ROMÂNIA
JUDEŢUL HUNEDOARA
CONSILIUL JUDEŢEAN

HOTĂRÂREA NR.227 din 30 septembrie 2025
privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici, pentru obiectivul de investitii „ Înființare centru de creativitate și inovare Robotics Hub prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația Ventilatoare Centru, C12 Casa Mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului "Exploatarea Minieră Petrila"

CONSILIUL JUDEŢEAN HUNEDOARA;

Având în vedere proiectul de hotărâre nr.228/2025 inițiat de Preşedintele Consiliului Judeţean Hunedoara, domnul Laurențiu Nistor, referatul de aprobare nr. 23030/2025, raportul de specialitate nr.23032/2025 al al Serviciului investiții din cadrul aparatului de specialitate al consiliului județean, avizul nr.613/2025 al Comisiei de studii, prognoze economico-sociale, buget, finanțe, administrarea domeniului public și privat al județului, avizul nr.614/2025 al Comisiei privind organizarea, dezvoltarea urbanistică, realizarea lucrărilor publice, protecția mediului, conservarea monumentelor istorice și de arhitectură și avizul nr.615/2025 al Comisiei juridice, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor omului și a libertăților cetățenești;

Văzând Hotărârea Consiliului Județean Hunedoara nr.114/2024 privind aprobarea Notei Conceptuale și a Temei de Proiectare pentru obiectivul de investiții „Înființare centru de creativitate și inovare Robotics Hub prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația Ventilatoare Centru, C12 Casa Mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului "Exploatarea Minieră Petrila"" precum și Avizul Comisiei de Analiză și Avizare a Documentațiilor Tehnico – Economice nr.20/29.09.2025;

Luând în considerare prevederile Ghidului Program Regional Vest 2021 – 2027, Prioritatea 1 Regiunea inovatoare și competitivă Centre de creativitate și inovare;

În conformitate cu prevederile art. 1 alin.(1) şi alin.(2), art. 5 alin.(1) lit (b) și art. 9 ale Hotărârii de Guvern nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu prevederile art. 44 alin.(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale cu modificarile si completările ulterioare ;

În conformitate cu prevederile art. 173 alin. (1), lit. b) și d), alin. (3) lit. f) și alin. (5) lit. i) și j), ale art. 196 alin.(1) lit. a) din cadrul Ordonanței de Urgență 57/2019 privind Codul Administrativ cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂŞTE:

Art.1 Se aprobă documentația tehnico-economică (faza D.A.L.I.) pentru obiectivul de investiţii „ Înființare centru de creativitate și inovare Robotics Hub prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația Ventilatoare Centru, C12 Casa

Mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului "Exploatarea Minieră Petrila"" potrivit anexei nr.1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiţii „Înființare centru de creativitate și inovare Robotics Hub prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația Ventilatoare Centru, C12 Casa Mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului "Exploatarea Minieră Petrila"" potrivit anexei nr.2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3 (1) Prezenta hotărâre va fi dusă la îndeplinire de către Direcția Dezvoltare Locală prin Serviciul Investiții din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Hunedoara și va fi comunicată către Instituția Prefectului - Județul Hunedoara, Serviciul Investiții din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Hunedoara, Serviciul Buget Financiar Contabilitate din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Hunedoara, prin grija Serviciului Administrație publică locală din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Hunedoara.

(2) Prezenta intră în vigoare la data obținerii avizelor și acordurilor prevăzute de normele legale în vigoare.

(3) Personalul din compartimentele de specialitate răspunde de fundamentarea din punct de vedere tehnic și al legalității a prezentei hotărâri.

(4) Prezenta hotărâre poate fi contestată în termenul şi condiţiile Legii nr.554/2004 a contenciosului administrativ, cu modificările şi completările ulterioare.

PREȘEDINTE,
Laurențiu Nistor

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA *

CONTRASEMNEAZĂ:
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,
Daniel Dan

ANEXA NR.1

LA HOTĂRÂREA CONSILIULUI JUDEŢEAN HUNEDOARA nr. 227 /2025

Prezenta anexă conține 674 file

PREŞEDINTE,
Laurențiu NISTOR

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL AL JUDEŢULUI
Daniel DAN

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA *

Întocmit,
Sorin Haiduc

ANAF

Direcția Generală Regională
a Finanțelor Publice - Timișoara

ROMÂNIA
MINISTERUL FINANȚELOR PUBLICE
AGENȚIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE FISCALĂ
CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE FISCALĂ

Seria A Nr. 1318711

Denumire/Nume si prenume:
JUDEȚUL HUNEDOARA

Domiciliul fiscal: JUD. HUNEDOARA, MUN. DEVA,
BLD. 1 DECEMBRIE 1918, Nr.28

Emitent

00000000000000000000177019767
A

Codul de înregistrare fiscală (C.I.F.): 4374474

Data atribuirii (C.I.F.): 23.07.1993

Data eliberării: 03.03.2021

Cod M.F.P. 14.13.20.99/2

Acestui și conținutul acestor formulare sunt aprobate conform OPANAF 3686/2015.
Tipărit la C.N. "Imprimeria Națională" S.A.

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară HUNEDOARA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Petrosani

ANCPI
AGENŢIA NAŢIONALĂ DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Nr. cerere	31346
Ziua	29
Luna	09
Anul	2025

Cod verificare
100195216027

EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 66529 Petrila

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafaţa* (mp)	Observaţii / Referinţe
A1	66529	131.607	

Construcţii

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observaţii / Referinţe
A1.1	66529-C1	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:2208 mp; S. construita desfasurata:4416 mp; Cladire administrativa, lamparie si baie, pe fundatie din beton armat, pereti din caramida, acoperis cu invelitoare din tabla, edificata in anul 1951.
A1.2	66529-C2	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:1506 mp; S. construita desfasurata:2380 mp; Sediu administrativ, birouri, pe fundatie din beton, pereti din caramida si acoperis cu invelitoare din tabla si tigla, avand regim de inaltime P+E, edificata in anul 1944.
A1.3	66529-C3	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:203 mp; Mina Școală, constructie pe fundatie din piatră și beton, pereti din boltari, BCA și beton, acoperis cu învelitoare din eternita, edificata în anul 1990. (imobil degradat)
A1.4	66529-C4	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:415 mp; Constructie din beton armat si zidarie din caramida, GVP, cu acoperis tip terasa din beton armat, edificata in anul 2001 - Statie ventilatoare centru. Imobil fara certificat de performanta energetica.
A1.5	66529-C5	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:887 mp; Constructie pe fundatie din beton armat, pereti din caramida, acoperis cu invelitoare din tabla, edificata inainte de anul 1990 - Statie compresoare Centru. Imobil fara certificat de performanta energetica.CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.6	66529-C6	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:3; S. construita la sol:374 mp; S. construita desfasurata:791 mp; Constructie pe fundatie din beton, pereti din caramida, acoperis cu invelitoare din tigla, avand regim de inaltime D+P+E, edificata in anul 1937 - Statie de salvare. Imobil fara certificat de performanta energetica.
A1.7	66529-C7	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:460 mp; S. construita desfasurata:460 mp; Constructie pe fundatie din beton, pereti bin beton armat si structura pe stalpi metalici si acoperis cu invelitoare din tabla, edificata in anul 2006 - Compresoare noi. Imobil fara certificat de performanta energetica.
A1.8	66529-C8	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:624 mp; S. construita desfasurata:624 mp; Constructie pe fundatie din beton, pereti din caramida si acoperis cu invelitoare din tigla, edificata in anul 1984 - atelier mecanic. (imobil degradat). CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.9	66529-C9	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:8; S. construita la sol:924 mp; S. construita desfasurata:7392 mp; C9 - Statie sortare. in regim de inaltime P+7E S. construita la sol: 924 mp; s.desf. = 7392mp.Constructie pe fundatie din beton, structura de rezistenta cu stalpi si grinzi din beton armat, pereti din caramida si acoperis tipterasa din beton armat , edificata in anul 1989. Imobil fara certificat de performanta energetica.
A1.10	66529-C10	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:177 mp; Constructie pe fundatie din beton, pereti din caramida si acoperis cu invelitoare din tigla, edificata in anul 1998 - Dispensar. Imobil fara certificat de performanta energetica.

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observaţii / Referinţe
A1.11	66529-C11	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:2145 mp; S. construita desfasurata:2145 mp; Constructie pe fundatie din beton, stalpi de rezistenta din beton armat cu pereti din beton si acoperis tip terasa, edificata inainte de anul 1990 - Hala circuit Put Centru. Imobil fara certificat de performanta energetica.CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.12	66529-C12	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:360 mp; S. construita desfasurata:360 mp; Constructie pe cu fundatie din beton, pereti din bca si beton, cu structura de rezistenta din beton armat, edificata in anul 1987 - Casa Masinii la Skip nou.
A1.13	66529-C13	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:242 mp; S. construita desfasurata:242 mp; Constructie pe cu fundatie si pereti din beton, acoperis cu invelitoare din eternita, edificata in anul 1976 - T.D.
A1.14	66529-C14	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:25 mp; Coş pentru fum pe fundaţie din piatră şi beton cu pereţii din cărămidă, cu înălţimea de 60m, edificat înainte de anul 1990.
A1.15	66529-C15	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:379 mp; S. construita desfasurata:379 mp; Constructie pe fundatie din piatră şi beton, pereţi din beton, acoperiş cu învelitoare din eternita, edificata înainte de anul 1990 - T.D. 4.
A1.16	66529-C16	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:71 mp; S. construita desfasurata:71 mp; Constructie cu structură din beton armat, pasarelă de trecere peste CFN, edificata înainde de anul 1990.
A1.17	66529-C17	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:774 mp; S. construita desfasurata:774 mp; Pod rulant cu structură cu structură din stâlpi cu înălţimea de 8m şi grinzi din beton armat, fără acoperiş şi pereţi, edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.18	66529-C18	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:200 mp; S. construita desfasurata:200 mp; Platformă betonată şi puţ nou cu schip, construcţie realizată începând cu anul 1987 şi pus în funcţie în anul 2000, cu fundaţie din beton armat şi turn metalic cu înălţimea de 53,3 m. (Imobil degradat). CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.19	66529-C19	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:16 mp; S. construita desfasurata:16 mp; Cabină poartă, pe fundaţie din piatră şi beton, cu pereţi din cărămidă şi acoperiş cu învelitoare din ţiglă, realizată în sistem constructiv parter, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.20	66529-C20	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:212 mp; S. construita desfasurata:212 mp; Platformă betonată şi turn Puţ Centru, construit în anul 1938, cu structură din beton armat, cu înălţimea de 49,39m. (Imobil degradat).CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.21	66529-C21	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:3; S. construita la sol:660 mp; S. construita desfasurata:1410 mp; Magazie materiale, realizată în sistem constructiv D+P+1, pe fundaţie din piatră şi beton, pereţi din cărămidă, acoperiş tip terasă din beton armat, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.22	66529-C22	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:233 mp; S. construita desfasurata:406 mp; Siloz, construcţie din beton armat, realizată în sistem constructiv P+1, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.23	66529-C23	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:11; S. construita la sol:168 mp; S. construita desfasurata:1848 mp; Turn puţ vechi cu schip şi casa maşinii de extracţie, cu cadre şi diafragme din beton armat, închideri perimetrale din beton, acoperiş tip terasă din beton armat şi învelitoare - bituminoasă, realizată în sistem constructiv P+10, cu înălţimea de 60,8m, imobil edificat în anul 1976. (imobil degradat)
A1.24	66529-C24	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:17 mp; S. construita desfasurata:17 mp; Magazie, pe fundaţie din piatră şi beton, cu pereţii din bolţari, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.25	66529-C25	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:459 mp; S. construita desfasurata:918 mp; Staţie funicular, pe fundaţie din beton armat, cu cadre şi diafragme din beton armat, P+1, închideri perimetrale - diafragme din beton şi zidărie din cărămidă, cu planşeu din beton armat, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observaţii / Referinţe
A1.26	66529-C26	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:7 mp; S. construita desfasurata:7 mp; Fundaţie din beton cu stâlp metalic pentru susţinere pasarelă (pasarelă metalică sprijinită pe stâlp metalic şi pe construcţiile între care face legătura, cu închideri perimetrale cu bolţari din beton, planşeu din beton armat şi învelitoare bituminoasă şi tablă, cu lungimea de 227m, imobil degradat), peste calea ferată, edificata înainte de anul 1990.
A1.27	66529-C27	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:7 mp; S. construita desfasurata:7 mp; Pilon nr. 1, din beton armat pentru susţinere estacadă peste calea ferată, cu lungimea de 38m, (pasarelă metalică, închideri perimetrale cu bolţari din beton, planşeu din beton armat şi învelitoare bituminoasă şi tablă, imobil degradat), edificată înainte de anul 1990.
A1.28	66529-C28	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:8 mp; S. construita desfasurata:8 mp; Pilon nr. 2, din beton armat pentru susţinere estacadă peste calea ferată, cu lungimea de 38m, (pasarelă metalică, închideri perimetrale cu bolţari din beton, planşeu din beton armat şi învelitoare bituminoasă şi tablă, imobil degradat), edificată înainte de anul 1990.
A1.29	66529-C29	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:173 mp; S. construita desfasurata:173 mp; Clădire pentru statie de pompe , construcţie realizată în sistem constructiv parter, edificată înainte de anul 1990
A1.30	66529-C30	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:8 mp; S. construita desfasurata:8 mp; C30 - Portal Mina Deak, grupa valorica A, in categoria MONUMENT, codul in Lista monumentelor istorice HD-II-m-A-21106.03. s.construita = 8 mp.Edificat in anul 1869
A1.31	66529-C31	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:423 mp; S. construita desfasurata:799 mp; C31 - Pasarela acces mineri rampa Put Centru in regim de inaltime P+E. s.construita = 423mp.suprafata desfasurata 799mp. Edificata in anul 1944.
A1.32	66529-C32	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:1235 mp; S. construita desfasurata:2363 mp; C32 - Constructie industrial edilitara - Hala productie - Preparatie in regim de inaltime P+E cusuprafata construita de 1235. suprafata desfasurata de 2363mp.Edificata in anul 1944.
A1.33	66529-C33	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:885 mp; S. construita desfasurata:885 mp; C33 - Constructie industrial edilitara - Statie descarcare in regim de inaltime P cu suprafata construita de 885. Edificata in anul 1944.
A1.34	66529-C34	Jud. Hunedoara, UAT Petrila, Loc. Petrila, Str MINEI, Nr. 2	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:42 mp; S. construita desfasurata:42 mp; C34 - Constructie partial demolata in regim de inaltime parter, edificata in anul 1944. S(cons.) =42mp.

B. Partea II. Proprietari şi acte

Carte Funciară Nr. 66529 Comuna/Oraş/Municipiu: Petrila

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
23683 / 01/07/2024		
Act Administrativ nr. hotărârea nr. 208, din 28/06/2024 emis de Consiliul Judetean Hunedoara; Act Administrativ nr. referat admitere dezmembrare nr. 23348, din 27/05/2024 emis de OCPI HD;		
B1	Se infiinteaza cartea funciara 66529 a imobilului cu numarul cadastral 66529 / UAT Petrila, rezultat din dezmembrarea imobilului cu numarul cadastral 66391 inscris in cartea funciara 66391;	A1
Act Notarial nr. contract de vânzare aut nr.513, din 04/05/2022 emis de Notar Public Enache Marilena Dorina;		
B3	Intabulare, drept de PROPRIETATE- cu drept cumpărare, dobandit prin Conventie, cota actuala 1/1	A1
	1) **JUDETUL HUNEDOARA- DOMENIUL PUBLIC**	
	OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 66391/Petrila, inscrisa prin incheierea nr. 39863 din 27/11/2023; pozitie transcrisa din CF 62504/Petrila, inscrisa prin incheierea nr. 14477 din 05/05/2022;	
B4	Intabulare, drept de PROPRIETATE- cu drept cumpărare, dobandit prin Conventie, cota actuala 1/1	A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8, A1.9, A1.10, A1.11, A1. 12, A1.13, A1.15, A1.16, A1.17, A1. 18, A1.19, A1.20, A1.21, A1.22, A1. 23, A1.24, A1.25, A1.26, A1.27, A1. 28
	1) **JUDETUL HUNEDOARA- DOMENIUL PUBLIC**	
	OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 66391/Petrila, inscrisa prin incheierea nr. 39863 din 27/11/2023; pozitie	

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate şi alte drepturi reale		Referinţe
	transcrisa din CF 62504/Petrila, inscrisa prin incheierea nr. 14477 din 05/05/2022;	
Act Normativ nr. Hotărârea nr. 225, din 31/08/2023 emis de CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA; Act Administrativ nr. protocol de predare primire nr. 55280/18419, din 25/08/2023 emis de Primăria Orașului Petrila și Consiliul Județean Hunedoara;		
B5	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.14, A1.29 / B.8, B.9
	1) **JUDEŢUL HUNEDOARA-DOMENIU PUBLIC**	
	OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 66391/Petrila, inscrisa prin incheierea nr. 39863 din 27/11/2023; pozitie transcrisa din CF 62504/Petrila, inscrisa prin incheierea nr. 29353 din 05/09/2023;	
Act Administrativ nr. Certificat de atestare a edificarii constructiei nr.5/17260, din 18/03/2024 emis de Primaria Orasului Petrila;		
B7	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.30
	1) **JUDEŢUL HUNEDOARA DOMENIU PUBLIC**	
	OBSERVATII: pozitie transcrisa din CF 66391/Petrila, inscrisa prin incheierea nr. 9414 din 19/03/2024;	
6803 / 04/03/2025		
Act Normativ nr. ordinul nr. 2823, din 21/12/2015 emis de Ministerul Culturii; Act Administrativ nr. adresa nr. 5532, din 04/03/2025 emis de Consiliul Județean Hunedoara;		
B9	se notează calitatea de MONUMENT ISTORIC a construcției notată sub A1.14	A1.14
25926 / 14/08/2025		
Act Administrativ nr. Certificat de atestare a edificarii constructiei nr. 75949, din 11/08/2025 emis de Primaria Petrila;		
B12	Intabulare, drept de PROPRIETATEconform art.37 alin.2 din Legea nr. 7/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1.31, A1.32, A1.33, A1.34
	1) **JUDETUL HUNEDOARA**, domeniul public	

C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanţie şi sarcini		Referinţe
27555 / 28/08/2025		
Act Administrativ nr. conventie de constituire a unui drept de trecere nr.16806, din 10/07/2025 emis de Consiliul Judetean Hunedoara;		
C1	se noteaza dreptul de trecere asupra unei părți din imobil pe o durată de 10 ani in favoarea orasului Petrila proprietar al construcției inscrise in CF 63433-c1 Petrila	A1

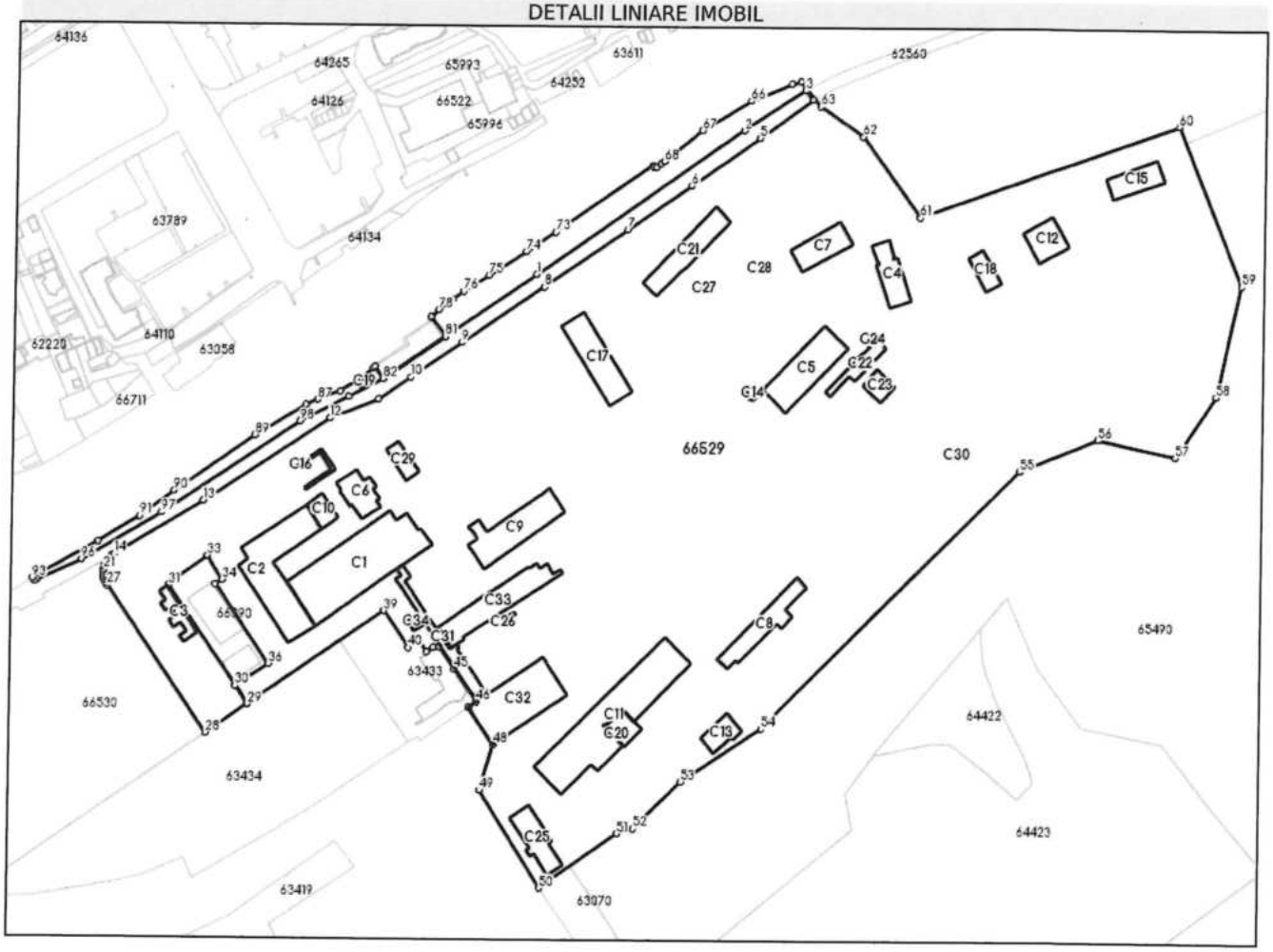
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafaţa (mp)*	Observaţii / Referinţe
66529	131.607	

* Suprafaţa este determinată in planul de proiecţie Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosinţă	Intra vilan	Suprafaţa (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observaţii / Referinţe
1	curti constructii	DA	108.175	-	-	-	
2	cai ferate	DA	14.523	-	-	-	
3	curti constructii	DA	8.909	-	-	-	

Date referitoare la construcţii

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.1	66529-C1	constructii administrative si social culturale	2.208	Cu acte	S. construita la sol:2208 mp; S. construita desfasurata:4416 mp; Cladire administrativa, lamparie si baie, pe fundatie din beton armat, pereti din caramida, acoperis cu invelitoare din tabla, edificata in anul 1951.
A1.2	66529-C2	constructii administrative si social culturale	1.506	Cu acte	S. construita la sol:1506 mp; S. construita desfasurata:2380 mp; Sediu administrativ, birouri, pe fundatie din beton, pereti din caramida si acoperis cu invelitoare din tabla si tigla, avand regim de inaltime P+E, edificata in anul 1944.
A1.3	66529-C3	constructii administrative si social culturale	203	Cu acte	S. construita la sol:203 mp; Mina Școală, constructie pe fundatie din piatră și beton, pereti din boltari, BCA și beton, acoperis cu învelitoare din eternita, edificata în anul 1990. (imobil degradat)

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.4	66529-C4	constructii industriale si edilitare	415	Cu acte	S. construita la sol:415 mp; Constructie din beton armat si zidarie din caramida, GVP, cu acoperis tip terasa din beton armat, edificata in anul 2001 - Statie ventilatoare centru. Imobil fara certificat de performanta energetica.
A1.5	66529-C5	constructii industriale si edilitare	887	Cu acte	S. construita la sol:887 mp; Constructie pe fundatie din beton armat, pereti din caramida, acoperis cu invelitoare din tabla, edificata inainte de anul 1990 - Statie compresoare Centru. Imobil fara certificat de performanta energetica.CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.6	66529-C6	constructii industriale si edilitare	374	Cu acte	S. construita la sol:374 mp; S. construita desfasurata:791 mp; Constructie pe fundatie din beton, pereti din caramida, acoperis cu invelitoare din tigla, avand regim de inaltime D+P+E, edificata in anul 1937 - Statie de salvare. Imobil fara certificat de performanta energetica.
A1.7	66529-C7	constructii industriale si edilitare	460	Cu acte	S. construita la sol:460 mp; S. construita desfasurata:460 mp; Constructie pe fundatie din beton, pereti bin beton armat si structura pe stalpi metalici si acoperis cu invelitoare din tabla, edificata in anul 2006 - Compresoare noi. Imobil fara certificat de performanta energetica.
A1.8	66529-C8	constructii industriale si edilitare	624	Cu acte	S. construita la sol:624 mp; S. construita desfasurata:624 mp; Constructie pe fundatie din beton, pereti din caramida si acoperis cu invelitoare din tigla, edificata in anul 1984 - atelier mecanic. (imobil degradat). CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.9	66529-C9	constructii industriale si edilitare	924	Cu acte	S. construita la sol:924 mp; S. construita desfasurata:7392 mp; C9 - Statie sortare. in regim de inaltime P+7E S. construita la sol: 924 mp; s.desf. = 7392mp.Constructie pe fundatie din beton, structura de rezistenta cu stalpi si grinzi din beton armat, pereti din caramida si acoperis tipterasa din beton armat , edificata in anul 1989. Imobil fara certificat de performanta energetica.
A1.10	66529-C10	constructii administrative si social culturale	177	Cu acte	S. construita la sol:177 mp; Constructie pe fundatie din beton, pereti din caramida si acoperis cu invelitoare din tigla, edificata in anul 1998 - Dispensar. Imobil fara certificat de performanta energetica.
A1.11	66529-C11	constructii industriale si edilitare	2.145	Cu acte	S. construita la sol:2145 mp; S. construita desfasurata:2145 mp; Constructie pe fundatie din beton, stalpi de rezistenta din beton armat cu pereti din beton si acoperis tip terasa, edificata inainte de anul 1990 - Hala circuit Put Centru. Imobil fara certificat de performanta energetica.CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.12	66529-C12	constructii industriale si edilitare	360	Cu acte	S. construita la sol:360 mp; S. construita desfasurata:360 mp; Constructie pe cu fundatie din beton, pereti din bca si beton, cu structura de rezistenta din beton armat, edificata in anul 1987 - Casa Masinii la Skip nou.
A1.13	66529-C13	constructii industriale si edilitare	242	Cu acte	S. construita la sol:242 mp; S. construita desfasurata:242 mp; Constructie pe cu fundatie si pereti din beton, acoperis cu invelitoare din eternita, edificata in anul 1976 - T.D.
A1.14	66529-C14	constructii anexa	25	Cu acte	S. construita la sol:25 mp; Coș pentru fum pe fundație din piatră și beton cu pereții din cărămidă, cu înălțimea de 60m, edificat înainte de anul 1990.
A1.15	66529-C15	constructii industriale si edilitare	379	Cu acte	S. construita la sol:379 mp; S. construita desfasurata:379 mp; Constructie pe fundatie din piatră și beton, pereți din beton, acoperiș cu învelitoare din eternita, edificata înainte de anul 1990 - T.D. 4.
A1.16	66529-C16	constructii industriale si edilitare	71	Cu acte	S. construita la sol:71 mp; S. construita desfasurata:71 mp; Constructie cu structură din beton armat, pasarelă de trecere peste CFN, edificata înainde de anul 1990.

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.17	66529-C17	constructii industriale si edilitare	774	Cu acte	S. construita la sol:774 mp; S. construita desfasurata:774 mp; Pod rulant cu structură cu structură din stâlpi cu înălţimea de 8m şi grinzi din beton armat, fără acoperiş şi pereţi, edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.18	66529-C18	constructii industriale si edilitare	200	Cu acte	S. construita la sol:200 mp; S. construita desfasurata:200 mp; Platformă betonată şi puţ nou cu schip, construcţie realizată începând cu anul 1987 şi pus în funcţie în anul 2000, cu fundaţie din beton armat şi turn metalic cu înălţimea de 53,3 m. (Imobil degradat).CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.19	66529-C19	constructii administrative si social culturale	16	Cu acte	S. construita la sol:16 mp; S. construita desfasurata:16 mp; Cabină poartă, pe fundaţie din piatră şi beton, cu pereţi din cărămidă şi acoperiş cu învelitoare din ţiglă, realizată în sistem constructiv parter, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.20	66529-C20	constructii industriale si edilitare	212	Cu acte	S. construita la sol:212 mp; S. construita desfasurata:212 mp; Platformă betonată şi turn Puţ Centru, construit în anul 1938, cu structură din beton armat, cu înălţimea de 49,39m. (Imobil degradat).CLASAT CA MONUMENT ISTORIC.
A1.21	66529-C21	constructii industriale si edilitare	660	Cu acte	S. construita la sol:660 mp; S. construita desfasurata:1410 mp; Magazie materiale, realizată în sistem constructiv D+P+1, pe fundaţie din piatră şi beton, pereţi din cărămidă, acoperiş tip terasă din beton armat, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.22	66529-C22	constructii anexa	233	Cu acte	S. construita la sol:233 mp; S. construita desfasurata:406 mp; Siloz, construcţie din beton armat, realizată în sistem constructiv P+1, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.23	66529-C23	constructii industriale si edilitare	168	Cu acte	S. construita la sol:168 mp; S. construita desfasurata:1848 mp; Turn puţ vechi cu schip şi casa maşinii de extracţie, cu cadre şi diafragme din beton armat, închideri perimetrale din beton, acoperiş tip terasă din beton armat şi învelitoare - bituminoasă, realizată în sistem constructiv P+10, cu înălţimea de 60,8m, imobil edificat în anul 1976. (imobil degradat)
A1.24	66529-C24	constructii anexa	17	Cu acte	S. construita la sol:17 mp; S. construita desfasurata:17 mp; Magazie, pe fundaţie din piatră şi beton, cu pereţii din boltari, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.25	66529-C25	constructii industriale si edilitare	459	Cu acte	S. construita la sol:459 mp; S. construita desfasurata:918 mp; Staţie funicular, pe fundaţie din beton armat, cu cadre şi diafragme din beton armat, P+1, închideri perimetrale - diafragme din beton şi zidărie din cărămidă, cu planşeu din beton armat, imobil edificat înainte de anul 1990. (imobil degradat)
A1.26	66529-C26	constructii anexa	7	Cu acte	S. construita la sol:7 mp; S. construita desfasurata:7 mp; Fundaţie din beton cu stâlp metalic pentru susţinere pasarelă (pasarelă metalică sprijinită pe stâlp metalic şi pe construcţiile între care face legătura, cu închideri perimetrale cu boltari din beton, planşeu din beton armat şi învelitoare bituminoasă şi tablă, cu lungimea de 227m, imobil degradat), peste calea ferată, edificata înainte de anul 1990.
A1.27	66529-C27	constructii anexa	7	Cu acte	S. construita la sol:7 mp; S. construita desfasurata:7 mp; Pilon nr. 1, din beton armat pentru susţinere estacadă peste calea ferată, cu lungimea de 38m, (pasarelă metalică, închideri perimetrale cu boltari din beton, planşeu din beton armat şi învelitoare bituminoasă şi tablă, imobil degradat), edificată înainte de anul 1990.

Crt	Număr	Destinaţie construcţie	Supraf. (mp)	Situaţie juridică	Observaţii / Referinţe
A1.28	66529-C28	constructii anexa	8	Cu acte	S. construita la sol:8 mp; S. construita desfasurata:8 mp; Pilon nr. 2, din beton armat pentru susținere estacadă peste calea ferată, cu lungimea de 38m, (pasarelă metalică, închideri perimetrale cu bolțari din beton, planșeu din beton armat și învelitoare bituminoasă și tablă, imobil degradat), edificată înainte de anul 1990.
A1.29	66529-C29	constructii industriale si edilitare	173	Cu acte	S. construita la sol:173 mp; S. construita desfasurata:173 mp; Clădire pentru statie de pompe ,construcție realizată în sistem constructiv parter, edificată înainte de anul 1990
A1.30	66529-C30	constructii industriale si edilitare	8	Cu acte	S. construita la sol:8 mp; S. construita desfasurata:8 mp; C30 - Portal Mina Deak, grupa valorica A, in categoria MONUMENT, codul in Lista monumentelor istorice HD-II-m-A-21106.03. s.construita = 8 mp.Edificat in anul 1869
A1.31	66529-C31	constructii industriale si edilitare	423	Cu acte	S. construita la sol:423 mp; S. construita desfasurata:799 mp; C31 - Pasarela acces mineri rampa Put Centru in regim de inaltime P+E. s.construita = 423mp.suprafata desfasurata 799mp. Edificata in anul 1944.
A1.32	66529-C32	constructii industriale si edilitare	1.235	Cu acte	S. construita la sol:1235 mp; S. construita desfasurata:2363 mp; C32 - Constructie industrial edilitara - Hala productie - Preparatie in regim de inaltime P+E cusuprafata construita de 1235. suprafata desfasurata de 2363mp.Edificata in anul 1944.
A1.33	66529-C33	constructii industriale si edilitare	885	Cu acte	S. construita la sol:885 mp; S. construita desfasurata:885 mp; C33 - Constructie industrial edilitara - Statie descarcare in regim de inaltime P cu suprafata construita de 885. Edificata in anul 1944.
A1.34	66529-C34	constructii industriale si edilitare	42	Cu acte	S. construita la sol:42 mp; S. construita desfasurata:42 mp; C34 - Constructie partial demolata in regim de inaltime parter, edificata in anul 1944. S(cons.) =42mp.

Lungime Segmente
1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obţinute din proiecţie în plan.

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
1	2	140.794
4	5	36.596
7	8	56.579
10	11	21.574
13	14	57.643
16	17	1.5
19	20	1.486
22	23	1.498
25	26	1.667
28	29	28.08
31	32	2.147
34	35	4.324
37	38	12.261
40	41	7.241
43	44	3.219
46	47	5.343
49	50	63.647
52	53	37.016
55	56	46.997
58	59	62.73
61	62	55.012

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
2	3	41.017
5	6	46.514
8	9	54.802
11	12	29.018
14	15	1.508
17	18	1.531
20	21	1.5
23	24	1.526
26	27	1.478
29	30	12.261
32	33	25.102
35	36	52.9
38	39	91.779
41	42	7.293
44	45	15.049
47	48	24.653
50	51	52.719
53	54	53.879
56	57	44.963
59	60	94.727
62	63	29.02

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
3	4	6.636
6	7	43.089
9	10	34.341
12	13	83.949
15	16	1.483
18	19	1.48
21	22	1.516
24	25	1.339
27	28	98.272
30	31	67.129
33	34	15.569
36	37	21.973
39	40	24.538
42	43	4.413
45	46	22.041
48	49	26.338
51	52	9.413
54	55	202.29
57	58	40.439
60	61	153.285
63	64	17.82

Punct început	Punct sfârşit	Lungime segment
64	65	5.193
67	68	27.224
70	71	1.308
73	74	19.541
76	77	7.746
79	80	0.562
82	83	8.329
85	86	10.277
88	89	33.194
91	92	26.588
94	95	1.763
97	98	91.682
100	101	41.764
65	66	24.941
68	69	2.217
71	72	1.059
74	75	24.325
77	78	9.396
80	81	12.978
83	84	1.351
86	87	13.385
89	90	54.195
92	93	41.796
95	96	26.734
98	99	30.373
101	1	61.104
66	67	31.95
69	70	3.575
72	73	65.411
75	76	16.634
78	79	5.826
81	82	41.827
84	85	12.103
87	88	7.202
90	91	23.671
93	94	1.858
96	97	51.551
99	100	21.64

**** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecţie Stereo 70 şi sunt rotunjite la 1 milimetru.**
***** Distanţa dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.**

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.
Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa **www.ancpi.ro/verificare**, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data şi ora generării,
29/09/2025, 11:13

Acest document se eliberează gratuit pentru proprietarii imobilelor. Pentru alți solicitanți, costul extrasului este de 25 de lei la ghișeu, respectiv 20 de lei dacă este obținut online prin platforma http://epay.ancpi.ro

ROMÂNIA
JUDEȚUL HUNEDOARA

PRIMĂRIA ORAȘULUI PETRILA
Nr. 83451 din 15.10. 2024

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 100 din 15.10. 2024

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții privind :

ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4- STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12- CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18- PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA

Ca urmare a Cererii adresate de **CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA,** cu sediul în județul Hunedoara, municipiul Deva, satul -------, sectorul ----, cod poștal 330025, strada 1 Decembrie 1918, nr. 28, bl. ----, sc. ---, et.-----, ap.--------, telefon 0254 211 350, e-mail investiții@cjhunedoara.ro, înregistrată la nr. 80158 din 08.10.2024,

pentru imobilul – teren şi construcţii - situat în județul Hunedoara, orașul Petrila, sectorul --------, cod poștal 335800, strada Minei, nr. 2, bl. -------, sc. ------, et. ------- ap. ----------,
sau identificat prin Carte Funciară nr. 66529, nr. cad. 66529 și Extras de Plan cadastral pentru imobilul cu IE 66529, UAT Petrila/Hunedoara, Loc.Petrila, Str. Minei, Nr.2, eliberate de OCPI Hunedoara – Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Petroșani.

în temeiul reglementărilor Documentaţiei nr. 7411/1997 faza PUG aprobată prin Hotărârea Consiliului Local al orașului Petrila nr. 10/2000, cu valabilitatea prelungită prin Hotărârea Consiliului Local al orașului Petrila nr. 322/2023,

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare,

S E C E R T I F I C Ă:

1. REGIMUL JURIDIC: – Imobilul – teren și construcții – situat în intravilan, aparține domeniului public al județului Hunedoara.

Imobilul este inclus în Lista Monumentelor Istorice – Ansamblu E.M. Petrila - cod LMI HD-II-a-A-21106, conform O.M.C. nr. 2823/21.12.2015 publicat în M.O. nr. 15 din 8 ianuarie 2016; corp C18- Puț nou cu schip (grupa valorică B, în categoria monument, codul în Lista monumenteloristorice HD-II-m-B-21106.04).

2. REGIMUL ECONOMIC: – Folosința actuală a imobilelor este: curți construcții, căi ferate, C4- Stație ventilatoare centru, C12- Casa Mașinii la Skip nou, C18- Puț nou cu schip (grupa valorică B, în categoria monument, codul în Lista monumenteloristorice HD-II-m-B-21106.04).
Destinația stabilită prin Planul urbanistic general este: zonă de unități industriale;
Pentru Ansamblu istoric "Mina Petrila" este în curs de avizare și aprobare documentația de urbanism - PUZ – CP (zonă construită protejată) în scopul "PLAN URBANISTIC PENTRU ZONE CONSTRUITE PROTEJATE ȘI A REGULAMENTULUI URBANISTIC AFERENT ZONA MINA PETRILA".

3. REGIMUL TEHNIC: –1. Potrivit reglementărilor din Regulamentul local de urbanism aferent Planului urbanistic general aprobat, UTR nr.2, ***utilizări permise:*** unităţi industriale, şi funcţiuni complementare – unităţi agricole, dacă nu sunt deranjate de activitatea industrială; servicii compatibile zonei funcţionale; accese pietonale şi carosabile; reţele tehnico – edilitare şi construcţii aferente.
2. Obligaţii/constrângeri de natură urbanistică ce vor fi avute în vedere la proiectarea investiţiei

• Regimul de aliniere a terenurilor şi construcţiilor faţă de drumurile publice adiacente: - conform art. 18 și art.20 din Regulamentul local de urbanism aferent PUG.
• Retragerile şi distanţele obligatorii la amplasarea construcţiilor faţă de proprietăţile vecine: - conform art. 24 din Regulamentul local de urbanism aferent PUG.
• Elemente privind volumetria şi/sau aspectul general al clădirilor în raport cu imobilele învecinate: - conform art. 32, 34, 35 din Regulamentul general de urbanism aprobat prin HGR nr. 525/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
• Înălțimea maximă a construcțiilor: - conform art. 31 din Regulamentul local de urbanism aferent PUG.
• Procentul maxim de ocupare al terenului (POT) și coeficientul maxim de utilizare a terenului (CUT): - conform art. 15 din Regulamentul general de urbanism aprobat prin HGR nr. 525/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
3. Echiparea cu utilităţi existente: - conform art. 27, 28, 29 din Regulamentul general de urbanism aprobat prin HGR nr. 525/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
4. Circulaţia pietonilor şi a autovehiculelor, accesele auto şi parcajele necesare în zonă: - conform art. 25, 26, 33 din Regulamentul general de urbanism aprobat prin HGR nr.525/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare, cu respectarea STAS-urilor și Normativelor tehnice în vigoare.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru: elaborarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenție **DALI**, elaborarea documentaţiilor tehnice **DTAC** și **DTOE** pentru

ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4- STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12- CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18- PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA

ETAPA I-a: Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI), elaborată pe baza **expertizei tehnice și a auditului energetic, se va întocmi și va conține avizele/acordurile conform conținutului-cadru prevăzut în Anexa nr. 5 la HGR nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
Documentația tehnico-economică DALI va conține: **Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, Avizul Direcției Județene pentru Cultură Hunedoara, Ridicarea topografică, recepționată de Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Hunedoara, Studiul geotehnic**
Documentația DALI se va aproba de către Consiliul Județean Hunedoara.

ETAPA a II-a: După aprobarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenție **(DALI),** se vor elabora documentaţiile fază **DTAC** și **DTOE,** cu respectarea conţinutului cadru prevăzut în Anexa nr.1 la Legea nr.50/1991, republicată, cu modificările şi completările ulterioare, **de către specialiști atestați de către Ministerul Culturii**, potrivit art.24, alin.(2) și alin.(4) din Legea nr.422/2001, privind protejarea monumentelor istorica, republicată, cu modificările și completările ulterioare

CERTIFICATUL DE URBANISM NU ŢINE LOC DE
AUTORIZAŢIE DE CONSTRUIRE
ŞI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCŢII

4. OBLIGAŢII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:
În scopul elaborării documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii - de construire - solicitantul se va adresa autorităţii competente pentru protecţia mediului: Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara, Deva, str. A. Vlaicu nr. 25
În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice şi private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE şi prin Directiva Consiliului şi Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri şi programe în legătură cu mediul şi modificarea, cu privire la participarea publicului şi accesul la justiţie, a Directivei 85/337/CEE şi a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligaţia de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze şi să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiţiei publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfăşoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentaţiei pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii la autoritatea administraţiei publice competente.

În vederea satisfacerii cerinţelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opţiunilor publicului şi al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiţiei în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiţii:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligaţia de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecţia mediului în vederea evaluării iniţiale a investiţiei şi stabilirea necesităţii evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situaţia în care autoritatea competentă pentru protecţia mediului stabileşte necesitatea evaluării efectelor investiţiei asupra mediului, solicitantul are obligaţia de a notifica acest fapt autorității administrative publice competente cu privire la menţinerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcţii.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE VA FI ÎNSOŢITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

a) Certificatul de urbanism

b) Dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată)

c) Documentația tehnică – DT, după caz (2 exemplare originale):

■ DTAC ■ DTOE □ DTAD

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism (copii)

d.1) Avize şi acorduri privind utilităţile urbane şi infrastructura:

□ alimentare cu apă
□ canalizare
□ alimentare cu energie electrică
□ alimentare cu energie termică
□ gaze naturale
□ telefonizare
□ salubritate
□ transport urban

- Referatele de verificare a proiectului în conformitate cu legislația în vigoare privind calitatea în construcții, întocmite de verificatori atestați de Ministerul Culturii, agreați de investitor , cu respectarea exigențelor specifice domeniului monumentelor istorice și a cerințelor privind valitatea în construcții.
- Expertiză tehnică întocmită de un expert tehnic atestat de Ministerul Culturii.

d.2) avize şi acorduri privind:

■ securitatea la incendiu □ protecţia civilă ■ sănătatea populaţiei

d.3) avize/acorduri specifice ale administraţiei publice centrale şi/sau ale serviciilor deconcentrate ale acestora:

- Direcția Județeană pentru Cultură Hunedoara;
- Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Hunedoara, pentru viza pe suportul topografic ;

d.4) ***Studii de specialitate*** (1 exemplar original)**:** - Studiu geotehnic.

e) Punctul de vedere / actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);
f) Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):-
- taxa timbrul arhitecturii

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Vasile Jurca

SECRETAR GENERAL,
Adriana Elena Dăian

pentru **ARHITECT ȘEF,**
INSPECTOR,
Ing. Felicia Vadan

Taxa este scutită potrivit Legii 227/2015, cu modificările și completările ulterioare, privind Codul fiscal.
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de 23. 10. 2024.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare.

SE PRELUNGEŞTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de _____până la data de _____
După această dată, o nouă prelungire a valabilităţii, nu este posibilă, solicitantul urmând să obţină, în condiţiile legii, un alt certificat de urbanism,

PRIMAR, **SECRETAR GENERAL,**

ARHITECT ŞEF,

Data prelungirii valabilităţii:_____
Achitat taxa de : _____lei, conform chitanţei nr._____din _____
Transmis solicitantului la data de _____direct/prin poştă.

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară HUNEDOARA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Petrosani

Cod verificare
100185807384

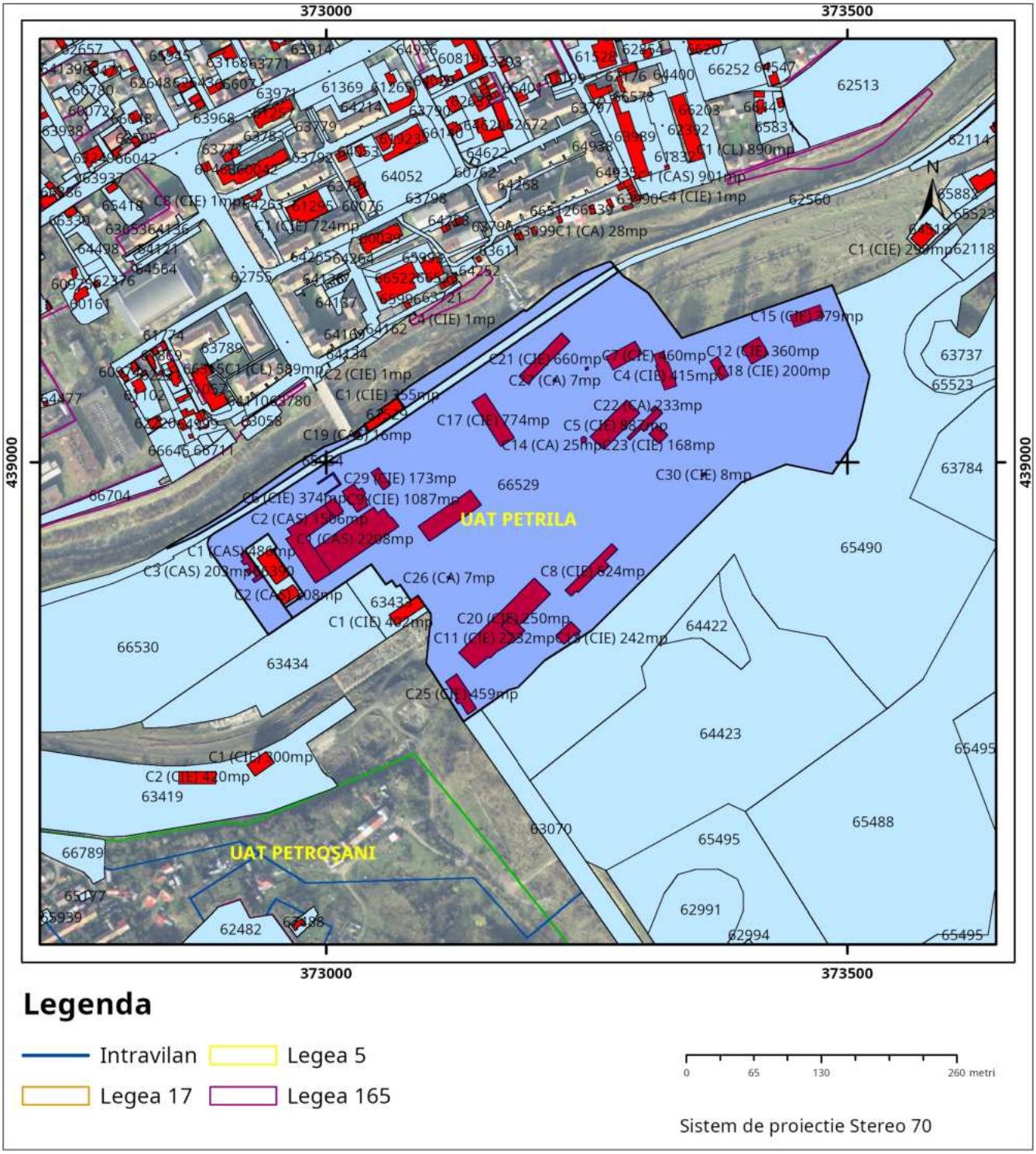
EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE **66529**, UAT Petrila / HUNEDOARA, Loc. Petrila, Str. Minei, Nr. 2

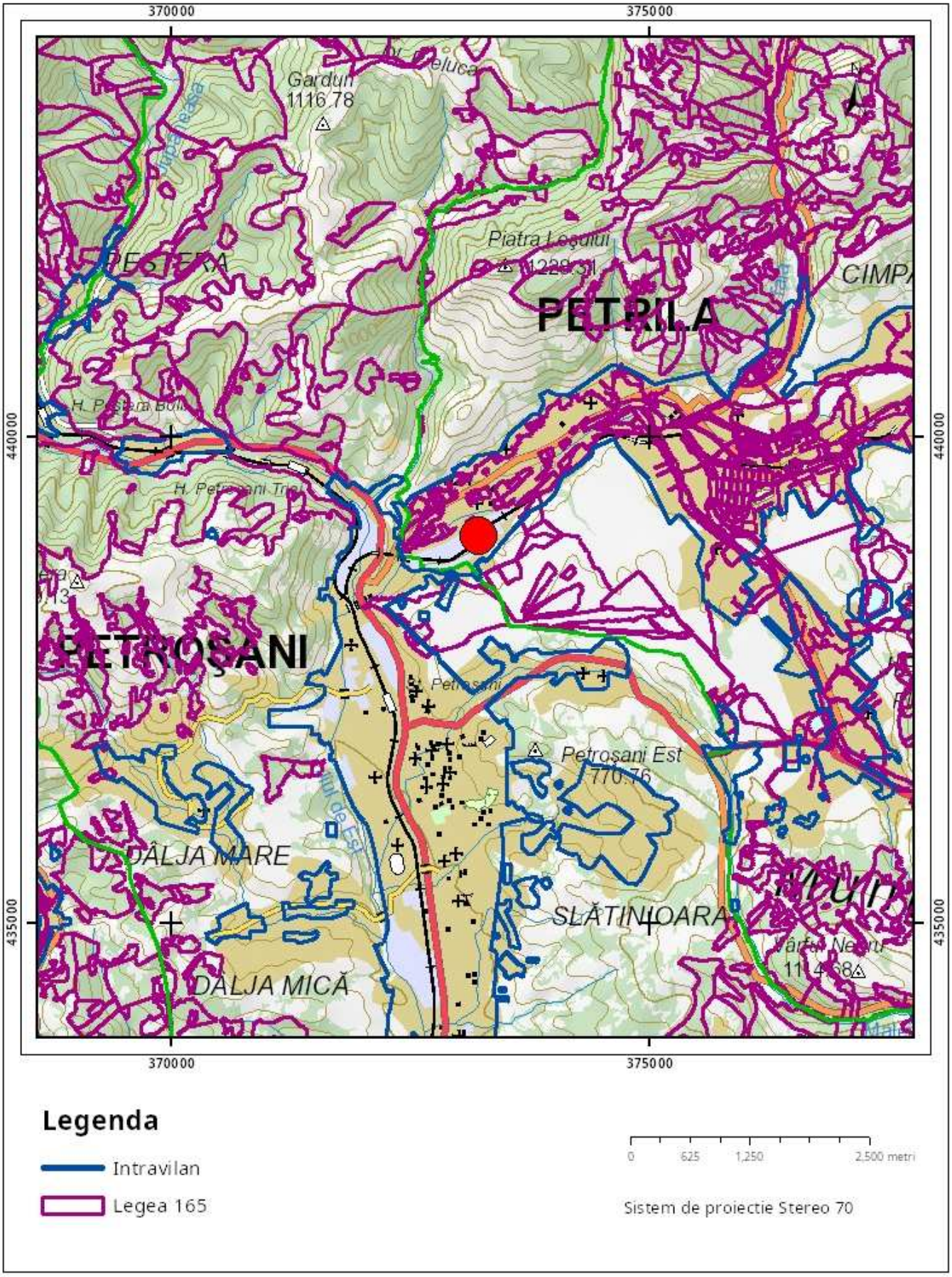
Nr.cerere	3690
Ziua	06
Luna	02
Anul	2025

Teren: 131.607 mp
Teren: Intravilan
Categoria de folosinta(mp): Curti Constructii 117084mp, Cai Ferate 14523mp

Plan detaliu



Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersectii cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 ☐

Semnat electronic

Ultima actualizare a geometriei: 27-06-2024
Data și ora generării: 06-02-2025 13:46

S.C. PROTELCO S.A.
Reg. com.: J29/977/1996;CIF:RO8606690
Adresa: STR.ECATERINA TEODOROIU NR. 43 D, CAMPINA, Jud.PRAHOVA
IBAN: RO68 RZBR 0000 0600 1153 3051
Banca: RAIFFEISEN BANK - AGENTIA CAMPINA

Data: **27-11-2024**
Referinta: **AFO821242/17221/**17221

Catre:
JUDETUL HUNEDOARA
CONSILIUL JUDETEAN hunedoara
Conform Certificat de Urbanism nr.100 din 15.10.2024

In atentia,
CONSILIUL JUDETEAN hunedoara

CONDITII TEHNICE Conform solicitare

AFO821242/17221 din data 15-11-2024

Ca raspuns la solicitarea dvs. privind eliberarea avizului Orange România S.A. pentru lucrarea

ÎNFIINȚAREA CENTRULUI DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA, Conform Certificat de Urbanism nr.100 din 15.10.2024, Hunedoara, Petrila

va comunicam urmatoarele:

CONDITII TEHNICE

privind respectarea urmatoarelor masuri, menite a proteja instalatiile de telecomunicatii aflate in exploatare, executia lucrarilor proiectate (mai jos sunt enumerate conditiile impuse).

Nu este afectat traseul Orange.

Mentionam ca nerespectarea conditiilor atrage nulitatea Avizului exprimat de catre Orange România S.A. si suportarea de catre cei vinovati a tuturor consecintelor ce decurg din aceasta.

Prezentul document insoteste avizul si este valabil un an de zile de la data eliberarii.

In cazul avarierii instalatiilor de comunicatii veti suporta contravaloarea pagubelor rezultate si valoarea lucrarilor de restabilire a functionalitatii lor, conform reglementarilor tehnice in vigoare si legii specifice in vigoare.

Este interzisa folosirea informatiilor referitoare la instalatiile de telecomunicatii, pentru alte scopuri decat cele pentru care au fost furnizate, ca si transmiterea lor unor terti.
Masurile suplimentare impuse de lucrarea dumneavoastra sunt prezentate pe verso, facand parte integranta din avizul de principiu conditionat emis de Orange România S.A.

DIRECTOR OPERATIUNI
Ing. Patrasca Constantin

COORDONATOR COMPARTIMENT
Ing. Serban Ionel

INTOCMIT
Ing.Viulet Alexandra

S.C. PROTELCO S.A.
Reg. com.: J29/977/1996;CIF:RO8606690
Adresa: STR.ECATERINA TEODOROIU NR. 43 D, CAMPINA, Jud.PRAHOVA
IBAN: RO68 RZBR 0000 0600 1153 3051
Banca: RAIFFEISEN BANK - AGENTIA CAMPINA

CONDITII SPECIALE

Nu este cazul.

Solicitantul prezentelor conditii tehnice raspunde conform legii, de respectarea conditiilor generale si speciale cu privire la proiectarea si executarea de lucrari **IN ZONA DE PROTECTIE A RETELELOR DE TELECOMUNICATII.**

• REALIZAREA INVESTITIEI DUMNEAVOASTRA SE EFECTUEAZA FARA A AFECTA RETEAUA EXISTENTA A ORANGE. PE PLANURILE DE SITUATIE PREZENTATE DE PETENT NU EXISTA ELEMENTE DE REȚEA DE TELECOMUNICAȚII APARTINAND ORANGE ROMÂNIA S.A.

Constructorul este OBLIGAT SA COMUNICE IMEDIAT LA ORANGE ROMÂNIA S.A., telefon nr. 0374443275, 0374744741, email : NSG2@orange.ro, orice deteriorare (sau afectare) a retelei de telecomunicatii din zona lucrarilor.

COORDONATOR COMPARTIMENT
Ing. Serban Ionel

INTOCMIT
Ing.Viulet Alexandra

APA SERV VALEA JIULUI S.A.

AVIZ DE AMPLASAMENT Nr. 27.746R din 13.DEC.2024

În scopul: **"ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MAȘINII LA SKIP NOU; C18 – PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA"**

1.DATE GENERALE

Solicitantul avizului: **CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA prin DIRECȚIA DE DEZVOLTARE LOCALĂ, municipiul Deva, b-dul 1 Decembrie 1918, nr. 28, jud. Hunedoara**

Beneficiar: **UAT orașul PETRILA, str. Republicii, nr. 196, jud. Hunedoara, UAT jud. Hunedoara**

Amplasament: **oraș Petrila, str. Minei, nr. 2, jud. Hunedoara, (CF 66529 Petrila).**

Certificat de Urbanism: Nr. **100 din 15.10.2024**

2.COEXISTENȚA REȚELELOR DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI DE CANALIZARE

În zona supusă avizării Apa Serv Valea Jiului SA are în administrare rețele de apă și canalizare. Lucrările propuse nu afectează componentele sistemului public de alimentare cu apă și de canalizare.

3.AVIZUL APA SERV VALEA JIULUI S.A. PETROȘANI

În temeiul: Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, Legii nr. 241/2006 serviciului de alimentare cu apă și de canalizare-republicată, Ordinului nr. 88 din 20 martie 2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de alimentare cu apă și de canalizare și SR 8591/1997, Apa Serv Valea Jiului S.A. Petroșani:

acordă aviz favorabil

executării lucrărilor pe amplasamentele supuse avizării cu respectarea condițiilor impuse beneficiarului.

Prezentul aviz are valabilitate 12 luni de la data emiterii.

4.CONDIȚII IMPUSE BENEFICIARULUI

Înainte de începerea lucrărilor, se va solicita prezența șefului de sector Apă – Canal Petrila, pentru predarea amplasamentului rețelelor aflate în administrarea societății noastre. Pentru evitarea avarierii conductelor amintite mai sus, societatea noastră va acorda asistență tehnică prin reprezentații desemnați, în baza unui program stabilit de comun acord între aceștia și constructor și ori de câte ori va fi nevoie și va fi solicitată.

Nu se vor amplasa construcții pe componentele sistemului public de alimentare cu apă și de canalizare, orice construcție urmând să păstreze distanțele minime prevăzute de legislația și normativele din domeniu.

5.PRECIZĂRI

Executarea construcțiilor pe componentele sistemului public de alimentare cu apă și de canalizare administrat de Apa Serv Valea Jiului SA Petroșani constituie infracțiune conform prevederilor Art. 39, alin. 2 – lit. b, din Legea 241/2006,*"împiedicarea accesului la construcțiile, instalațiile și echipamentele componente, prin amplasarea de construcții sau prin depozitarea de obiecte și materiale pe traseul aducțiunilor, conductelor, colectoarelor, canalelor, căminelor, hidranților exteriori etc."*.

În cazul nerespectării celor de mai sus, Apa Serv Valea Jiului SA Petroșani își declină orice responsabilitate în cazul avarierii construcțiilor și nu va da curs solicitărilor de despăgubiri materiale sau de altă natură.

Dacă în perioada executării lucrărilor apar conducte de apă și canalizare necunoscute de Apa Serv Valea Jiului S.A. Petroșani, se va solicita prezența unui reprezentant al Sectorului Apă-Canal Petrila, pentru stabilirea măsurilor ce urmează a fi adoptate.

Contravaloarea materialelor și a eventualelor lucrări necesare protejării rețelelor publice de alimentare cu apă și de canalizare, devierii acestora sau eliberării amplasamentului avizat, se vor suporta de către beneficiar și se vor executa numai după avizarea lor de către Apa Serv Valea Jiului SA Petroșani.

DIRECTOR GENERAL,
Cristian Andrei Iunică

APA SERV VALEA JIULUI S.A. PETROȘANI Jud. HUNEDOARA

ȘEF DEPARTAMENT EXPLOATARE,
Florin Ciucur

332034 Petroșani, Cuza Vodă nr. 23, jud.Hunedoara; tel. 0254-543144; fax 0254-546672; e-mail: apaserv@asvj.ro; www.asvj.ro

INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, CLEABILITAREA ȘI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C1 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MASINII LA SKIP NOU, C15 – PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA

VIZAT,
ȘEF DEPARTAMENT EXPLOATARE

Către,
Conducerea Apa Serv Valea Jiului S.A. Petroşani

A.S.V.J. S.A. PETROȘANI
22 NOV. 2024
Nr. Intrare: 27.746

☐ Persoană fizică
☑ Persoană juridică

Subsemnatul CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA domiciliat în loc. MUNI. DEVA str. BD. 1 DECEMBRIE 1918 nr. 28 bl. — sc — ap. — având CNP _____

Societatea comercială _____ având sediul social în localitatea MUNI. DEVA str. BD. 1 DEC. 1918 nr. 28 judeţul HUNEDOARA având CIF 4614474 şi Nr. de ordine în Registrul Comerţului — reprezentată legal prin _____ în calitate de _____,

Solicit prin prezenta eliberarea următoarelor documente :

☐ **1.Aviz amplasament** ☐ **2.Aviz branşament apa şi/sau racordare canal** ☐ **3.Parametrii debit şi presiune**
☐ **4.Aviz tehnic vidanjare (preluare ape uzate cu autospeciale din bazin etanş, vidanjabil – fosă septică)**

Pentru _____ situat(ă) în localitatea PETRILA str. MINEI nr. 2 bl. —, sc. —, ap. —, jud. HD, beneficiar _____ Telefon de contact 0730/065/010.

Anexez prezentei următoarele :

1.Aviz amplasament :
☑ Memoriu tehnic
☑ Certificat de Urbanism- copie
☑ Plan de încadrare în zonă
☑ Plan de situaţie scara 1:500 – 2 exemplare
☑ Copia documentului privind achitarea taxei

2. Aviz branşament şi/sau racordare
☐ Declaraţia punctelor de consum
☐ Breviar de calcul, pentru solicitările de branşamente peste 1"
☐ Memoriu tehnic
☐ Scenariul de incendiu, dacă este cazul
☐ Certificat de Urbanism- copie
☐ Plan de situaţie scara 1 : 500 – 2 exemplare
☐ Copia documentului privind achitarea taxei.

3. Parametrii debit şi presiune
☐ Plan de situaţie scara 1:500 – 2 exemplare
☐ Copia documentului privind achitarea taxei.

4. Aviz tehnic vidanjare (preluare ape uzate cu autospeciale)
☐ Copie după carte identitate
☐ Copie act de proprietate
☐ Copia documentului privind achitarea taxei.

Pentru actualizarea contractului de vidanjare, declar pe proprie răspundere – condiţiile tehnice necesare prestării serviciului de vidanjare au rămas neschimbate de la ultima verificare efectuată de către reprezentantul Apa Serv Valea Jiului SA.

ACORD DE PRELUCRAREA DATELOR CU CARACTER PERSONAL

Subsemnatul ..... îmi exprim în mod expres consimţământul ca Apa Serv Valea Jiului SA să folosească datele mele cu caracter personal, puse la dispoziţie, în relaţii comerciale pentru întocmirea documentelor ce vizează relaţiile comerciale şi arhivarea ulterioară a documentelor.
Am înţeles că refuzul prelucrării datelor mele cu caracter personal poate conduce la imposibilitatea prestării serviciilor de către Apa Serv Valea Jiului SA Petroşani.

Persoana de contact: VANIA FLORI

Nr. telefon: 0730/065/010

Data _____ Semnătura

FURNIZOR
APA SERV VALEA JIULUI S.A.

Nr.ord.reg.com./an: J20/257/1995
C.I.F.: RO7392416
Strada: CUZA VODA, nr. 23
Localitatea: 332034 PETROSANI, Jud. Hunedoara
Telefon: (+4) 0254 543 144 Fax: (+4) 0254 546 672
Contul: RO95RNCB0165020190090001
Banca: BCR PETROSANI
Contul: RO32TREZ3665 069XXX002449
Banca: TREZORERIA DEVA
Capital social subscris si varsat: 2.375.590 lei
Cota TVA 19%

Seria ASVJ FA nr. 3961367

FACTURA

Nr. facturii: 3961367
Data (ziua, luna, anul): 17/12/2024
Data scadenta: 01/01/2025

Cumparator: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOAI

Nr.ord.reg.com/an:
C.I.F./C.U.I.: 4374474
Sediul: 1 DECEMBRIE 191/28
Judetul: DEVA, HUNEDOARA
Contul:
Banca:

Nr. crt.	Denumirea produselor sau a serviciilor	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara T.V.A.) - lei	Valoarea - lei -	Valoarea T.V.A. - lei -
1	ACORDARE AVIZ AMPLASAMENT "INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNERE IN VALOAREA OBIECTIVELOR C4, C12, C18" EM PETRILA	BUC	1.000	103.4800	103.48	19.66
					103.48	19.66

Nume si prenume

C.N.P. si semnatura

APA SERV VALEA JIULUI S.A. SERVICIUL COMERCIAL PETROSANI

Total de plata (col.5+col.6) 123.14

C. EDIL SAL PREST S.A. PETRILA
Sediul social : Petrila; Strada Republicii, nr. 196, jud. Hunedoara
Nr. de ordine în registrul comerţului ORC : J20/891/2016; CUI 36443211; Atribut Fiscal : RO

Nr. 3631/2024 28.11.2024

Către,
CONSILIUL JUDEŢEAN HUNEDOARA
Deva, str. 1 Decembrie 1918, nr. 28, jud. Hunedoara

Referitor la cererea dvs. înregistrată la **SC Edil Sal Prest S.A. Petrila** sub numărul 3631/2024 – şi conform documentaţiei tehnice depuse, prin care solicitaţi obţinerea avizului de salubritate pentru lucrările de "**Înfiinţare Centru de Creativitate şi Inovare Robotics HUB prin consolidarea, reabilitarea şi punerea în valoare a obiectivelor: C4-Staţia ventilatoare centru, C12-Casa maşinii la skip nou, C18-Puţul nou cu skip, aflate în perimetrul Ansamblului Exploatarea Minieră Petrila**", situate în Petrila, str. Minei, nr. 2, jud. Hunedoara, pentru imobilul-teren identificat în CF nr. 66529 Petrila, nr. cadastral 66529, şi Extras de plan cadastral pentru imobilul cu IE 66529, UAT Petrila, jud. Hunedoara, loc. Petrila, str. Minei, nr. 2, beneficiar: Consiliul Judeţean Hunedoara,

În urma examinării documentaţiei tehnice depuse, vă comunicăm decizia Comisiei Tehnice de Avizare, astfel:

AVIZ FAVORABIL nr. 3631/2024 privind lucrările de "**Înfiinţare Centru de Creativitate şi Inovare Robotics HUB prin consolidarea, reabilitarea şi punerea în valoare a obiectivelor: C4-Staţia ventilatoare centru, C12-Casa maşinii la skip nou, C18-Puţul nou cu skip, aflate în perimetrul Ansamblului Exploatarea Minieră Petrila", situate în Petrila, str. Minei, nr. 2, jud. Hunedoara, pentru imobilul-teren identificat în CF nr. 66529 Petrila, nr. cadastral 66529, şi Extras de plan cadastral pentru imobilul cu IE 66529, UAT Petrila, jud. Hunedoara, loc. Petrila, str. Minei, nr. 2, beneficiar: Consiliul Judeţean Hunedoara.**

SC EDIL SAL PREST S.A. PETRILA,
DIRECTOR,
Ing. VOINIC DANIEL

COMISIA TEHNICĂ DE AVIZARE
PREŞEDINTE,
CERNĂIANU VERONICA SONIA

C. EDIL SAL PREST S.A. PETRILA
Sediul social : Petrila; Strada Republicii, nr. 196, jud. Hunedoara
Nr. de ordine în registrul comerțului ORC : J20/891/2016; CUI 36443211; Atribut Fiscal : RO

DECIZIA NR. 3631/28.11.2024

Comisia Tehnică de Avizare din cadrul SC Edil Sal Prest S.A. Petrila, formată din: D-na Cernăianu Veronica Sonia – Președinte, D-na Preda Ionela Elena – Membru și Dl. Graure Ioan – Membru, numită prin Dispoziția Directorului nr. 38/07.11.2022,

În temeiul Legii 50/1991 republicată, procedând la examinarea documentației tehnice depusă de către Consiliul Județean Hunedoara, în vederea obținerii avizului de salubritate pentru obiectivul "**Înființare Centru de Creativitate și Inovare Robotics HUB prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4-Stația ventilatoare centru, C12-Casa mașinii la skip nou, C18-Puțul nou cu skip, aflate în perimetrul Ansamblului Exploatarea Minieră Petrila**", situat în Petrila, str. Minei, nr. 2, jud. Hunedoara, pentru imobilul-teren identificat în CF nr. 66529 Petrila, nr. cadastral 66529, și Extras de plan cadastral pentru imobilul cu IE 66529, UAT Petrila, jud. Hunedoara, loc. Petrila, str. Minei, nr. 2, beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara,

DECIDE:

Art. 1. Se emite **AVIZ FAVORABIL** pentru obiectivul "**Înființare Centru de Creativitate și Inovare Robotics HUB prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4-Stația ventilatoare centru, C12-Casa mașinii la skip nou, C18-Puțul nou cu skip, aflate în perimetrul Ansamblului Exploatarea Minieră Petrila**", situat în Petrila, str. Minei, nr. 2, jud. Hunedoara, pentru imobilul-teren identificat în CF nr. 66429 Petrila, nr. cadastral 66529, și Extras de plan cadastral pentru imobilul cu IE 66529, UAT Petrila, jud. Hunedoara, loc. Petrila, str. Minei, nr. 2, beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara.

Art. 2. Prezentul aviz se comunică cu Consiliul Județean Hunedoara.

PREȘEDINTE: Dna CERNĂIANU VERONICA SONIA ---

MEMBRU: Dna PREDA IONELA ELENA -- ----

MEMBRU: Dl. GRAURE IOAN ----

MINISTERUL CULTURII

Direcţia Judeţeană Pentru Cultură Hunedoara
Mun. Deva, Str. Mihai Eminescu, nr.29
Tel: 0254.213966; Fax: 0254.223966
Email: djcpn_hunedoara@yahoo.com
Site: www.djchd.ro

Nr. 13 din 21.01. 2025

Aprobat,
MIRCEA CĂLIN BRÂNDUŞA
DIRECTOR EXECUTIV

Către,
CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Spre ştiinţă,
Ministerul Culturii

AVIZ
1/ZP/21.01.2025

Privind proiectul: Înființare centru de creativitate și inovare robotics Hub- Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip
Adresa: Str. Minei, nr. 2, oraș Petrila
Obiectivul: Imobile parte în ansamblul minier
Regim de protecție: Ansamblul Exploatarea Minieră Petrila Cod LMI HD-II-a-A-21106
Nr. proiect: 18790/2024
Faza:D.A.L.I.
Proiectant: SC. CITYPLAN STUDIO SRL
Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

Documentaţia înregistrată la DJC HD cu nr.2238/29.11.2024, completări nr. 19/10.01.2024, cuprinde:

Piese scrise:
Memoriul DALI
Specialități
Studiu istoric
Studiu geotehnic
Expertiza tehnică
Audit energetic
Certificat de urbanism nr.100/15.10.2024
Extras CF nr. 66529 Petrila

Piese desenate:
Plan de încadrare în zonă
Plan de situație
Planuri
Secțiuni
Fațade
Instalații
Documentar fotografic

Lucrarea:
În contextul Strategiei UE pentru o Tranziție Justă, „Exploatarea Minieră Petrila" reprezintă un caz emblematic pentru potențialul de utilizare a fondurilor de tranziție justă în reconversia și revitalizarea zonelor afectate de închiderea industriei miniere. Inițiativa națională Programul Tranziție Justă include proiecte de reabilitare a zonelor miniere închise, precum Petrila, cu scopul de a le transforma în centre culturale și educaționale, contribuind astfel la dezvoltarea durabilă a regiunii.
În anul 2024 a fost demarată procedura pentru elaborarea Planului Urbanistic pentru Zone Construite Protejate.
În urma ședinței consultative a CTUAT din 20.05.2024, încheiată cu PV 38666/4725/27.05.24, întrunită în vederea emiterii certificatelor de urbanism pentru elaborarea unor documentații pentru autorizarea executării unor lucrări de construcții în zona protejată, anterior elaborării și aprobării PUZCP Mina Petrila, s-a stabilit eliberarea acestora cu condiția încadrării investițiilor în zona funcțională (ZI – zona industrială), aprobată prin PUG Petrila și al localităților aparținătoare și coroborării cu PUZ inițiat pentru zona protejată. Așadar, funcțiuni precum spațiile verzi se încadrează la servicii compatibile zonei funcționale, prin serviciile ecosistemice pe care un spațiu verde le poate asigura pentru o zonă industrială. Este necesară descrierea în format tabelar a funcțiunilor care vor fi prevăzute în ansamblu până la aprobarea PUZCP, compatibile cu zona funcțională „Zonă unități industriale", urmând ca odată cu aprobarea PUZCP, acestea să respecte prevederile funcționale propuse prin PUZCP. În concluzie, funcțiunile propuse vor respecta dubla determinare funcțională:
servicii compatibile cu zona funcțională „Zonă unități industriale", prin autorizare, până la aprobarea PUZCP „Mina Petrila";
spațiu verde pentru comunitate, definit și reglementat conform legislației naționale, din momentul aprobării PUZCP „Mina Petrila".
aprobarea PUZCP, acestea să respecte prevederile funcționale propuse prin PUZCP. În concluzie, funcțiunile propuse vor respecta dubla determinare funcțională:
servicii compatibile cu zona funcțională „Zonă unități industriale", prin autorizare, până la aprobarea PUZCP „Mina Petrila";
spațiu verde pentru comunitate, definit și reglementat conform legislației

Construcțiile ce fac obiectul proiectului 3 corpuri din incinta Exploatării Miniere Petrila C4 –Stația ventilatoare centru, C12 – Casa mașinii la schip nou și C18 – Puțul nou cu schip, se află în proprietatea UAT Orașul Petrila și a județului Hunedoara, pe terenul intravilan aflat în localitatea Petrila, pe str. Minei, nr. 2, conform planului de situație atașat, astfel:

- 975 mp care reprezintă suprafața construită la sol a construcțiilor asupra cărora se va intervenii conform CF, aflate în proprietatea UAT Județul Hunedoara, pe parcela nr. cad. 66529, Suprafata totală a terenului pe care sunt amplasate construcțiile fiind de 131 607 mp.

Corpul C4 - Stație ventilatoare centru este o construcție cu regim de înălțime Sp+P cu o suprafață construită de aprox. 415 m2 și dimensiuni maxime în plan de aprox. 12,70 x 37,90 m.
Corpul analizat se află într-o stare tehnică precară, fiind identificate o multitudine de elemente structurale și nestructurale degradate. Fâșiile prefabricate de tip „ECP" ce sunt grav avariate prezintă risc de colaps local, inclusiv sub sarcinile gravitaționale corespunzătoare valorilor maxime din codurile în vigoare. Cele mai importante componente avariate, în mare parte de factori antropici (lipsa întreținerii imobilului) și de acțiunea apelor meteorice.
C12 - Casa masinii la schip nou este o construcție cu regim de înălțime P+1E (cu etaj înalt) cu o suprafață construită de aprox. 360 m2 și o suprafață desfășurată de aprox. 720 m2. Dimensiuni maxime în plan ale clădirii sunt de aprox. 19,00 x 19,00 m. Parterul clădirii prezintă o înălțime de nivel de aprox. 5,00 m, în timp ce etajul 1 are o înălțime liberă de nivel de 11,50 m (de la cota finită a etajului până la intradosul ECP-urilor de la nivelul acoperișului).
Corpul C18 - Puț nou cu schip este o construcție industrială care avea un rol esențial în cadrul exploatării miniere, aceasta fiind echipată în vederea extragerii din subteran a substanței minerale. Construcția are o suprafață construită totală de aprox. 200m2 fiind compusă din mai multe subansamble/tronsoane de clădire- hala din beton armat (împreună cu turnul):
Sc=167,35 m2, Hmax=16,59 m turnul instalației de extracție (împreună cu contrafortul); Sc=22,63 m2, Hmax=58,54 m, silozul de descărcare a schipurilor;Sc=18,06 m2, Hmax=15,51 m.
Pentru obiectivul descris, care presupune intervenții la nivelul elementelor de rezistență din beton armat (grinzi și stâlpi), în funcție de starea acestora, pot exista două scenarii tehnico-economice principale. Fiecare scenariu presupune abordarea diferitelor condiții de degradare a betonului și armăturii, cu soluții specifice de intervenție.
Scenariul 1: Reparații minore și consolidare locală
Scenariul 2: Consolidare extinsă și repararea structurală majoră
VARIANTA RECOMANDATĂ:
Scenariul 2 este cel mai optim și recomandat datorită faptului că oferă o soluție pe termen lung prin consolidarea completă a clădirii și reconversia acesteia într-un spațiu social/cultural valoros.
Acest scenariu asigură durabilitatea structurii, prevenind riscurile de degradare pe termen lung, creează noi oportunități economice și poate atrage fonduri externe, contribuind la dezvoltarea comunității, minimizează riscurile structurale și funcționale, asigurând o utilizare sigură și eficientă a clădirii în viitor.
De asemenea acesta este cel cu adevarat sustenabil, având în vedere că transformă o clădire industrială într-un spațiu modern și adaptabil pentru nevoile sociale și culturale, asigurând o investiție mai valoroasă pe termen lung, oferind beneficii economice și funcționale semnificative.
Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz. Demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției.
Prin proiectul de intervenție se propune reconversia clădirilor care au aparținut fostei exploatări miniere și schimbarea funcțiunii acestora, din una industrială, în una socială/culturală. Astfel, în cadrul Corpului C4 - Stație ventilatoare centru se propune amenajarea unor spații destinate socializării, educației, reprezentate de: săli de workshop-uri, zonă de lounge, gradene, foaier,arenă testare roboți și alte spații conexe. Prin aceste modificări, se propune modificarea compartimentărilor și golurilor existente. Se propune realizarea unei închideri la partea superioară a corpului C4- Hala.

În baza Fişei de avizare anexă la Procesul Verbal de şedinţă cu nr.122/15.01.2025 al CZMI cu nr. 12 Timişoara, în baza art. 43 din Legea 422/2001- legea privind protejarea monumentelor istorice actualizată, se acordă:

AVIZ FAVORABIL

Se va reveni la avizare în fazele de proiectare următoare.

La faza autorizare în cadrul procedurii de avizare se va aplica taxarea în cuantum de 3 lei/ mp suprafață construită desfășurată conform reglementărilor ORDINULUI nr. 3.504 din 24 septembrie 2021 pentru modificarea şi completarea Ordinului ministrului culturii şi identităţii naţionale nr.2.515/2018 privind stabilirea cuantumului tarifelor pentru emiterea avizelor de specialitate necesare pentru intervenţiile asupra imobilelor aflate în zonele de protecţie a monumentelor istorice şi în zonele construite protejate

Întocmit,
DORIN CAIUS KLADNI

RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.
Bd. Mircea Voda, nr. **30**, **SECTOR 3**, **BUCURESTI**
Telefon/fax: **0219291 / 0372875235**

Nr. **25326339** din **03/12/2024**

Catre

JUDETUL HUNEDOARA, domiciliul/sediul in judetul **HUNEDOARA**, municipiul/ orasul/ sectorul/ comuna/ satul **DEVA**, **Bulevardul 1 Decembrie 1918**, nr. **28**, bl. - , sc. - , et. - , ap. - .

Referitor la cererea de aviz de amplasament inregistrata cu nr. **25326339 / 29/11/2024**, pentru obiectivul **INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR-C4-STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12-CASA MASINII SKIP NOU, C18-PUTUL NOU CU SKIP AFL IN PERIM ANS EXPLOATAREA MINIERA PETRILA** cu destinatia **INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR-C4-STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12-CASA MASINII SKIP NOU, C18-PUTUL NOU CU SKIP AFL IN PERIM ANS EXPLOATAREA MINIERA PETRILA** situat in judetul **HUNEDOARA**, municipiul/ orasul/ comuna/ sat/ sector **PETRILA**, **Strada MINEI**, nr. **2**, bl. - , et. - , ap. - , CF - , nr. cad. - .

In urma analizarii documentatiei pentru amplasamentul obiectivului mentionat, se emite:

AVIZ DE AMPLASAMENT FAVORABIL
Nr. 25326339 / 03/12/2024

- Utilizarea amplasamentului propus, pentru obiectivul d-voastra, se poate face cu respectarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr.123/2012, a Ordinului ANRE nr.49/2007 si nr. 25/2016, a prescriptiilor si normelor tehnice energetice PE 106/2003, SR 8591/97, NTE 003/04/00 si NTE 007/08/00.*
  Se vor respecta si reglementarile impuse prin Ordinele ANRE nr. 225/2020, nr. 239/2019, nr. 183/2019 si nr. 201/2019; In vecinatatea amplasamentului proiectat trece o LEA 0,4 kV cu conductoare torsadate izolate TYIR; Orice modificare adusa instalatiilor electrice se va face pe baza de comanda data de catre solicitant la RETELE ELECTRICE ROMANIA si executata de catre o firma autorizata ANRE. Costurile survenite vor fi suportate de catre solicitant.
- Traseele retelelor electrice din planul anexat sunt figurate informativ. Pe baza de comanda data de solicitant (executant). Zona MT/JT **Valea Jiului** asigura asistenta tehnica suplimentara -**
- Executarea lucrarilor de sapaturi din zona traseelor de cabluri se va face numai manual, cu asistenta tehnica suplimentara din partea Zonei MT/JT **Valea Jiului** cu respectarea normelor de protectia muncii specifice. In caz contrar solicitantul, respectiv executantul, va suporta consecintele pentru orice

deteriorare a instalatiilor electrice existente si consecintele ce decurg din nealimentarea cu energie electrica a consumatorilor existenti precum si raspunderea in cazul accidentelor de natura electrica sau de alta natura -**

- Distantele minime si masurile de protectie vor fi respectate pe tot parcursul executiei lucrarilor.
- In zonele de protectie ale LEA nu se vor depozita materiale, pamânt prevazut din sapaturi, echipamente, etc. care ar putea sa micsoreze gabaritele. Utilajle vor respecta distantele minime prescrise fata de elementele retelelor electrice aflate sub tensiune si se va lucra cu utilaje cu gabarit redus in aceste zone.
- Executantii sunt obligati sa instruiasca personalul asupra pericolelor pe care le prezinta executia lucrarilor in apropierea instalatiilor electrice aflate sub tensiune si asupra consecintelor pe care le poate avea deteriorarea acestora. Pagubele provocate instalatiilor electrice si daunele provocate consumatorilor ca urmare a deteriorarii instalatiilor vor fi suportate integral de cei ce se fac vinovati de nerespectarea conditiilor din prezentul aviz. Executantii sunt direct raspunzatori de producerea oricaror accidente tehnice si de munca.
- **Avizul de amplasament nu constituie aviz tehnic de racordare.** Pentru alimentarea cu energie electrica a obiectivului sau, daca obiectivul exista si se dezvolta (cu cresterea puterii fata de cea aprobata initial), veti solicita la operatorul de distributie **RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.** aviz tehnic de racordare**

*** In zona de aparitie a noului obiectiv exista retea electrica de distributie DA ☑ NU ☐

*** Noul obiectiv poate fi racordat la reteaua existenta DA ☑ NU ☐

Posibilitatile de racordare pentru puterea specificata in cererea de aviz de amplasament fiind prin: -, aceasta solutie este insa orientativa, urmand ca solutia exacta se se stabileasca in cadrul Fisei de solutie sau a Studiului de Solutie, dupa depunerea la Operator a cererii de racordare.
Racordarea la reteaua electrica de interes public presupune urmatoarele etape:

- depunerea de catre viitorul utilizator a cererii de racordare si a documentatiei aferente pentru obtinerea avizului tehnic de racordare;
- stabilirea solutiei de racordare la reteaua electrica si emiterea de catre operatorul de retea a avizului tehnic de racordare, sub forma de oferta de racordare; tarifele pentru emitere aviz tehnic de racordare conform Ordinului ANRE nr. 114/2014, si pentru tarifele de racordare conform Ordinului ANRE nr. 11/2014, Ordinului ANRE nr. 87/2014 si Ordinului ANRE nr. 141/2014.
- incheierea contractului de racordare intre operatorul de retea si utilizator in termenul de valabilitate al ATR;
- incheierea contractului de executie intre operatorul de retea si un executant, realizarea lucrarilor de racordare la reteaua electrica si punerea in functiune a instalatiei de racordare;
- punerea sub tensiune a instalatiei de utilizare pentru probe, etapa care nu este obligatorie pentru toate categoriile de utilizatori;
- emiterea de catre operatorul de retea a certificatului de racordare;
- punerea sub tensiune finala a instalatiei de utilizare;

In vederea racordarii la reteaua electrica de distributie, solicitantul trebuie sa prezinte dosarul instalatiei de utilizare

- In cazul in care in zona mai sunt si alte instalatii electrice care nu apartin **RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.**, solicitantul va obtine obligatoriu avizul de amplasament si de la proprietarul acelor instalatii electrice (TRANSELECTRICA, HIDROELECTRICA, TERMOELECTRICA, alti detinatori de instalatii, dupa caz).
- **Prezentul avizul este valabil pe perioada valabilitatii Certificatului de Urbanism nr. 100 / 15/10/2024, respectiv pana la data de 13/10/2026.**
- Prezentul aviz este valabil numai pentru amplasamentul pentru care a fost emis.

- Se anexeaza **1** planuri de situatie vizate de Zona MT/JT **Valea Jiului.**
- Redactat in 2 (doua) exemplare, din care unul pentru solicitant.

Responsabil RETELE ELECTRICE ROMANIA S.A.
Inginer Sef Zona Hunedoara
Iovescu Codrin Ioan

Verificat
RISNOVEANU CRISTIAN

Intocmit
PERA CIPRIAN FILON

Ca urmare a prelungirii valabilitatii Certificatului de Urbanism, se prelungeste valabilitatea Avizului de amplasament pana la .....

Responsabil _____

* pentru aviz favorabil fara conditii se va inscrie "“"Nu este cazul" / pentru aviz favorabil cu conditii se vor inscrie distantele minime de apropiere si incrucisare intre obiectivul propus si retelele electrice (LEA sau LES) exitente in zona, in conformitate cu prescriptiile energetice in vigoare.
** daca nu sunt conditii se va inscrie "Nu este cazul"
*** se bifeaza casuta corespunzatoare situatiei, se specifica tipul de bransament propus si intaririle de retea (daca este cazul)

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HUNEDOARA

Nr. 9107/AAA/25.11.2024

Clasarea notificării

Ca urmare a solicitării depuse de **CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA**, cu sediul în municipiul Deva,str. 1 Decembrie 1918,nr.28,județul Hunedoara, pentru proiectul **„ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA,REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4-STAȚIA VENTILATOARE CENTRU,C12-CASA MAȘINII LA SKIP NOU,C18-PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA”**, propus a fi amplasat în orașul Petrila,str.Minei,nr.2,județul Hunedoara, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara cu nr.9107 din data de 25.11.2024,

- în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția fată de arii protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zonă costieră;
- având în vedere că:
  - proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
  - proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;
  - proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare,

Autoritatea competentă pentru protecția mediului Hunedoara decide :

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului și de evaluare adecvată.

Director Executiv
Viorica Georgeta BARABAȘ

Șef Serviciu A.A.A.: Lucia Doina COSTINAȘ

Orange România SA
Tandem Building
Str. Matei Millo Nr.5,
Sector 1, Bucuresti,
România
Phone: 203 30 00
www.orange.ro

Aviz

To:	CONSILIUL JUDETEAN hunedoara	From:	Orange Romania
Company:	JUDETUL HUNEDOARA	Departament	Networks/Infrastructure
Fax:		Telefon	2033000
Telefon:	0730065010	Pagini, inclusiv aceasta:	3
Date:	27-11-2024	Referinta	AFO821242/17221/16215

Referitor la cererea dvs. din data de **15-11-2024** prin care solicitati avizul S.C.ORANGE ROMÂNIA S.A., pentru lucrarea **ÎNFIINȚAREA CENTRULUI DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA** in **Petrila**, jud.**Hunedoara**, va comunicam:

aviz pozitiv

Prezentul aviz este valabil doar insotit de Conditiile Tehnice avand aceeasi **referinta** ca prezentul document, emise de SC Protelco SA si atasate.

ORANGE ROMANIA S.A. 162 BUCUREȘTI

ORANGE Romania S.A.

Delgaz Grid SA, Gaz Deva Calea Zarandului 61 330182 Deva

U.A.T. JUDETUL HUNEDOARA

AVIZ FAVORABIL
214856130/15.11.2024

Catre U.A.T. JUDETUL HUNEDOARA,

Urmare a solicitării dumneavoastră 214854874 din 14.11.2024 , privind emiterea avizului de amplasament pentru lucrarea **"INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4- STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12- CASA MASINII SKIP NOU, C18- PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATAREA MINIERA PETRILA"** din Județul **HUNEDOARA**, Localitatea **Petrila**, **Strada: MINEI, Nr: 2, Bloc: -, Ap: -**, Nr.CF:**66529**, în urma analizării documentaţiei depuse vă comunicăm **avizul favorabil,**

CU ÎNDEPLINIREA OBLIGATORIE, DE CĂTRE BENEFICIAR, A CONDIŢIILOR DE MAI JOS:

A. Condiţii tehnice:

1. Traseele şi adâncimea exactă de pozare a conductelor si bransamentelor de gaze naturale se determină prin sondaje.
2. La execuţia lucrărilor care fac obiectul documentaţiei ce ne-aţi înaintat, **constructorul este obligat să asigure distanţele minime între reţelele de gaze naturale şi alte instalaţii, construcţii sau obstacole subterane** conform tabelului 1 din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018 și publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 462/05.06.2018. Se vor respecta **cu stricteţe** prevederile art. 93 alin (1) din Normele tehnice pentru proiectarea, executarea şi exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale, aprobate prin **Ordinul Președintelui A.N.R.E. nr. 89/10.05.2018 și publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, Nr. 462/05.06.2018**, privind conductele de încălzire, apă, canalizare şi cabluri electrice pozate direct în pământ sau canale de protecţie şi se vor lua măsuri de etanşare a acestora la intrarea în subsolurile clădirilor, chiar dacă acestea nu sunt racordate la gaz. Măsurile de protecţie a reţelelor şi branşamentelor se vor stabili de către proiectant cu consultarea în prealabil a S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Deva, şi vor fi incluse în documentaţia elaborată de acesta. Se va respecta art.190 din Legea energiei electrice şi a gazelor naturale nr.123/2012.

Delgaz GRID SA

Departament Acces la Rețea Gaz
Deva Calea Zarandului 61
330182 Deva

www.delgaz.ro

Liviu Croitoru

0759032456
liviu.croitoru@delgaz-grid.ro

Abreviere: Deva

Președintele Consiliului de Administrație
Volker Raffael

Directori Generali

Cristian Secoșan (Director General)
Mihaela Loredana Cazacu (Adj.)
Anca Liana Evoiu (Adj.)
Cristian Nicolae Ifrim (Adj.)

Sediul Central: Târgu Mureș
CUI: 10976687
Atribut fiscal: RO
J26/326/08.06.2000

Banca BRD Târgu Mureș
IBAN:
RO11BRDE270SV27540412700
Capital social subscris
778.208.685 lei din care
777.168.994,25 lei vărsat

B. Condiţii generale:

1. Va suporta cheltuielile aferente realizării lucrărilor de la punctul **A.**
2. Având în vedere că reţelele de distribuţie au fost trasate orientativ pe planul de situaţie anexat, înainte de începerea lucrărilor se va solicita în scris participarea unui reprezentant al S.C. Delgaz Grid S.A. la predarea de amplasament şi asistenţă tehnică ori de câte ori este nevoie pe perioada derulării lucrărilor, din partea S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Deva. Adâncimea de pozare a reţelelor subterane trasate este cuprinsă între 0,5-0,9 m.
3. În cazul în care s-a produs o deteriorare a reţelei de gaz, astfel încât, au apărut scurgeri de gaz, se va anunţa imediat Dispeceratul de Urgenţă S.C. Delgaz Grid S.A., la telefon: **0800-800.928** și **0265-200.928**, şi vor fi luate, totodată, primele măsuri, pentru a împiedica producerea unui eveniment (incendiu, explozie), până la sosirea echipei de intervenţie. Dacă prin săpătură a fost afectată izolaţia reţelei de gaz (atingere izolaţie, rupere izolaţie, rupere fir trasor, rupere bandă avertizoare etc.), respectiv reţeaua de gaz- prin atingere, lovire sau orice altă acţiune mecanică, se va opri imediat lucrarea şi se va solicita prezenţa reprezentantului S.C. Delgaz Grid S.A., pentru remedierea defecţiunii provocate şi/sau constatate. Deteriorarea izolaţiei atrage după sine corodarea materialului tubular şi apariţia defectelor de coroziune, greu de depistat, care pot avea urmări grave (explozii); în cazul în care se produce un asemenea eveniment, având ca şi cauză deteriorarea izolaţiei în timpul execuţiei lucrării avizate de către S.C. Delgaz Grid S.A. izolaţie care n-a fost refăcută, datorită faptului că executantul nu a anunţat reprezentantul S.C. Delgaz Grid S.A., beneficiarul avizului va fi direct responsabil de producerea evenimentului.În cazul avarierii sau deteriorării conductelor şi instalaţiilor aflate în exploatarea S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Deva, beneficiarul va suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale şi de restabilire a funcţionalităţii elementelor afectate.
4. Săpătura din zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, se va realiza **în mod obligatoriu, manual,** pentru a nu afecta izolaţia, materialul tubular, sau alte elemente de construcţie a reţelei de gaz (fir trasor, bandă avertizoare etc.).
5. În mod obligatoriu, reţelele de gaze naturale - a căror acoperire e afectată de lucrarea de construcţie, vor fi aşezate, respectiv acoperite cu un strat de nisip de granulaţie 0,3-0,8 mm, cu grosimea de minimum 10 cm, de la generatoarea inferioară şi superioară a conductei şi pe o lăţime de 20 cm, de la generatoarele exterioare ale conductei.
6. În zona de protecţie a reţelelor de gaze naturale, aşa cum este aceasta definită de legislaţia în vigoare, compactarea se va realiza obligatoriu manual, astfel încât să nu se deterioreze reţelele de gaz, pe o înalţime de minim 30 cm (inclusiv stratul de nisip), măsurată de la generatoarea superioară a conductei.
7. În cazul în care lucrarea de construcţii afectează răsuflătorile şi/sau

căminele, atunci acestea vor fi reamplasate obligatoriu pe poziţia iniţială. Se impune, deasemenea, reamplasarea capacelor de răsuflatori, a capacelor de cămine, a tijelor de acţionare etc.

8. Cu minimum 5 zile înainte de recepţia la terminarea lucrărilor, se va informa în scris S.C. Delgaz Grid S.A., Centru Operațiuni Rețea Gaz Deva asupra datei la care e programată recepţia.

Prezentul aviz este valabil până la data de **15.11.2025** (12 luni),cu posibilitatea prelungirii acestuia pe perioada de valabilitate a certificatului de urbanism (sau document înlocuitor – se va preciza tipul şi natura acestuia). Prelungirea avizului se va solicita cu minim 15 zile înainte de expirarea avizului iniţial.

În cazul nerespectării condiţiilor impuse mai sus, avizul îşi pierde valabilitatea.

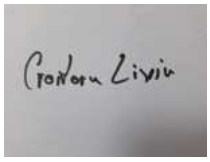
Cu respect,

Bota Emilia Gabriela

Coordonator Echipa Acces Rețea Gaz Deva

Emitent,

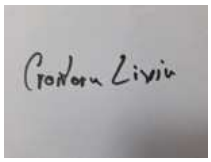
Liviu Croitoru



Imobil ce face scopul avizului
Imobile
Retea in lucru
Retea Presiune Medie
Retea Presiune Joasa
Retea Presiune Redusa

Prezentul plan însoteşte avizul nr. 214856130/15.11.2024

Liviu Croitoru



CITYPLAN STUDIO

Documentație pentru Avizarea Lucrărilor de Intervenții (DALI)

Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin „Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului *Exploatarea Minieră Petrila*”

CITYPLAN STUDIO

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea obiectivului de investiţii
Înființare centru de creativitate și inovare Robotics Hub prin „Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului *Exploatarea Minieră Petrila*”

Amplasamentul
Intravilanul orașului Petrila, în incinta Exploatării Miniere Petrila, Str. Minei, nr. 2, jud. Hunedoara, identificat prin CF 66529, cu suprafata totală a terenului de 131 607 mp.

Ordonator principal de credite/investitor
Județul Hunedoara, prin Consiliul Județean Hunedoara

Ordonator de credite (secundar/terţiar)
Nu este cazul.

Beneficiarul investiţiei
Județul Hunedoara, prin Consiliul Județean Hunedoara

Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie (DALI)
S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L .

Proiect /contract
Nr. 18790/2024

Fază
Documentație pentru Avizarea Lucrărilor de Intervenții (DALI)

Data
Septembrie 2025

CITYPLAN STUDIO

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Proiectant general	**Arhitectură, urbanism și topografie**
S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L Șef proiect: Arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Arh. Darius MIRON
	Arh. Stag. Mihai ARDELEAN
	Arh. Stag. Urb. Stag. Vania FURDI
	Istoric stud. arh. Cornelia FECHETE
Peisagistică	**Atelierul Non-Formal de Planificare Spațială** **ACV Comunitate SRL**
	Arh. Andrada SANDU
	Ing. Andrada SPAFIU
	Ing. Bogdan POPA
	Ing. Laura VESELI
Ec. Mirona POPESCU	

CITYPLAN STUDIO

BORDEROU

(A) Piese scrise
Memoriu general la faza Documentație pentru Avizarea Lucrărilor de Intervenții (DALI)

Anexe la (A) Piese scrise
Certificat de urbanism nr. 100 din 15.10.2024
Extras CF parcela nr. cad. 66529 (dezmembrată din 66391 din CU)
Plan de amplasament și delimitare vizat OCPI
Studiu topografic

(B) Piese desenate

A00. Plan de situație propus

CASA MAȘINII EXISTENT
A.01.1 Casa Mașinii -Plan parter – CU DEGRADĂRI
A.01.2 Casa Mașinii -Plan etaj – CU DEGRADĂRI
A.01.3 Casa Mașinii -Fațadă NE – CU DEGRADĂRI
A.01.4 Casa Mașinii -Fațadă NV – CU DEGRADĂRI
A.01.5 Casa Mașinii -Fațadă SE – CU DEGRADĂRI
A.01.6 Casa Mașinii -Fațadă SV – CU DEGRADĂRI
A.01.7 Casa Mașinii -Secțiune – CU DEGRADĂRI
A.01.8 Casa Mașinii -Tablou tamplării – EXISTENT
A.01.9 Casa Mașinii -Învelitoare – CU DEGRADĂRI

CASA MAȘINII PROPUS
A.01 Casa Mașinii -Plan parter – PROPUS
A.02 Casa Mașinii -Plan etaj – PROPUS
A.03 Casa Mașinii -Fațadă NE – PROPUS
A.04 Casa Mașinii -Fațadă NV – PROPUS
A.05 Casa Mașinii -Fațadă SE – PROPUS
A.06 Casa Mașinii -Fațadă SV - PROPUS
A.07 Casa Mașinii -Secțiune – PROPUS
A.08 Casa Mașinii -Tablou tamplării a– PROPUS
A.09 Casa Mașinii -Învelitoare – PROPUS
A.10 Casa Mașinii -Tablou tamplării b– PROPUS

PUȚUL CU SCHIP EXISTENT
A.02.01 Puțul cu schip -Plan– CU DEGRADĂRI
A.02.02 Puțul cu schip -Fațada SV– CU DEGRADĂRI
A.02.03 Puțul cu schip -Fațada NE– CU DEGRADĂRI

A.02.04 Puțul cu schip -Fațada SE– CU DEGRADĂRI
A.02.05 Puțul cu schip -Fațada NV– CU DEGRADĂRI
A.02.06 Puțul cu schip -Secțiune– CU DEGRADĂRI
A.02.07 Puțul cu schip -Tablou de tâmplărie- EXISTENT

PUȚUL CU SCHIP PROPUS
A.01 Puțul cu schip -Plan– PROPUS
A.02 Puțul cu schip -Fațada NV– PROPUS
A.03 Puțul cu schip -Fațada SE– PROPUS
A.04 Puțul cu schip -Fațada SV– PROPUS
A.05 Puțul cu schip -Fațada NE– PROPUS
A.06 Puțul cu schip -Secțiune– PROPUS
A.07 Puțul cu schip -Tablou de tâmplărie- PROPUS
A.08 Puțul cu schip -Iluminat PROPUS

HALA VENTILATOARE EXISTENT
A.03.1 Hala Ventilatoare -Plan parter– CU DEGRADĂRI
A.03.1 Hala Ventilatoare -Plan subsol– CU DEGRADĂRI
A.03.3 Hala Ventilatoare -Fațada S– CU DEGRADĂRI
A.03.4 Hala Ventilatoare -Fațada E– CU DEGRADĂRI
A.03.5 Hala Ventilatoare -Fațada N– CU DEGRADĂRI
A.03.6 Hala Ventilatoare -Fațada V– CU DEGRADĂRI
A.03.7 Hala Ventilatoare -Secțiune AA– CU DEGRADĂRI
A.03.8 Hala Ventilatoare -Plan învelitoare
A.03.9 Hala Ventilatoare -Tablu de tâmplării uși– EXISTENTE
A.03.10 Hala Ventilatoare -Tablu de tâmplării geamuri– EXISTENTE

HALA VENTILATOARE PROPUS
A.01 Hala Ventilatoare -Plan parter– PROPUS
A.02 Hala Ventilatoare -Fațada S– PROPUS
A.03 Hala Ventilatoare -Fațada E– PROPUS
A.04 Hala Ventilatoare -Fațada N– PROPUS
A.05 Hala Ventilatoare -Fațada V– PROPUS
A.06 Hala Ventilatoare -Secțiune AA– PROPUS
A.07 Hala Ventilatoare -Plan învelitoare- PROPUS
A.08 Hala Ventilatoare -Plan subsol- PROPUS
A.09 Hala Ventilatoare -Tablu de tâmplării uși– PROPUS
A.10 Hala Ventilatoare -Tablu de tâmplării geamuri– PROPUS

CITYPLAN STUDIO

CUPRINS

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII 10
1.1. Denumirea obiectivului de investiţii 10
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 10
1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar) 10
1.4. Beneficiarul investiţiei 10
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate cu elemente de documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţie 10
1.6. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție 10
2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIŢII/LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII . 11
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare; 11
2.1.1. Politici și strategii 11
2.1.2. Legislație 17
2.1.3. Acorduri relevante 22
2.1.4. Structuri instituționale și financiare 22
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor ... 23
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 25
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE 28
3.1. Particularități ale amplasamentului 28
a) Descrierea amplasamentului 28
b) Relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile 30
c) Datele seismice și climatice 31
d) Studii de teren 32
e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente 33
f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția 36
g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate 38
3.2. Regimul juridic 40
a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune 40
b) Destinația construcției existente 40

c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz 40
d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz 41
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici 42
a) Categoria şi clasa de importanţă 42
b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz 42
c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie 42
d) Suprafaţa construită 42
e) Suprafaţa construită desfăşurată 43
f) Valoarea de inventar a construcţiei 43
g) Alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente 43
3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate 44
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii 60
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz 66
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE 66
a) Clasa de risc seismic 67
Zona seismică de calcul 67
Încărcarea din zăpadă 67
Încărcarea din vânt 67
b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție 67
Varianta maximă .....**Error! Bookmark not defined.**
Varianta minimă 68
c) Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții 69
d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate 74
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ 74
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic 74
a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție 75
b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă 76

c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția 76
d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate 79
e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție 79
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare 81
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale 81
5.4. Costurile estimative ale investiției 83
Costurile pentru realizarea investiției 83
Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției. 85
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției 85
a) Impactul social și cultural 85
b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare 87
c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz 89
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție 90
a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință 90
b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung 90
c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară 92
d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate 92
e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 93
6. SCENARIUL/OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) 96
6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 96
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e) 97
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției 97
a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții 97
b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță 97
c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții 97
d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni . 98

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 99

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe neambursabile, alte surse legal constituite 101

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME 101

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 101

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară 101

7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 101

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente 102

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică 102

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum 102

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice 102
b) Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz 102
c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice 102
d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice 102
e) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției 103

(A) PIESE SCRISE

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

Înființare centru de creativitate și inovare Robotics Hub prin „Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului *Exploatarea Minieră Petrila*”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

UAT Orașul Petrila, prin Primăria Orașului Petrila

1.3. Ordonator de credite (secundar/terţiar)

Județul Hunedoara, prin Consiliul Județean Hunedoara

1.4. Beneficiarul investiţiei

UAT orașul Petrila
UAT județul Hunedoara

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate cu elemente de documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţie

A fost elaborat un studiu de prefezabilitate cu privire la ,,Punerea în securitate și conversia funcțională a structurilor cu valoare patrimonială din cadrul Exploatării Miniere Petrila aprobat prin HCL Petrila nr. 119/2013.

1.6. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

SC CITYPLAN STUDIO SRL

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIŢII/LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare;

2.1.1. Politici și strategii

În contextul ***Strategiei UE pentru o Tranziție Justă***, „Exploatarea Minieră Petrila" reprezintă un caz emblematic pentru potențialul de utilizare a fondurilor de tranziție justă în reconversia și revitalizarea zonelor afectate de închiderea industriei miniere. Inițiativa națională *Programul Tranziție Justă* include proiecte de reabilitare a zonelor miniere închise, precum Petrila, cu scopul de a le transforma în centre culturale și educaționale, contribuind astfel la dezvoltarea durabilă a regiunii.

Aderarea României la platforma pentru regiunile carbonifere în tranziție, având zona de interes Valea Jiului în centrul preocupărilor, a generat adoptarea unui *Memorandum* prin care este prezentat calendarul acțiunilor Ministerului Investițiilor și Proiectelor Europene (MIPE). Conform *Memorandumului* adoptat la nivelul MIPE, în anul 2019 a fost realizată o strategie de dezvoltare socio-economică a Văii Jiului, finanțată prin Programul de Sprijin pentru Reforme Structurale (SRSP). În anul 2020, rezultatele strategiei au definit intervențiile dedicate Văii Jiului în perioada de programare 2021-2027, fiind lansată ideea înființării unei zone de tip ITI - investiții teritoriale integrate. ITI este un instrument opțional de dezvoltare teritorială care face posibilă combinarea resurselor din mai multe fonduri europene, din cadrul axelor prioritare ale unuia sau mai multor Programe Operaţionale. Utilizarea instrumentului ITI în Valea Jiului a fost determinată inclusiv de faptul ca Romania a aderat la Platforma Regiunilor Carbonifere în Tranziție cu un proiectul pilot privind regiunea Văii Jiului. Prin utilizarea ITI și a resurselor din Fondul de Tranziție Justă se estimează atingerea deziderateloor realizării unei economii diversificate în folosul comunității puternic afectată de tranziția și reconversia din zonă.

Până în prezent, unele dintre direcțiile trasate ca urmare a consultării autorităților publice locale și a societății civile din Valea Jiului fac trimitere la conversia patrimoniului industrial și, în general, a activelor utilizate și neutilizate aflate în proprietatea Ministerului Energiei.

La nivel național, este implementată **Inițiativa Valea Jiului**[1]. Această inițiativă a fost dezvoltată de Ministerul Fondurilor Europene de la acel moment, în contextul lansării de către Comisia Europeană, la 11 decembrie 2017, a *Platformei pentru regiunile carbonifere în tranziție*, care are ca scop dezvoltarea proiectelor și strategiilor pe termen lung, ca răspuns la provocările sociale și de mediu cu care se confruntă aceste regiuni; Valea Jiului fiind chiar „una dintre regiunile pilot ale *Inițiativei Europene privind Regiunile Carbonifere în Tranziție*"[2]. Principalul instrument de lucru al acestei inițiative este Strategia de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului, pentru perioada 2022-2030[3], precum și *Planul de acțiuni*[4], în care sunt menționate inclusiv investiții pe terenurile ce aparțin fostelor mine (în funcție de potențialul identificat), urmărindu-se astfel realizarea de proiecte integrate decontaminare/regenerare/reconversie.

Strategia de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului (2022-2030) vizează reconfigurarea pe multiple paliere a zonei, referindu-se la orizontul 2030, fiind concepută pe baza analizei situației de fapt din Valea Jiului, a resurselor și a oportunităților pe care le oferă zona, precum și pe baza evaluării nevoilor celor două grupuri țintă prioritare (populația din Valea Jiului și mediul de afaceri), având administrația locală ca vector de implementare a acțiunilor rezultate din strategie.

Conform **Strategiei de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului (2022-2030)** implicarea directă a tuturor locuitorilor din Valea Jiului în procesul de tranziție de la o regiune monoindustrială la o zonă cu noi perspective de dezvoltare, reconfigurată energetic și social și economic, reprezintă cheia de succes pentru o schimbare radicală de mentalitate și de viață în ansamblu.

Viziunea integrată a acestei *strategii* presupune ca Valea Jiului să devină o regiune revitalizată social, durabilă și interconectată, cu un mediu economic competitiv, susținut de investiții, inovare și recunoscută pentru specificul local. Pornind de la această viziune, strategia este fundamentată pe patru piloni de dezvoltare:

I. Îmbunătățirea calității vieții și crearea unui mediu sănătos și durabil pentru generațiile viitoare, unde este prevăzută ca măsură inclusiv regenerarea urbană responsabilă a Văii Jiului pentru tranziția spre economia verde.

---

[1] Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene, *Inițiativa Valea Jiului*. Disponibilă la: https://mfe.gov.ro/initiativa-valea-jiului/

[2] Strategia de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului (2022-2030). Disponibilă la: https://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2022/07/ANEXA-26.pdf

[3] Guvernul României, *Hotărâre privind aprobarea Strategiei de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului, pentru perioada 2022-2030* (anexă). Disponibilă la: https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2022/07/31ebc9248eaff0e1fe917b00422cc8cf.pdf

[4] *Strategia de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului (2021-2030). Planul de acțiuni.* Disponibilă la: https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2021/11/6ba87ef28dc6bf9dbc34e1cebbb8fcde-1.pdf

II. Diversificarea economică, inovare și antreprenoriat - vizează crearea unui mediu economic diversificat, axat pe consolidarea creșterii și competitivității întreprinderilor mici și mijlocii cu activități și produse cu valoare adăugată mare, susținut de inițiative în favoarea inovației și a antreprenoriatului local.
III. Valorificarea durabilă a specificului local - vizează dezvoltarea coerentă și integrată a turismului și a industriilor creative în Valea Jiului, prin stimularea producătorilor locali, punerea în valoare a patrimoniului natural și cultural al zonei și conectarea cu regiunile învecinate.
IV. Accesibilitatea, mobilitatea și conectivitatea - vizează dezvoltarea durabilă a mobilității urbane multimodale, într-un mod unitar, facilitând accesibilitatea în toate zonele microregiunii prin consolidarea conectivității între orașele/municipiile componente și zonele imediat învecinate.

Reconversia funcțională a patrimoniului minier este unul dintre obiectivele specifice menționat în **Planul de acțiuni, Direcția strategică III.1. Elaborarea unui concept turistic integrat al Văii Jiului.** Restaurarea și reconversia fostelor exploatări miniere și includerea lor în circuitul economic și turistic, asigurând protejarea și promovarea patrimoniului Văii Jiului prin crearea Centrului Multifuncțional Petrila, presupune:

- identificarea soluțiilor pentru reconversia profesională a unora dintre foștii lucrători minieri prin implicarea acestora în funcțiunile Centrului Multicultural;
- evaluarea stării elementelor ce formează ansamblul monumental și elaborarea unui plan de acțiuni imediate, alături de autoritățile competente de la nivel central, pentru remedierea problemelor urgente și rezolvarea problemelor curente;
- evaluarea, în parteneriat cu Institutul Național al Patrimoniului (INP), clasării ca peisaj industrial a zonei geografice care cuprinde ansamblul monumental și unele zone din vecinătate (cum ar fi, de pildă, calea ferată îngustă, industrială, dintre Petrila și Lonea);
- consolidarea și refuncționalizarea componentei ansamblu Exploatarea Minieră Petrila: Preparația veche cu spălătoria de cărbune.

În cadrul **Planului teritorial pentru o tranziție justă în județul Hunedoara** (conform Anexei II la Regulamentul 1056 /2021 al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 de Instituire a Fondului pentru o Tranziție Justă) este precizat faptul că o provocare majoră pentru județ rămâne Valea Jiului, microregiunea definită geografic prin teritoriile a 6 unități administrative teritoriale (UAT), inclusiv orașul Petrila. În Valea Jiului, populația este puternic afectată de declinul industriei miniere și expusă riscurilor severe pe dimensiunea socială din cauza unei scăzute dezvoltări economice ce nu permite atragerea de investitori și determină lipsa unei evoluții pozitive pe toate palierele importante care contribuie la calitatea vieții, în special educație, servicii medicale și asistență socială. Aducerea în stare de șomaj a unor lucrători încă tineri și apți de muncă s-a răsfrânt negativ asupra situației multor familii din Valea Jiului: rămași fără un loc de muncă și nereușind să beneficieze de oportunități la nivel local, părinții și-au lăsat copiii în grija comunității sau a altor familii, alegând calea migrației

în afara Văii Jiului sau chiar a țării. Pentru perioada 2021-2030, *Strategia de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului* a fost realizată cu finanțare din partea Uniunii Europene prin *Programul de Sprijinire a Reformelor Structurale* și în cooperare cu Direcția Generală pentru Sprijinirea Reformelor Structurale a Comisiei Europene, în cadrul Inițiativei Valea Jiului. Inițiativa a fost dezvoltată în contextul lansării de către Comisia Europeană a *Platformei pentru regiunile carbonifere în tranziție*, care are ca scop dezvoltarea strategiilor pe termen lung ca răspuns la provocările sociale și de mediu cu care se confruntă regiunile carbonifere. Mecanismul de guvernanță al strategiei va fi asigurat de Agenția pentru dezvoltare teritorială integrată Valea Jiului. Strategia vizează optimizarea standardelor de viață și asigurarea în mod responsabil a tranziției Văii Jiului spre economia verde, crearea unui mediu economic diversificat, neutru din punct de vedere al emisiilor de carbon, axat pe consolidarea creșterii și competitivității IMM, susținute de inițiative în favoarea inovației și a antreprenoriatului local. De asemenea, sunt vizate dezvoltarea coerentă și durabilă a turismului și industriilor creative, prin stimularea producătorilor locali, prin interconectarea zonelor turistice existente și conectarea cu regiunile învecinate, dezvoltarea durabilă a mobilității urbane multi-modale, dar și prin consolidarea conectivității între orașele /municipiile componente și zonele imediat învecinate.

Conform **Strategiei de dezvoltare a județului Hunedoara pentru perioada 2021-2030**[5], document elaborat de către Institutul Național de Cercetări Economice „Costin C. Kirițescu" din cadrul Academiei Române, evoluția numărului de nou născuți în orașul Petrila în perioada 2014-2020, este prezentată în tabelul nr. 1:

Tabelul nr. 1
Evoluția numărului de nou născuți în orașul Petrila în perioada 2014-2020

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Dinamica (%)
181	212	206	224	230	221	166	-8,29

Populația de vârstă oficială corespunzătoare învățământului preșcolar din orașul Petrila în perioada 2014-2020, este prezentată în tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2
Populația de vârstă oficială corespunzătoare învățământului preșcolar din orașul Petrila în perioada 2014-2020

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019 vs 2014 (%)
690	613	543	539	554	582	-15,65

[5] Institutul Național de Cercetări Economice „Costin C. Kirițeascu" al Academiei Române, *Strategia de dezvoltare a județuui Hunedoara pentru perioada 2021-2030*, 2022. Disponibilă la: https://www.cjhunedoara.ro/documente/2022/SDL_HD_Consultare_merged_compressed.pdf

Comparând plecările și stabilirile de domiciliu la nivel de oraș, între anii 2014-2020, se constată că soldul migrator este unul negativ, cu tendință de creștere, numărul locuitorilor „pierduți" de orașul Petrila fiind de (-60). Conform Atlasului zonelor urbane marginalizate 2014, orașul Petrila deține un număr semnificativ de persoane care locuiesc în zone urbane marginalizate, tabelul nr. 3.

Tabelul nr. 3
Atlasul zonelor urbane marginalizate, 2014

Oraș	Populație stabilă	% populație în zone nedezavantajate	% populație în zone dezavantajate pe locuire	% populație în zone dezavantajate pe ocupație	% populație în zone dezavantajate pe capital uman	% populație în zone marginalizate
Petrila	22.692	27,75	0,86	31,53	36,94	2,65

Sursa: Banca Mondială, 2014, Atlasul zonelor urbane marginalizate

Tabelul nr. 3 evidențiază ponderea mare a populației dezavantajate din perspectiva ocupării în orașul Petrila, unde s-a produs restrângerea drastică a activității industriale, extractive. Este evident că la ponderea mare de persoane dezavantajate pe dimensiunea ocupare, se adaugă ponderea mare de persoane dezavantajate pe dimensiunea capital uman.

Conform **Strategiei de dezvoltare a județului Hunedoara pentru perioada 2021-2030**[6] unul dintre proiectele de interes pentru Consiliul Județean Hunedoara (CJH) prin Serviciul Proiecte, Strategii și Politici Europene în vederea accesării finanțărilor PNRR, Valul renovării, Axa 2 – Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, operațiunea B.2: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, este **Creșterea eficienței energetice și reabilitarea imobilului Mina Petrila.**

La nivel local este relevant **Planul strategic de dezvoltare socio-economică a Orașului Petrila pentru perioada 2016-2020**[7], fără ca un document actualizat să fie

[6] Institutul Național de Cercetări Economice „Costin C. Kirițescu" al Academiei Române, *Strategia de dezvoltare a județuui Hunedoara pentru perioada 2021-2030*, 2022. Disponibilă la: https://www.cjhunedoara.ro/documente/2022/SDL_HD_Consultare_merged_compressed.pdf

[7] Primăria orașului Petrila, Consiliul Local al orașului Petrila, *Planul strategic de dezvoltare socio-economică a orașului Petrila*. Disponibil la:

aprobat în acest sens. Acest document face referire la fostele zone miniere și Ansamblul Exploatarea Minieră Petrila prin aspectele descrise în cele ce urmează. La nivelul orașului Petrila, *Planul Strategic de Dezvoltare Economică* definește prioritățile administrației publice locale. La capitolul 6. Dezvoltare Turismului, este propusă amenajarea unui complex muzeistic, cultural și educațional în incinta Minei Petrila după încetarea activității de exploatare, ceea ce creează premisele pentru conversia funcțională a fostului ansamblu minier. Totodată, este prevăzută construirea a două parcuri în oraș, inclusiv a Parcului Petrila.

Pentru situl A.E.M.P. a fost întocmit în anul 2023 **Masterplan Regenerare urbană Exploatarea Culturală Petrila**, ca parte a proiectului **Zone Funcționale în Uniunea Europeană,** program finanțat de către Comisia Europeană și implementat de Banca Mondială. Acesta a fost pus la dispoziția autorității publice locale, Consiliul Județean Hunedoara, și este unul dintre documentele care fundamentează întocmirea Planului Urbanistic pentru Zone Construite Protejate (PUZCP). Prin implementarea acestui proiect se preconizează conversia funcțională a întregului ansamblu al Minei Petrila într-un centru cu posibilități funcționale multiple: administrative, socio-culturale și economice. Mixul funcțional este necesar pentru viabilitatea proiectului pe termen lung. Ansamblul propus va cuprinde trei componente fundamentale:

- **MinA (Muzeul de Industrie și Artă Contemporană) Petrila**: zona mediană, care cuprinde majoritatea monumentelor istorice, cuprinzând arealul pentru desfășurarea activităților socio-culturale și turistice;
- **Parcul industrial și de afaceri**, zona vestică, ce cuprinde arealul care poate fi mobilat cu clădiri industriale și de afaceri, parte din Parcul industrial și de afaceri Valea Jiului;
- **Zona de cercetare și dezvoltare**, în cooperare cu Universitatea din Petroșani, dezvoltată în partea estică a ansamblului ca un centru de creativitate și inovare în jurul unui hub.

Astfel, din punct de vedere al utilizărilor din întregul areal, vor fi permise următoarele tipuri de funcțiuni, care să permită diferite activități:

- spații destinate micro-producției/manufacturii, racordate la utilități, în scopul sprijinirii și atragerii agenților economici;
- spații culturale flexibile (interioare și exterioare) destinate activităților deja testate în cadrul spațiilor minei (teatru, concerte, expoziții), precum și altor activități;
- spații interioare și exterioare destinate evenimentelor (în special ale comunității locale, dar și externe) atât publice, cât și private prin închiriere;
- spații muzeale inedite integrate cu spații cu alte destinații;

http://www.orasulpetrila.ro/portal/hunedoara/petrila/portal.nsf/2E5DA5319DCABD92C22587900040ED3A/$FILE/strategie%20actualizata%202020.pdf

- consolidarea și permanentizarea spațiilor deja dezvoltate: Centrul Pompadou și Muzeul Salvatorilor Mineri.

2.1.2. Legislație

Legea Minelor nr. 85/2003, revizuită în lumina priorităților de tranziție energetică și ecologică, prevede măsuri specifice pentru închiderea minelor neviabile economic, cum a fost cazul minei Petrila. Aceasta se aliniază la obiectivele Acordului de la Paris și la angajamentele României pentru reducerea emisiilor de carbon și sprijinirea comunităților afectate de tranziția energetică.

Din perspectiva Legii Minelor, A.E.M.P. a parcurs pașii descriși mai jos. Mina Petrila a fost închisă în conformitate cu prevederile Deciziei 2010/787/UE a Consiliului din 10 decembrie 2010 privind ajutorul de stat pentru facilitarea închiderii minelor de cărbune necompetitive în baza Planului de închidere notificat de Statul român în data de 19 august 2011 şi autorizat de Comisia Europeană prin Decizia C(2012) 1020 final din data de 22 februarie 2012 - Ajutor de stat „SA. 33033 (2011N) - România, Compania Națională a Huilei Petroșani". Ulterior, Planul de închidere a fost actualizat şi notificat în anul 2015, fiind emisă Decizia C(2015) 8066 final din data de 13 noiembrie 2015 a Comisiei Europene având ca obiect: Ajutorul de stat SA. 42800 (2015N) - România, Prelungirea ajutorului pentru suportarea costurilor excepționale pentru închiderea minelor în România, în anul 2016 şi în anul 2017.

Ultimele modificări notificate de Statul român au fost aprobate de Comisia Europeană prin Decizia C (2016)7719 final din data de 24 noiembrie 2016, prin adresa nr. COMP/CD/MD/jbl* 2016/125983 din data de 20.12.2016 şi Decizia C (2018) 1001/final din data de 16.02.2018. Aceste modificări constau în principal în includerea minelor Lonea şi Lupeni din cadrul Societăţii Complexul Energetic Hunedoara SA în programul de închidere. Termenul limită de finalizare a extracției huilei la sucursala Mina Petrila, prevăzut în Planul de închidere, a fost 31 decembrie 2015; încetarea efectivă a extracției fiind realizată la data de 30 octombrie 2015.

Termenul limită de finalizare a tuturor lucrărilor de închidere și ecologizare prevăzut în Planul de închidere pentru sucursala Mina Petrila notificat și autorizat prin Decizia C(2012) 1020 final a fost 31 decembrie 2016. Acest termen a fost prelungit, ca urmare a Ordinului Ministerului Culturii nr. 2823/21.12.2015 privind clasarea ansamblului Mina Petrila ca monument istoric, grupa A, până în anul 2018 și aprobat de Comisia Europeană prin adresa nr. COMP/CD/MD/jbl* 2016/125983 din data de 20.12.2016. În conformitate cu legislaţia naţională incidentă, Legea minelor nr. 85/2003 cu modificările şi completările ulterioare, a fost întocmit și aprobat Planul de încetare a activității - aferent Minei Petrila, plan care cuprinde complexul de documentații tehnice, economice, sociale și de mediu care motivează închiderea exploatării și conține acțiunile necesare privind asigurarea finanțării și realizării efective a măsurilor de încetare a activității. Planul de refacere a mediului cuprinde măsurile de refacere și reabilitare a mediului în perimetrul de exploatare, ținând cont și de opțiunile colectivităților locale privind utilizarea post-închidere a perimetrului.

Proiectul tehnic de închidere și ecologizare aferent Minei Petrila - simbol 41-256, a fost întocmit de S.C. Institutul de Cercetări și Proiectări Miniere – S.A. Petroșani în anul 2011 și reactualizat de Institutul de Cercetare și Proiectare Minieră S.C. CEPROMIN – S.A. Deva, în anul 2014. Lucrările pentru asigurarea securității în subteran au fost finalizate în luna ianuarie 2016 și au fost recepționate prin procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr. 224 din 04.05.2016. Proiectul tehnic de închidere și ecologizare aferent Minei Petrila, simbol 41-256 s-a desfăşurat în două etape:

- Etapa a I-a - Lucrări de închidere și ecologizare suprafață autorizate prin autorizația de desființare nr. 48/8/19533 din 25.07.2013 și începute la 17.03.2015, au fost întârziate în incinta principală, finalizarea fiind amânată în anul 2017, urmare a Ordinului Ministerului Culturii nr. 2823/21.12.2015 privind clasarea ansamblului Mina Petrila ca monument istoric, grupa A, ordin apărut pe parcursul executării lucrărilor. Mijloacele fixe scoase din funcțiune în urma închiderii minei, au fost valorificate în conformitate cu Legea nr. 15/1994 privind amortizarea capitalului imobilizat în active corporale și necorporale, actualizată și republicată.
- Etapa a II-a - Lucrări solicitate de comunitatea locală Petrila (reabilitare drum de acces și împrejmuire incinta principală).

În data de 26.11.2018 a fost publicat pe site-ul Ministerului Energiei Proiectul de Hotărâre a Guvernului pentru aprobarea închiderii definitive şi monitorizării factorilor de mediu post-închidere a obiectivului Mina Petrila din cadrul Societății Naționale de Închideri Mine Valea Jiului – S.A. aflată sub autoritatea Ministerului Energiei. Acest document stabilește încetarea activității de exploatare minieră și demararea procedurilor ulterioare. Nota de fundamentare prezintă și descrierea situației actuale, din punct de vedere formal legislativ. Actul normativ a prevăzut închiderea unității miniere Petrila din componența Societăţii Naționale de Închideri Mine Valea Jiului - S.A. aflată în subordinea Ministerul Energiei, în calitate de minister de resort, având în vedere prevederile <LLNK 12003 85 10 202 52 47> art. 52, alin. (2) din Legea minelor nr. 85/2003 cu modificările şi completările ulterioare, după cum urmează:

> *„ART. 52.(2) Activitatea minieră încetează prin decizia autorității competente, după analiza și acceptarea de către autoritatea competenta și ministerul de resort, după caz, a planului de încetare a activității și după punerea lui în aplicare. Decizia de conservare/închidere a minei sau a carierei aparținând companiilor și societăților naționale miniere va fi aprobată de Guvern, conservarea/închiderea urmând a fi finanţată şi din fonduri bugetare."* Precizăm că, Planul de încetare a activității, actualizat pentru Mina Petrila este avizat de autoritatea competentă (avizul nr. S/4/419-19.02.2017) și de ministerul de resort (avizul nr.24/19.XII.2016).

În urma încetării definitive a activității de extracție a huilei de la Mina Petrila, rezervele geologice de cărbune din perimetrul minier, existente la data de 01.01.2016 au fost preluate, în condițiile legii de către Agenția Națională de Resurse Minerale, ca

autoritate competentă în domeniul resurselor minerale. Ulterior adoptării prezentei Hotărârii de Guvern, autoritatea competentă Agenția Națională de Resurse Minerale a emis decizia de încetare a concesiunii acordată prin licența de exploatare. Activele rămase în incinta principală, respectiv clădirile clasate în Lista Monumentelor Istorice, categoria ansamblu, grupa valorică A, conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2.823/2015, prevăzute în anexa nr. 1 şi clădirile aflate în zona de protecţie a acestora, au fost propuse pentru a fi valorificate în condiţiile legii. Terenurile aferente obiectivului Mina Petrila, atât cele pe care sunt situate clădirile clasate ca monumente istorice şi cele aflate în aria de protecţie, cât şi terenurile ecologizate, prevăzute în anexa nr. 3 au fost propuse pentru a fi valorificate în condiţiile legii. Astfel, activele descrise mai sus au fost achiziționate de către UAT Județul Hunedoara, prin Consiliul Județean Hunedoara, pe parcursul anului 2022.

Potrivit prevederilor **Planului Urbanistic General al orașului Petrila**, imobilul este situat în zona de unități industriale, iar în conformitate cu reglementările Regulamentului Local de Urbanism este dispus în Unitatea Teritorială de Referință nr. 2, în zona funcțională „Zonă unități industriale”, în care sunt permise, alături de funcțiunea principală - unități industriale și funcțiuni complementare:

- unități agricole, dacă nu sunt deranjate de activitatea industrială;
- servicii compatibile zonei funcționale;
- accese pietonale și carosabile;
- rețele tehnico-edilitare și construcții aferente.

Interdicții temporare s-au stabilit în cazul în care apare necesitatea elaborării unor documentații de urbanism. Interdicții permanente:

- unități care prezintă pericol tehnologic sau a căror poluare depășește limitele parcelei;
- amplasarea spre CF a activităților care prin natura lor au aspect dezagreabil (depozite de deșeuri, combustibili solizi etc.).

Rețele tehnico-edilitare existente în zonă:

- rețeaua de alimentare cu apă potabilă;
- rețeaua de transport a energiei electrice;
- rețeaua de canalizare;
- rețeaua de telefonie.

Conform aceleiași documentații, accesul la imobil se realizează de pe drumul de acces în zonă, racord la str. Minei. Lucrările în acest context se realizează cu respectarea legislației în vigoare.

În anul 2024 a fost demarată procedura pentru elaborarea **Planului Urbanistic pentru Zone Construite Protejate**. Prin acest proiect, conform caietului de sarcini, se propune reglementarea unui ansamblu mixt de zone funcționale compatibile

reciproc și aflate în strânsă relație cu vocația ansamblului de zonă industrială aflată în proces de tranziție. *Obiectivele* propuse sunt următoarele:

- evidențierea rolului de catalizator al zonei pentru dezvoltarea teritorială și regională;
- asigurarea continuității fizice, funcționale și spirituale;
- stimularea interesului cultural și economic pentru utilizarea acestuia;
- protejarea și punerea în valoare a sitului, a zonelor arheologice, precum și a contextului și caracteristicilor care conturează semnificația lor istorică.

Astfel, se vor reglementa următoarele categorii de zone funcționale:

- Zonă de instituții și servicii cu caracter cultural;
- Zonă industrială și servicii complementare;
- Zonă de agrement și sport;
- Zonă de instituții și servicii cu caracter educațional, de cercetare și inovare;
- Zonă verde de protecție aferentă culoarului verde-albastru al Jiului de Est;
- Zone căi de comunicație rutieră, feroviară, pietonală și pentru biciclete;
- Zonă pentru echipare edilitară;
- Zonă terenuri aflate permanent sub ape/inundabile;

Propunerile de descrise sunt în concordanță cu tema Orașului Productiv și cu principiile Noului Bauhaus European[8] în scopul accesării finanțărilor externe și vor conține spații verzi aferente în conformitate cu *Legea privind reglementarea şi administrarea spaţiilor verzi din intravilanul localităţilor, nr. 313/2009* cu completările și modificările ulterioare, *Regulamentul Local de Urbanism aferent PUG Orașul Petrila* și *Regulamentul General de Urbanism aprobat prin HG nr. 525 27/06/1996.* Până la momentul aprobării PUZCP, funcțiunile permise pe amplasament sunt cele reglementate în Planul Urbanistic General al Orașului Petrila.

În urma ședinței consultative a CTUAT din 20.05.2024, încheiată cu PV 38666/4725/27.05.24, întrunită în vederea emiterii certificatelor de urbanism pentru elaborarea unor documentații pentru autorizarea executării unor lucrări de construcții în zona protejată, anterior elaborării și aprobării PUZCP Mina Petrila, s-a stabilit eliberarea acestora cu condiția încadrării investițiilor în zona funcțională (ZI – zona industrială), aprobată prin PUG Petrila și al localităților aparținătoare și coroborării cu PUZ inițiat pentru zona protejată. Așadar, funcțiuni precum spațiile verzi se încadrează la servicii compatibile zonei funcționale, prin serviciile ecosistemice pe care un spațiu verde le poate asigura pentru o zonă industrială. Este necesară descrierea în format tabelar a funcțiunilor care vor fi prevăzute în ansamblu până la aprobarea PUZCP, compatibile cu zona funcțională „Zonă unități industriale”, urmând ca odată cu

[8] Uniunea Europeană, *New European Bauhaus*. Disponibil la: https://new-european-bauhaus.europa.eu/about/frequently-asked-questions_ro

aprobarea PUZCP, acestea să respecte prevederile funcționale propuse prin PUZCP. În concluzie, funcțiunile propuse vor respecta dubla determinare funcțională:

- servicii compatibile cu zona funcțională „Zonă unități industriale”, prin autorizare, până la aprobarea PUZCP „Mina Petrila”;
- spațiu verde pentru comunitate, definit și reglementat conform legislației naționale, din momentul aprobării PUZCP „Mina Petrila”.

Principalele acte normative pentru adoptarea planurilor, programelor şi măsurilor de punere în valoare a monumentelor istorice din patrimoniul cultural naţional, precum și cele relevante pentru prezentul proiect:

- Ordinul Ministrului Culturii nr. 2823/21.12.2015 privind clasarea ansamblului Mina Petrila ca monument istoric, grupa A;
- Legea nr. 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, republicată cu modificările şi completările ulterioare;
- Studiul de prefezabilitate *Păstrarea, punerea în securitate și conversia funcțională a structurilor cu valoare patrimonială din cadrul Exploatării Miniere Petrila*, aprobat prin HCL Petrila nr. 119/2013;

2.1.3. Acorduri relevante

Ansamblul istoric „Exploatarea Minieră Petrila” se încadrează în obiectivele **Acordului de la Paris**[9], care promovează o tranziție justă și echitabilă pentru toate părțile interesate, inclusiv pentru comunitățile miniere în tranziție, subliniind necesitatea de a asigura suport și resurse adecvate pentru reconversia profesională și dezvoltarea economică locală.

2.1.4. Structuri instituționale și financiare

Fondul pentru o Tranziție Justă al Uniunii Europene și Autoritatea de Management pentru **Programul Regional Vest** sunt două dintre structurile cheie care oferă suport financiar și instituțional pentru proiecte de dezvoltare durabilă în regiuni precum Valea Jiului, unde se află Petrila.

[9] Consiliul European, Consiliul Uniunii Europene, *Acordul de la Paris privind schimbările climatice*. Disponibil la: https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/paris-agreement-climate/

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

În conformitate cu *Nota conceptuală* și *Tema de proiectare* aferente prezentului obiectiv, *Exploatarea minieră de la Petrila* a fost înființată în anul 1859 și reprezintă nu doar una dintre cele mai vechi exploatări din Valea Jiului, ci și unul dintre puținele situri de patrimoniu industrial aferente extracției de cărbune păstrate intacte din această regiune. Acest aspect contribuie la valoarea și unicitatea obiectivului studiat. De la inaugurarea sa și până la 30 octombrie 2015, când din subteranul minei a fost extrasă ultima tonă de cărbune și exploatare a fost închisă definitiv, E.M. Petrila a adunat și păstrat în incinta sa construcții din patru etape istorice diferite: perioada sec. XIX, perioada interbelică, perioada postbelică/a comunismului și perioada postcomunistă.

Astăzi, A.E.M.P. este clasat ca monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista monumentelor istorice HD II-A-21106 conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015 și conține următoarele subcomponente:

- Atelierele mecanice (HD-II-m-B-21106.01);
- Clădirea compresoarelor vechi şi termocentrala cu coşul de fum (HD-II-m-A-21106.02);
- Mina Deak (HD-II-m-A-21106.03);
- Puţul nou cu schip (HD-II-m-B-21106.04);
- Puţul centru (turnul şi hala) (HD-II-m-B-21106.05);
- Preparaţia veche (HD-II-m-B-21106.06).

Monumentele istorice, precum și alte construcții industriale cu valoare arhitecturală din incinta A.E.M.P Petrila au potențialul de fi refuncționalizate și de a fi introduse într-un circuit turistic, așa cum s-a întâmplat și în alte zone foste miniere din Europa ce constituie exemple de bune practici. Acest fapt ar contribui la regenerarea și revitalizarea ansamblului în sine, cât și a orașului Petrila și chiar a Văii Jiului, obiectivul general al proiectului *creșterea accesului elevilor/membrilor cluburilor de robotică din regiune și a studenților implicați în proiectele CDI, actorilor din mediul academic și de cercetare, precum și întreprinderi mici și mijlocii (IMM) din domeniile de specializare inteligentă la spații educaționale de calitatea, în vederea dezvoltării și sporirii capacităților de cercetare, inovare și adoptarea tehnologiilor avansate*, fiind atins.

Cele mai reprezentative deficiențe identificate în situl A.E.M.P. sunt:

- funcțiunea industrială atribuită sitului și reglementată conform Planului Urbanistic General (PUG) al orașului Petrila;
- lipsa stabilității și a siguranței în exploatare a majorității clădirilor existente în perimetrul exploatării (ex: *Hala puțului centru* și *Atelierul mecanic* sunt în colaps parțial);
- existența pe amplasament a unor infrastructuri aflate în stare avansată de degradare, utilizate de *Exploatarea Minieră Lonea* pentru transferul cărbunelui;

- lipsa racordului la utilități;
- numărul redus de spații publice amenajate și de zone desemnate pentru adunări civice sau desfășurarea unor evenimente socio-culturale;
- lipsa unor parcări desemnate pentru autoturisme.

Principalele deficiențe care necesită o abordare particulară în contextul prezentului proiect sunt:

- Accesibilitatea:
  - Starea arterelor de circulație până la sit
  - Accesul pe sit, respectiv accesul pentru persoane cu dizabilități
- Vegetația haotică și care necesită toaletare, iar „reglementările în domeniul construcțiilor impun, potrivit noilor norme europene, că orice intervenție într-un sit cu probleme legate de mediu cum sunt cele industriale (în cazul de față slab active în zona minieră), să asigure înainte de toate igienizarea și purificarea zonei, fapt ce duce la creșterea investiției”[10].
- Necesitatea intervențiilor la nivel de structură – consolidări, refacerea unor elemente sau adăugarea altora noi în vederea asigurării asigurării stabilității globale, intervenții de cosmetizare prin lucrări de mentenanță și consolidare, dar și lucrări de refuncționalizare parțială acolo unde este cazul. Trebuie luat în considerare că „din punct de vedere al condițiilor de rezistență mecanică și stabilitate proiectarea inițială s-a raportat asupra unor normative cu standarde ce pot fi diferite față de normativul de proiectare în vigoare [...] și asupra faptului că cerințele de rezistență mecanică și stabilitate sunt influențate și de funcțiunea pe care clădirea trebuie să o îndeplinească. Având în vedere că intervenția conversiei funcționale implică schimbarea funcțiunii, trebuie avut în vedere că noul program de arhitectură să corespundă standardelor actuale de proiectare [...] conform noii funcțiuni propuse”[11].
- „La clădirile de dimensiuni mari, cel mai mare consum de energie este cel legat de încălzire sau răcire. Gradul de izolare termică și cel de etanșeitate sunt cele care determină pierderile de căldură. De regulă, clădirile mari impun un anumit tip de activitate, și încălzirea sau răcirea spațiilor se face local acolo unde sunt spații de lucru. In mod normal, temperatura optimă de lucru este de 18 °C, sunt însă situații în care este necesar să asiguri temperaturi mai mari de până la 23 °C. Pe timp de vară, temperatura ideală variază între 18 și 25 °C. Totodată,

[10] Mircea Paul Sămânță, Mihai Jădăneanț, *Zone industriale între renovare și reconversie*, Sebeș, 2013, p. 2. Disponibil la: https://stiintasiinginerie.ro/wp-content/uploads/2013/12/27-ZONE-INDUSTRIALE-%C3%8ENTRE-RENOVARE.pdf

[11] Ovidiu Pogar, *Conversia functionala sustenabila a patrimoniului industrial - Sinteza Disertatie*. Disponibil la: https://ovidiupogar.blogspot.com/2016/12/conversia-functionala-sustenabila.html

temperatura ideală este direct dependentă de umiditatea relativă a aerului care se situează între valorile de 55 - 70 %, în funcție de activitatea realizată”[12].

[12] Mircea Paul Sămânță, Mihai Jădăneanț, *Zone industriale între renovare și reconversie*, Sebeș, 2013, p. 3. Disponibil la: https://stiintasiinginerie.ro/wp-content/uploads/2013/12/27-ZONE-INDUSTRIALE-%C3%8ENTRE-RENOVARE.pdf

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul principal al proiectului este creșterea accesului elevilor/membrilor cluburilor de robotică din regiune și a studenților implicați în proiectele CDI, actorilor din mediul academic și de cercetare, precum și întreprinderilor mici și mijlocii (IMM) din domeniile de specializare inteligentă la spații educaționale de calitatea în vederea dezvoltării și sporirii capacităților de cercetare, inovare și adoptarea tehnologiilor avansate. **Se urmăresc, astfel, recomandările generale:**

- **Crearea de spații educaționale și de lucru multifuncționale**
  - Recomandare: Amenajarea unor laboratoare și spații de lucru dotate cu echipamente moderne, necesare atât pentru activități educaționale, cât și pentru proiecte de cercetare și dezvoltare.
  - **Măsuri**: Investiții în echipamente de prototipare rapidă (imprimante 3D, scannere 3D), sisteme robotice, infrastructură IT avansată, precum și în instrumente de automatizare și simulare. Este recomandată crearea unor spații flexibile, ce pot fi adaptate pentru grupuri de elevi, cercetători și antreprenori.
- **Dezvoltarea unui program de mentorat și colaborare inter-instituțională**
  - Recomandare: Stimularea colaborării între elevi, studenți, profesori și IMM-uri pentru a împărtăși cunoștințe și a dezvolta soluții inovatoare.
  - Măsuri: Inițierea unui program de mentorat, în care specialiști din industria roboticii și cercetători de renume să colaboreze cu elevii și studenții, oferindu-le suport teoretic și practic. Organizarea unor sesiuni periodice de training și seminarii pentru a stimula schimbul de idei și expertiză.
- **Accesibilitate deschisă pentru IMM-uri și cluburi de robotică**
  - Recomandare: Crearea unui sistem de accesibilitate flexibil pentru IMM-uri, cluburi de robotică și studenți la spațiile și resursele disponibile.
  - Măsuri: Implementarea unui model de „hub deschis” cu sesiuni programate de acces pentru IMM-uri, elevi și studenți, astfel încât aceștia să poată utiliza echipamentele de cercetare și inovație. Organizarea unor zile deschise și workshopuri pentru promovarea noilor tehnologii și atragerea de noi utilizatori.
- **Implementarea unei platforme digitale de colaborare și gestionare a proiectelor**
  - Recomandare: Crearea unei platforme online care să faciliteze schimbul de cunoștințe și resurse între elevi, studenți, profesori și IMM-uri.
  - Măsuri: Platforma poate include resurse educaționale, ghiduri, materiale de cercetare și spații virtuale de colaborare pentru proiecte. Acest sistem ar facilita comunicarea între toți actorii și ar putea include funcționalități

pentru monitorizarea progresului și coordonarea activităților de cercetare.

- **Organizarea unor programe de educație continuă și certificare în robotică și tehnologii avansate**
  - Recomandare: Dezvoltarea unor cursuri și ateliere pentru diferite niveluri de pregătire (de la începători la avansați), orientate către robotică, inteligență artificială și alte tehnologii avansate.
  - Măsuri: Implementarea unor programe educaționale structurate, susținute de parteneri academici și industriali, care să ofere certificări recunoscute. Acestea pot ajuta tinerii și IMM-urile să acumuleze competențe în tehnologie și să fie mai competitivi pe piață.
- **Organizarea de competiții și expoziții regionale pentru inovare și robotică**
  - Recomandare: Crearea de evenimente de tip competiții de robotică, hackathoane, expoziții și demo-uri de tehnologie pentru a încuraja inovația și colaborarea.
  - Măsuri: Evenimentele pot include competiții de robotică pentru elevi și studenți, unde aceștia să își poată testa și prezenta creațiile în fața unei audiențe și a unor posibili parteneri din industrie. Acestea ar atrage atenția publicului și ar facilita identificarea unor talente și proiecte promițătoare.
- **Susținerea unor programe de finanțare pentru proiectele CDI și IMM-uri inovative**
  - Recomandare: Oferirea de granturi și sprijin financiar pentru IMM-urile și cluburile de robotică care derulează proiecte în domeniul cercetării și inovării.
  - Măsuri: Inițierea unor fonduri de micro-granturi pentru proiecte de inovare realizate de IMM-uri și organizații educaționale, facilitând astfel adoptarea noilor tehnologii și dezvoltarea de soluții noi. Totodată, se pot organiza sesiuni de consultanță pentru a ajuta IMM-urile în identificarea surselor de finanțare disponibile.
- **Crearea unor parteneriate strategice cu universități, companii și instituții de cercetare**
  - Recomandare: Colaborarea cu universități și institute de cercetare pentru a asigura accesul la cele mai recente cunoștințe și resurse în robotică și tehnologie.
    Măsuri: Încheierea unor parteneriate cu universități de profil, prin care studenții și cercetătorii să poată contribui la proiecte CDI. Companiile tehnologice pot fi implicate în dotarea spațiilor educaționale și pot oferi expertiză în pregătirea practică.

Rezultatele urmărite se referă la schimbările sau impactul concret pe care un proiect își propune să le obțină prin implementarea acțiunilor sale. Acestea sunt măsurabile și servesc ca indicatori pentru succesul proiectului. În contextul unui hub de robotică dedicat educației, cercetării și sprijinirii IMM-urilor în tehnologie acestea pot include:

- creșterea accesului la infrastructură de calitate;
- îmbunătățirea competențelor în robotică și tehnologii avansate;
- creșterea numărului de proiecte CDI (cercetare-dezvoltare-inovare);
- parteneriate active între mediul academic și industrie;
- creșterea nivelului de inovare în rândul IMM-urilor;
- dezvoltarea unei comunități active de robotică și tehnologie;
- publicații și brevete rezultate din activități CDI;
- impactul economic și social asupra comunității locale.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

(localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz);

Amplasamentul ce constituie obiectul prezentului proiect se află în intravilanul orașului Petrila, în incinta *Exploatării Miniere Petrila*, situată pe Str. Minei nr. 2, judeţul Hunedoara. Conform coordonatelor specificate în anexa la Ordinul Ministrului Culturii nr. 2823/2015 privind clasarea în Lista Monumentelor Istorice, categoria ansamblu, grupa valorică A, a Exploatării Miniere Petrila, obiectivul studiat se află și în zona de protecţie a ansamblului cu nucleul central de dezvoltare aflat în proprietatea Unității Administrativ Teritoriale a Județului Hunedoara și în proprietatea Unității Administrativ Teritoriale a Orașului Petrila.

Construcțiile ce fac obiectul memoriului, se află în proprietatea UAT Orașul Petrila și a județului Hunedoara, pe terenul intravilan aflat în localitatea Petrila, pe str. Minei, nr. 2, conform planului de situație atașat, astfel:

- 975 mp care reprezintă suprafața construită la sol a construcțiilor asupra cărora se va intervenii conform CF, aflate în proprietatea UAT Județul Hunedoara, pe parcela nr. cad. 66529, Suprafata totală a terenului pe care sunt amplasate construcțiile fiind de 131 607 mp.

Din punct de vedere al documentațiilor de urbanism, potrivit prevederilor Planului Urbanistic General (PUG) actual al orașului Petrila imobilul este situat în zona de unități industriale, iar în conformitate cu reglementările Regulamentului Local de Urbanism (RLU), acesta este dispus în Unitatea Teritorială de Referință nr. 2, în zona funcțională „Zonă unități industriale”, în care sunt permise, alături de funcțiunea principală:

- unități industriale și funcțiuni complementare;
- unități agricole, dacă nu sunt deranjate de activitatea industrială;
- servicii compatibile zonei funcționale;
- accese pietonale și carosabile;
- rețele tehnico-edilitare și construcții aferente.

Interdicții temporare de construire sunt stabilite conform PUG în cazul în care apare necesitatea elaborării unor documentații suplimentare de urbanism. Utilizări interzise conform PUG pentru zona în cauză sunt următoarele:

- unități care prezintă pericol tehnologic sau a căror poluare depășește limitele admise pe parcelă;
- amplasarea spre calea ferată a activităților care prin natura lor au aspect dezagreabil (depozite de deșeuri, combustibili solizi etc.);

Rețele tehnico-edilitare existente la momentul actual în zonă sunt:
- rețeaua de alimentare cu apă potabilă;
- rețeaua de transport a energiei electrice;
- rețeaua de canalizare;
- rețeaua de telefonie.

Până la momentul aprobării unui plan urbanistic pentru zonă construită protejată (PUZCP), funcțiunile permise pe amplasament sunt cele reglementate în Planul Urbanistic General (PUG) al orașului Petrila. Funcțiuni precum spațiile verzi se încadrează la servicii compatibile zonei funcționale, prin serviciile ecosistemice pe care un spațiu verde le poate asigura pentru o zonă industrială. Acesta nu prezintă unități cu pericol tehnologic sau generatoare de poluare, nici depozite de deșeuri, combustibili solizi etc. cu aspect dezagreabil, pentru care sunt interdicții în raport cu calea ferată. Dintre rețelele tehnico-edilitare din zonă sunt utile:
- rețeaua de alimentare cu apă potabilă pentru cișmele amplasate în spațiul exterior;
- rețeaua de canalizare pentru preluarea apelor uzate convențional curate, rezultate din scurgerea apei neutilizate din cișmele;
- rețeaua de transport a energiei electrice pentru asigurarea energiei electrice necesare pentru iluminat și punerea în valoare a spațiului verde;
- rețeaua de telefonie pentru asigurarea măsurilor de siguranță și creșterea calității vieții, cum ar fi camere supraveghere video sau wi-fi.

b) Relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile

Vecinătățile obiectelor studiate sunt după cum urmează:

- N: șosea centură Petrila;
- S: versantul ce mărginește E. M. Petrila, parcela nr. cad. 65490;
- E: C7 Stația compresoare noi, C5 Stația compresoarelor vechi, C22 și C24 Magazie și siloz;
- V: C15 TD 4, parcela nr. cad. 65490.

Ansamblul Minei Petrila se află într-un areal distinct al orașului Petrila, în zona sa sudică, pe malul opus al Jiului de Est. Această poziție, favorabilă pentru utilizarea industrială, este acum defavorabilă prin prisma accesului îngreunat. Accesul pietonal și al autoturismelor se realizează de pe strada Minei, dar și de pe centura asfaltată recent a orașului Petrila. Ansamblul se află într-o zonă de trecere spre periurban: zona anterior ocupată de halda de steril este acum acoperită de un strat vegetal care integrează formele topografice în cadrul natural proxim.

Pe parcursul anului 2018, Primăria orașului Petrila a inițiat procedurile pentru construcția unui pod pentru conexiunea directă a centurii orașului cu drumul județean DJ 709K în zona de acces spre orașul Petrila, permițând în acest fel legătura mai facilă către drumul național DN 66. Acest proiect a fost finalizat în anul 2024 și, astfel, traficul greu este direcționat pe malul stâng al Jiului de Est. Pe lângă acest obiectiv, se impune realizarea a cel puțin încă două poduri pietonale și/sau rutiere pentru conexiunea viitorului ansamblu mixt de axul central de activitate al orașului, în conformitate cu prevederile Masterplan Exploatarea culturală Petrila.

Terenul se poziționează în felul următor față de principalele obiective din zonă:

- La 10 m spre Nord este Râul Jiul de este
- La 383 m spre Vest este Cimitirul din Petrila
- La 319 m spre Nord este magazinul Pepco
- La 100 m spre Nord este Spitalul Petrila
- La 50 m spre Nord de Parcul Central Petrila
- La 1,03 km spre Nord de bazinul de inot
- La 1,10 km spre Nord de Scoala Gimnaziala nr. 5
- La 2,00 km spre Este fata de Prim[ria Petrila
- La 2,23 km spre Nord de Cheile Roșiei
- La 700 m spre Sud de Balta Șerbănești
- La 900 m spre Sud de La Lac Maleia
- La 950 m spre Sud de Lacul Știurț
- La 1,00 km Spre Vest de Drumul european 79
- La 3,26 km Spre Sud de Petroșani

c) Datele seismice și climatice

Date climatice

În zona Văii Jiului se disting mai multe tipuri de climat: climatul munților joși și mijlocii (caracteristică înălțimilor muntoase situate între 800 și cca. 1700-1900 m altitudine), climatul munților înalți (corespunzător înălțimilor mai mari de 1700-1900 m), climat de depresiune intramontană, întâlnit mai ales în zonele populate. În Depresiunea Petroșani, temperaturile medii anuale variază de la 7,7 °C în vatra depresiunii, la sub 2 °C pe versanții montani cu altitudini de peste 1900 m. Temperaturi medii anuale mai mici de 0 °C sunt specifice doar unui areal restrâns din Munții Parâng, la altitudini mai mari de 2400 m.

Caracteristicile climatice ale regiunii studiate sunt determinate în principal de interacțiunea dintre radiația solară cu diversitatea trăsăturilor suprafeței active și circulația aerului. Durata de strălucire a soarelui prezintă valori reduse din cauza înălțimilor ce o înconjoară, a persistenței ceții și a nebulozității ridicate. Gradul de nebulozitate fiind ridicat, iar ceața și pâcla fiind fenomene frecvente, toate acestea fac ca durata de strălucire a soarelui să fie redusă față de spațiul montan care înconjoară depresiunea.

Gradul ridicat de închidere al depresiunii determină o circulație redusă a aerului, iar fragmentarea reliefului și circulația descendentă, specifică zonelor depresionare, amplifică inversiunile de temperatură. Acest proces poate fi descris ca niște stagnări și răciri ale aerului alunecat de pe culmile munților spre oraș. Acest fenomen termic apare mai frecvent în sezonul rece, dar datorită adunării aerului rece, putem să întâlnim până în luna mai, brume și zile cu înghețuri de primăvară. Forma alungită a orașului Petrila, circulația aerului pe direcția cursului Jiului de Est, cât și izolarea lui de către munții înalți, au o mare influență asupra aspectelor climatice. Prin poziția sa geografică și altitudine, climatul orașului Petrila ar trebui să fie submontan, însă dacă ne raportăm la temperatura lunii celei mai călduroase (iulie cu media de 16,7 °C) și media temperaturii anuale (6,8 °C), el se apropie mai mult de cel montan de altitudine joasă. Regăsim și în Petrila fenomenul de inversiune termică. Sub influența acestor stagnări și răciri, gerurile sunt mai puternice în oraș, decât pe înălțimile din jurul lui, dar nu și la fel de lungi, căci zilele considerate geroase cu temperaturi de sub -10 °C sunt mai numeroase pe munte decât la Petrila.

În orașul Petrila clima este temperat continental moderată, fără geruri mari iarna și călduri caniculare vara. Temperatura medie a lunii ianuarie este cuprinsă între 3-6 °C, iar cea a lunii august între 14-180 °C. Umiditatea este relativă, media lunară a umezelii aerului fiind mai ridicată în sezonul rece (84÷88%) și mai scăzută în cel cald (72÷80%). Cantitatea medie anuală de precipitații este de 632 mm = 632 l/m2. Direcția

predominantă a vântului este cea sudică cu viteze medii ale curenților de aer relativ mici.

Particularități de relief

A.E.M.P. este situat în Depresiunea Petroșani, dominată de masive montane și aflată pe traseul Jiului de Est și a Jiului de Vest. O particularitate a acestei zone este prezența șirurilor de vârfuri montane ce alcătuiesc un piemont de eroziune, cu înălțimea de 150-200 m ce domină Valea Jiului și care face trecerea de la regiunea muntoasă la cea depresionară. La baza unui astfel de piemont se întinde platoul sistematizat parțial pe care se află A.E.M.P., în zona de luncă a Jiului de Est. Ansamblul se desfășoară pe platouri aflate la cote diferite: unul major, la cota +632/635 de metri, respectiv unul de dimensiuni reduse la cota + 650-652 de metri.

d) Studii de teren

Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

În urma studiului geotehnic nr. 654/22.10.2024 s-a constatat că „amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare. [...] Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat trei foraje geotehnice F 1, F 2, F 3 cu diametrul de 5”, până la adâncimea de -4,00 m. Pe parcursul executării forajelor s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanelor stratigrafice ale acestora. S-au efectuat şi trei sondaje deschise, Sd 1...Sd 3 pentru a determina dimensiunile şi cota de fundare a clădirilor existente în amplasament. ”[13]

De asemenea, studiul geotehnic concluzionează faptul că:

- Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcătuit din pământuri necoezive.
- Fundațiile existente respectă cota de fundare minimă D_f=-0,90 m de la cota terenului natural.
- Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor efectuate.

[13] Studiu geotehnic nr. 654/22.10.2024 pentru înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin „Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului „Exploatarea Minieră Petrila”, clasat ca monument istoric în categoria ansamblu, grupa valorică a, cod LMI HD-II-A-A-21106 (proiect la faza DALI), Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara, pp. 3-12.

- Pentru a se evita necesitatea execuției fundației dintr-un beton de clasă superioară, se recomandă ca suprafața betonului expusă fenomenului de îngheț-dezgheț să fie protejată cu materiale hidroizolatoare.
- terenul de fundare din amplasamentul cercetat se încadrează în tipul de risc MODERAT, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnic, acesta se încadrează în CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2.

Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz

Studiu topografic- conform documentației atașate

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Conform datelor oferite de Primăria orașului Petrila, confirmate prin certificatul de urbanism, rețele tehnico-edilitare existente la momentul actual în zonă sunt:

- rețeaua de alimentare cu apă potabilă;
- rețeaua de transport a energiei electrice;
- rețeaua de canalizare;
- rețeaua de telefonie.

Niciuna dintre cele de mai sus nu este afectată și nu intră în interferențe cu propunerea de amenajare, nefiind amplasată pe suprafața propusă spre amenajare.

Pe amplasament nu se află vreo rețea edilitară în momentul de față. Totuși, conform documentației topo-cadastrale recepționate, există următoarele rețele edilitare în proximitatea amplasamentului, pe terenuri aflate în proprietatea UAT orașul Petrila sau UAT județul Hunedoara. Majoritatea sunt amplasate/pe latura N-V:

- Rețeaua electrică se afla la aprox. 420 m, pe partea nordică a Jiului de Est. Este rețeaua uzuala pentru clădiri de locuințe colective, pentru care este necesar montajul unui post de transformare. Este necesara trecerea aeriana a cursului de apa, cu avizul Apelor Române - A.B.A. Jiu.
- Rețelele de alimentare cu apă și cele de canalizare se afla pe șoseaua de centură a orașului Petrila. Dimensiunile acesteia sunt: pentru canalizare 160 PVC, iar pentru rețeaua de apa 110 PEHD.

Echiparea tehnico-edilitară constă în existența rețelelor de gaz, apa și canalizare de-a lungul drumului public amplasat la sudul Jiului de Est. Cu excepția rețelei de gaz, ansamblul beneficiază de racord la utilități pentru clădirile aflate încă în uz pentru transferul carbunelui de la Mina Lonea.

Apele pluviale
Casa mașinii- Apele pluviale provenite vor fi colectate prin intermediul jgheaburilor și burlanelor de unde se vor deversa către spațiul verde.

Hală ventilatoare- Apele pluviale provenite de pe acoperișul tip terasă considerate convențional curate vor fi colectate prin intermediul receptoarelor terasă cu descărcare verticală Ø 110 mm cu protecție anti-îngheț către coloanele propuse de canalizarea PVC-KG Ø 110-160 MM montate sub adâncimea de îngheț și deversate către bazinul de retenție cu o capacitate de 10 m3 utili și drenate în pământ printr-un tub corugat PEID SN8 Dext315/Dint271 mm.

Dimensionarea instalației de colectare ape meteorice
Debitul de calcul s-a făcut conform STAS 1846-2 – Canalizare exterioară.
Apele pluviale provenite de pe acoperiș: Q=10,54 l/s
Cunoscând debitele de calcul a instalației și în funcție de vitezele economice impuse cu ajutorul nomogramei pentru dimensionarea conductelor s-au ales diametrele conductelor pentru rețeaua de canalizare exterioară, acestea fiind 110-160 mm PVC-KG, pentru evacuarea apelor pluviale.
Volumul bazinului retenție ape pluviale pentru clădire: Volum util = 10 m3.

Instalații de protecție contra tensiunilor accidentale de atingere
Protecția circuitelor se realizează prin diverse măsuri conform prescripțiilor 17-2011, iar pentru protecția izolației de bază față de supratensiuni atmosferice prin paratrăsnet. În conformitate cu cerințele normativului 17-2011 se impune montarea unei instalații de paratrăsnet. Pentru protecția contra tensiunilor atmosferice se recomandă montarea unei instalații de paratrăsnet cu nivelul de protecție Normal IV, prevăzut cu tija de captare cu dispozitiv de amorsare tip PDA, realizată de conductor tip OlZn 8 mm montate pe învelitoare și coborâri din conductoare OlZn8 mmp fixate pe pereții exteriori, legate la priza de pământ vor fi protejate mecanic și vor fi izolate în zonele de acces a persoanelor. Instalația de paratrăsnet va fi dotată cu contorizare pentru loviturile de trăsnet.
Instalația de paratrăsnet asigură un nivel de protecție (IV) întărit. Construcția se va compune dintr-un dispozitiv de amorsare AT = 45 PS, montat pe un catarg la jumătatea laturii scurte a clădirii principal cu înălțimea h = 6,00m peste cel mai înalt punct al construcției (coama) și raza de protecție RP = 65 m. Întreținerea și verificările periodice ale unei instalații de protecție împotriva trăsnetelor sunt obligatorii deoarece în timp, unele elemente ale ITP își pot pierde eficacitatea datorită coroziunii, intemperiilor, șocurilor mecanice și loviturilor de trăsnet. Caracteristicile mecanice și electrice ale unei instalații ITP trebuie menținute conform prevederilor normativului 17 din 2011, pe toată durata normată de viață a instalației de protecție împotriva trăsnetelor.
Instalația de protecție împotriva acțiunii trăsnetelor se verifică astfel:
- La punerea în funcțiune

- Perodic la 2 ani în timpul exploatării

Verificarea ITP este obligatorie și după fiecare intervenție asupra construcției, după toate loviturile de trăsnet căzute pe construcție, după seisme sau explozii în aproprierea construcției respective. Toate defecțiunile constatate la verificarea unei ITP trebuie remediate fără nici o amânare.

Soluții privind construcțiile parazitare – se vor demola in afara de cea lipită de Hala ventilatoare care are ca scop depozitarea echipamentelor tehnice.

Folosirea unei construcții parazitare ca spațiu tehnic poate fi justificată din mai multe puncte de vedere, inclusiv tehnic, economic și ecologic. Iată câteva argumente relevante pentru această abordare:

1. Utilizarea eficientă a resurselor existente
   - Maximizarea valorii infrastructurii existente: Construcțiile parazitare sunt deja construite, deci reutilizarea lor pentru spații tehnice presupune o utilizare eficientă a resurselor și a infrastructurii deja existente, economisind timp și resurse pentru realizarea unor noi construcții.
   - Economii de costuri: Construirea unui spațiu tehnic de la zero poate implica costuri semnificative pentru materialele de construcție, manoperă și echipamente. Reabilitarea și adaptarea unei construcții parazitare existente pot reduce semnificativ aceste cheltuieli, fiind o soluție economică eficientă.
2. Reducerea impactului asupra mediului
   - Reducerea deșeurilor de construcție: Demolarea completă a unei construcții parazitare și înlocuirea acesteia cu una nouă ar crea mult mai multe deșeuri de construcție. Reutilizarea clădirii parazitare contribuie la reducerea impactului negativ asupra mediului, promovând principii de economie circulară și reducerea deșeurilor.
   - Reducerea amprentei de carbon: Reabilitarea unei construcții existente poate avea un impact ecologic mai mic decât construirea unei noi structuri, datorită economiei de materiale și a reducerii emisiilor de CO_2 asociate cu producția și transportul materialelor de construcție.
3. Valorizarea peisajului urban și protecția patrimoniului
   - Preservarea aspectului vizual al zonei: În cazul în care construcțiile parazitare se află în apropierea unui monument sau într-o zonă cu regim de protecție a patrimoniului, păstrarea și reutilizarea acestora pentru funcțiuni tehnice poate ajuta la protejarea peisajului vizual și la menținerea integrității estetice a zonei. Astfel, se evită construcția unor noi structuri care ar putea adăuga presiune asupra zonei și ar putea compromite protecția patrimoniului.
   - Posibilitatea de integrare în cadrul unor strategii de regenerare urbană: Utilizarea acestor construcții poate face parte dintr-o inițiativă mai largă de regenerare urbană, în care se valorifică clădiri mai vechi și se reînvie zonele urbane fără a perturba caracterul lor autentic.

   În concluzie, utilizarea unei construcții parazitare pentru spațiu tehnic reprezintă o soluție eficientă din punct de vedere economic, ecologic și

funcțional, contribuind la utilizarea rațională a resurselor și la protejarea patrimoniului urban, în timp ce se asigură toate condițiile necesare pentru activitățile tehnice.

f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Reabilitarea zonei afectate de activitatea minieră a avut ca obiectiv reintroducerea terenului afectat în circuitul urban.
Conform principiilor de reabilitare a exploatărilor miniere, au fost efectuate următoarele lucrări în cadrul proiectului de închidere a Minei Petrila:

- lucrări de rambleiere, urmată de închiderea lucrărilor rambleiate cu plăci și diguri de beton;
- lucrări de demolare clădiri;
- lucrări de ecologizare.

Aceste lucrări au fost realizate etapizat, astfel:

- dezafectarea construcțiilor de la suprafață (cele fără valoare de patrimoniu) și eliberarea terenului;
- gestionarea corectă a deșeurilor rezultate în urma demolărilor prin refolosire și reciclare;
- recuperarea și conservarea solului vegetal prin: nivelare, creare de pante de scurgere și drenuri;
- nivelarea suprafețelor și depunerea solului;
- amenajarea haldelor de steril, evaluarea stabilității acestora, efectuarea lucrărilor de remediere/întreținere/amenajare peisagistică a haldelor de steril;
- monitorizarea calității apelor drenate din depozitele de roci (pH, aciditate, alcalinitate, sulfați, nutrienți, metalele dizolvate, metalele total, nuclizii radioactivi, suspensiile solide dizolvate, suspensiile solide totale);
- lucrări de planare și reprofilare în zonele unde vatra lucrării miniere era umflată și profilul lucrării miniere nu mai era cel corespunzător, în anii 2013, 2014 și 2015;
- lucrări necesare pentru recuperarea materialelor, utilajelor, instalațiilor, mijloacelor de transport și a mijloacelor fixe care au putut fi recuperate;
- conform deciziei etapei de încadrare nr. 2319 din 08.07.2013 au fost efectuate lucrări de recultivare suprafețe/lucrări de ecologizare pe o suprafață de 42,54 ha (16,39 incintă + 26 haldă + 0,15 Jupâneasa); acestea au presupus: rambleiarea golurilor și a fundațiilor; excavarea, nivelarea și scarificarea terenului; însămânțarea cu ierburi perene și administrare de fertilizatori.

A fost efectuată monitorizarea calității aerului, apelor și a solului în zonă, conform Ordinului MAPPM nr. 125/1996. Parametrii de calitate a aerului monitorizați au fost: pulberile în suspensie, CO, NOx, SO2; rezultatele s-au încadrat în limitele legale.

A fost monitorizată atât calitatea apelor uzate menajere, cât și a apelor de suprafață din emisarul natural Jiul de Est; rezultatele s-au încadrat în limitele legale. A fost efectuată monitorizarea calității solului în: incinta principală, teren din vecinătatea incintei principale, haldă de steril ramura 5, teren din vecinătatea haldei de steril. Indicatorii fizico-chimici monitorizați au fost: pH, humus, sulfați, HTP, metale grele (Cu, Pb, Mn, Fe, Cd); rezultatele s-au încadrat în limitele legale impuse de Ordinul 756.

Terenul este considerat greenfield, ca urmare a realizării lucrărilor de ecologizare ca parte din procesul de închidere a exploatării miniere. În scopul urmăririi eventualelor deformări ale suprafeței terenurilor cauzate de lucrările subterane se vor trasa aliniamente topografice și se vor efectua măsurători periodice de urmărire a acestora.

Conform Serviciului Copernicus pentru Schimbări Climatice (C3S) al Uniunii Europene, anul 2023 a fost cel mai cald an înregistrat la nivel global. Totodată, emisiile mondiale de CO2 provenite din arderea cărbunelui, petrolului și a gazelor naturale au atins niveluri record în 2023. Inclusiv în România, anul 2023 a fost printre cei mai calzi ani din istorie (ultimii 120 - 150 de ani), conform datelor înregistrate la mai multe stații meteorologice. Aceste realități sunt provocări majore pentru omenire și implicit pentru crearea și menținerea unor spații verzi cu valoare ecologică și peisagistică în mediile urbane. Schimbările climatice din ultima perioadă au cauzat fenomene meteorologice extreme precum: valuri de căldură, arșiță, secetă, furtuni, incendii de pădure etc. Temperaturile ridicate și seceta prelungită au impact negativ asupra vegetației provocând apariția declinului fiziologic și chiar moartea arborelui, în funcție de caz. Furtunile provoacă rupturi în coronamentul arborilor/arbuștilor, dezrădăcinări/doborâturi ale arborilor. Cantitățile mari de precipitații căzute în perioade foarte scurte de timp, provoacă apariția torenților pe versanți ceea ce duce la eroziunea solului și implicit la alunecări de teren, în special în zonele neîmpădurite. Grindina de dimensiuni foarte mari distruge aparatul foliar, inflorescențele, fructificațiile ceea ce poate cauza compromiterea parțială/totală a recoltei (arbori, pomi fructiferi, arbuști) care sunt plantați în spații verzi tocmai pentru efectul ornamental al fructelor. Inundațiile sunt o altă consecință negativă provocată de schimbările climatice. Acestea determină apariția fenomenului de băltire a terenurilor, ceea ce afectează negativ vegetația din spațiile verzi, în special plantele floricole de mici dimensiuni.

Poluarea istorică din spațiul geografic al Văii Jiului, dar și poluarea actuală care afectează A.E.M.P., sunt factori decizionali în alegerea speciilor de plante adaptate la condițiile de biotop. Principalele surse de poluare sunt: haldele de steril, apele poluate provenite din stațiile de flotare și depozitele de deșeuri. Totodată, poluarea solului și a apei subterane este cauzată de folosirea îngrășămintelor chimice în agricultură și

de existența unor fose rudimentare folosite în gospodăriile locale. Poluanții sunt fierul, manganul, nitrații și nitriții. Poluarea aerului este cauzată de particulele de praf, zgură și alte particule ce sunt depozitate la nivelul haldelor de steril. La acestea se adaugă deșeurile depozitate necorespunzător și eventualele accidente cauzate de funcționarea defectuoasă a stațiilor de epurare sau a stațiilor de tratare a apei.

Apele râurilor Jiul de Est (28 km) și Jiul de Vest (55 km) se încadrează în categoria I de calitate, conform PAED Petrila. Există riscul apariției atacului unor agenți patogeni sau a unor dăunători, care să afecteze starea de sănătate și vitalitatea vegetației. Totodată, există riscul vandalizării vegetației, dar și a întregii amenajări.

g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Exploatarea Minieră Petrila este clasată ca monument istoric în categoria ansamblu, grupa valorică A, cu codul în Lista monumentelor istorice HD-II-a-A-21106. Din ansamblu fac parte următoarele subcomponente clasate:

- Atelierele mecanice, grupa valorică B, categoria monument, codul în Lista monumentelor istorice HD-II-m-B-21106.01;
- Clădirea compresoarelor vechi și termocentrala cu coșul de fum, grupa valorică A, în categoria monument, codul în Lista monumentelor istorice HD-II-m-A-21106.02;
- Mina Deak, grupa valorică A, în categoria monument, codul în Lista monumentelor istorice HD-II-m-A-21106.03;
- Puțul nou cu schip, grupa valorică B, în categoria monument, codul în Lista monumentelor istorice HD-II-m-B-21106.04;
- Puțul centru (turnul și hala), grupa valorică B, în categoria monument, codul în Lista monumentelor istorice HD-II-m-B-21106.05;
- Prepararația veche, grupa valorică B, în categoria monument, codul în Lista monumentelor istorice HD-II-m-B-21106.06.

Puțul nou cu schip, grupa valorică B, în categoria monument, codul în lista LMI HD-II-m-B-21106.04 reprezintă una dintre structurile ce fac obiectul prezentei note conceptuale. Imobilul *Clădirea compresoarelor vechi* și *termocentrala cu coșul de fum*, grupa valorică B, în categoria monument, codul în Lista monumentelor istorice HD-II-m-B-21106.02 se află în proximitatea obiectivelor propuse spre amenajare.

Spațiul public exterior situat în perimetrul exploatării, are o valoare patrimonială incontestabilă, așa cum reiese și din fișele de evaluare ale acestora, atașate Studiului de prefezabilitate realizat în anul 2013. Clădirile au fost evaluate în funcție de valoarea lor istorică, starea lor actuală și potențialul lor de reconversie, influențând posibilitatea

de contribuție la crearea de noi spații verzi, crearea de zone verzi de protecție a cursurilor de apă și lacurilor, crearea de perdele de protecție față de infrastructura tehnică, promovarea și favorizarea biodiversității, precum și respectarea principiilor legate de egalitatea de șanse, nediscriminare și accesibilitatea persoanelor cu dizabilități. O parte dintre clădirile ce datează de la începuturile exploatării (deschiderea minei Deak) se remarcă prin valoarea lor istorică și memorială, dintre acestea amintim:

- Mina Deak (grupa valorică A, în categoria monument, codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-m-A-21106.03);
- Clădirea atelierelor mecanice (grupa valorică B, categoria monument, codul în Lista Mmonumentelor Istorice HD-II-m-B-21106.01);
- Clădirea compresoarelor vechi şi termocentrala cu coşul de fum (grupa valorică A, în categoria monument, codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-m-A-21106.02).

O alta categorie de construcții cu valoare arhitecturală și patrimonială importantă datează din perioada interbelică (anii '30) și anume:

- Puţul centru - turnul şi hala grupa (valorică B, în categoria monument, codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-m-B-21106.05)
- Hala circuit (impresionantă prin structura sa portantă și suprafață);
- Prepararația veche (grupa valorică B, în categoria monument, codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-m-B-21106.06).

Construcții cu valoare patrimonială importantă și de unicitate crescută regăsim și printre clădirile cele mai recente, precum silozurile sau clădirile de sortarea a cărbunelui care au structuri cu o capacitate portantă semnificativă și sunt compatibile reconversiilor. Nu trebuie trecute cu vederea nici elementele de infrastructură, precum calea ferată ce ar putea fi folosită pentru a conecta Petrila de restul regiunii, podurile rulante, sau Puțul nou cu schip (grupa valorică B, în categoria monument, codul în Lista MONUMENTELOR ISTORICE HD-II-m-B-21106.04), ce pot deveni simboluri identitare - așa numitele repere ale Petrilei. Lucrările din zona de protecție a acestora se vor realiza cu respectarea legislației în vigoare.

3.2. Regimul juridic

a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Obiectivele ce fac obiectul prezentului proiect se află în proprietatea UAT Petrila și județul Hunedoara, pe terenul intravilan aflat în orașul Petrila, pe str. Minei nr. 2, conform planului de situație atașat, astfel:

- 975 mp în proprietatea județului Hunedoara, pe parcela nr. cad. 66529. Pe această parcelă se află clădirile:
  - 66529-C4, aflată în proprietatea județului Hunedoara - domeniul public;
  - 66529-C12, aflată în proprietatea județului Hunedoara - domeniul public;
  - 66529-C18, clasat ca monument, grupa valorică B, codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-m-B-21106.04, aflată în proprietatea județului Hunedoara - domeniul public.

Nu există servituți sau drepturi de preempțiune.

b) Destinația construcției existente

- 66529-C4, clădire industrială și edilitară;
- 66529-C12, clădire industrială și edilitară;
- 66529-C18, clădire industrială și edilitară.

c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

Obiectivele propuse spre amenajare prin prezentul proiect se află în limitele coordonatelor AEMP, clasat ca monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-a-A-21106, conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015. Acesta conține următoarele subcomponente: *Atelierele mecanice* (HD-II-m-B-21106.01), *Clădirea compresoarelor vechi şi termocentrala cu coşul de fum* (HD-II-m-A-21106.02), *Mina Deak* (HD-II-m-A-21106.03), *Puţul nou cu schip* (HD-II-m-B-21106.04), *Puţul centru* (turnul şi hala) (HD-II-m-B-21106.05), *Preparaţia veche* (HD-II-m-B-21106.06).

Puțul nou cu schip, grupa valorică B, în categoria monument, codul în lista LMI HD-II-m-B-21106.04 reprezintă una dintre structurile ce fac obiectul prezentei note conceptuale.

d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

În prezent, prin documentația de urbanism locală[14] zona de intervenția se încadrează în unitatea teritorială de referință (UTR) nr. 2, respectiv subzona funcțională ZI – zonă industrială existent.

Utilizări permise în UTR nr. 2: Sunt permise următoarele tipuri de activități, reprezentative și cu atractivitate, considerate caracteristice pentru o zonă centrală:

- administrație publică;
- unități financiar-bancare;
- comerț și alimentație publică;
- învățământ, cultură și culte;
- agrement, inclusiv spații publice plantate;
- locuire și funcțiuni complementare;
- staționare și garantarea autovehiculelor în construcții și spații publice special amenajate;
- rețele tehnico-edilitare și construcții aferente.

Utilizări permise în subzona funcțională ZI – zona unități industriale:

- Funcțiunile complementare admise ale zonei sunt:
  - unități agricole; dacă nu sunt deranjate de activitatea industrială
  - servicii compatibile zonei funcționale;
  - accese pietonale și carosabile;
  - rețele tehnico-edilitare.

- Utilizări permise pentru subzonă: unități industriale și funcțiuni complementare acestora.
- Reguli cu privire la amplasarea de parcaje, spații verzi și împrejmuiri: asigurarea unui minim de 20% spații verzi din suprafața totală a terenului.
- Împrejmuirile la aliniament sunt de interes public, datorită calității de participare la crearea peisajului urban, alături de construcțiile pe care le protejează sau a căror parcelă o delimitează.

[14] Planul Urbanistic General (PUG) al orașului Petrila și localitățile aparținătoare Cimpa, Jieț, Răscoala, Tirici. Disponibil la: https://orasulpetrila.ro/portal/hunedoara/petrila/portal.nsf/AllByUNID/0000B50E?OpenDocument

- Se preferă împrejmuiri transparente, decorative sau de gard viu. Materialelel folosite vor fi de zidărie în combinație cu metal sau numai de metal. Acolo unde fluxul tehnologic dictează împrejmuiri opace, acestea se vor realiza din materiale și cu finisaje durabile și estetice.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

a) Categoria şi clasa de importanţă

Construcție	66529-C4	66529-C12	66529-C18
Categoria de importanță	C	C	C
Clasa de importanță	III	III	III

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Construcție	66529-C4	66529-C12	66529-C18
Statut	Clădirea este parte din ansamblu, dar nu este monument	Clădirea este parte din ansamblu, dar nu este monument	Clădirea este clasată ca monument, grupa valorică B, codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-m-B-21106.04
Cod LMI		În limitele coordonatelor Ansamblului Exploatării Miniere Petrila, clasat ca monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-a-A-21106, conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015	

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie

Construcție	66529-C4	66529-C12	66529-C18
An/ani/perioade de construire	2001 (conform extras CF)	1987 (conform extras CF)	1987-2001 (conform extras CF)

d) Suprafaţa construită

Construcție	66529-C4	66529-C12	66529-C18
Suprafață construită cf.	415 mp	360 mp	200 mp

extras CF			
Suprafață construită măsurată în teren	478.50	360.21	200.11

e) Suprafaţa construită desfăşurată

Construcție	**66529-C4**	**66529-C12**	**66529-C18**
Suprafață construită desfășurată conform extras CF	415	360 mp	200 mp
Suprafață construită desfășurată măsurată în teren	542,49*	720.42**	200.11
*Disfuncționalități cu privire la suprafața măsurată în CF raportat la suprafața măsurată în teren – construcția este declarată cu un singur nivel, iar în realitatea aceasta are și un subsol. **Disfuncționalități cu privire la suprafața măsurată în CF raportat la suprafața măsurată în teren – construcția este declarată cu un singur nivel, iar în realitatea aceasta are două.			

f) Valoarea de inventar a construcţiei

Construcție	66529-C4	66529-C12	66529-C18
Valoarea de inventar			

g) Alţi parametri, în funcţie de specificul şi natura construcţiei existente

Prin prezentul proiect se doreste consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a 3 obiective (construcții) aflate pe teren:
C4 Stația ventilatoare centru, va fi spațiul in care se propune Arena Roboților cu gradene, chicinetă, zonă de lounge- comună și salile de workshop.
C12 Casa mașinii la skip nou, devine un spatiu pentru atelierele echipelor de robotică, cu camera tehnice, foaier, chicinetă, zonă de evenimente mixt-use și săli de conferințe

C18 Puțul nou cu skip va fi un turn de belvedere în cazul în care expertiza tehnică susține că acesta ar putea rezista la asemenea încărcări, în caz contrar acesta va fi doar iluminat exterior, cu acces doar pentru mentenanță.

Intervențiile propuse se vor realiza in incinta spațiilor deja existente (C4, C12, C18).Prin prezentul proiect nu sunt afectate spațiile verzi existente și nu se vor tăia copacii existenți.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate

Se vor evidenţia degradările, precum şi cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acţiuni climatice, tehnologice, tasări diferenţiate, cele rezultate din lipsa de întreţinere a construcţiei, concepţia structurală iniţială greşită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Conform Expertizei tehnice realizate de dr. ing. Mircea Bârnaure - Expert tehnic atestat MLPAT A1, A2 și M.C.C, pentru obiectivele proiectate în urma inspectării situației din teren s-au constatat următoarele:

C4 - Stație ventilatoare

C4 - Stație ventilatoare este o construcție din beton armat și zidărie de cărămidă GVP, cu acoperiș tip terasă din beton armat, edificată în anul 2001. Stație ventilatoare centru este o construcție cu regim de înălțime Sp+P cu o suprafață construită de aprox. 415 m^2 și dimensiuni maxime în plan de aprox. 12,70 x 37,90 m. Din punct de vedere funcțional, parterul întregii clădiri este împărțit în 3 încăperi. Din punct de vedere structural, clădirea este alcătuită din două tronsoane distincte, acestea având și sisteme structurale și caracteristici geometrice diferite. Astfel, tronsonul sudic, denumit în continuare Corp de clădire principal, are o înălțime totală de aprox. 5,50 m, în timp ce tronsonul nordic, denumit în continuare Corp coș extracție aer viciat, are o înălțime totală de 12,85 m.

Din informațiile culese, în perioada de funcționare a minei, funcțiunea acestei clădiri era reprezentată de preluarea și evacuarea aerului viciat din galeriile minei. Astfel, clădirea era dotată cu 2 ventilatoare (tronsonul sudic) care preluau aerul viciat și îl evacuau prin zona coșului (tronsonul nordic).

Corpul principal (tronson sudic) este reprezentat de o hală parter, cu stâlpi în consolă, grinzi perimetrale simplu rezemate și elemente curbe de planșeu (ECP) la nivelul acoperișului terasă. Hala are o singură deschidere de 12,00 m (inter-ax) și 4 travee de 6,00 m (inter-ax), înălțimea liberă de nivel fiind de 4,00 m. Stâlpii sunt prefabricați și au secțiuni pătrate 40x40 cm.
Grinzile perimetrale (longitudinale și transversale) au secțiuni 30x50 cm. Elementele curbe de planșeu au deschideri de 12,00 m și lățimi de 1,50 m și o înălțime a nervurilor deaprox. 50 cm. Închiderile perimetrale și peretele de compartimentare interior sunt realizate din zidărie de blocuri GVP, având grosimi de aprox. 30 cm (cu tot cu tencuieli). Acest tronson de clădire are parte de un subsol cu înălțimea liberă de aprox. 3,50 m, aflat în zona celei de-a doua travee (de la sud la nord).

Corpul coșului de extracție a aerului viciat (tronsonul nordic) prezintă un sistem structural reprezentat de pereți din zidărie de bolțari și elemente de confinare din beton armat (stâlpi, centuri, grinzi). Planșeul este realizat din beton armat monolit. Tronsonul este compus dintr-o zonă cu înălțime totală de aprox. 3,50 m (adiacentă corpului de clădire principal, unde erau montate ventilatoarele și de zona coșului, care prezintă o înălțime totală de 12,85 m. Din punct de vedere funcțional, tronsonul este împărțit în două încăperi simetrice după axa lungă a clădirii, fiecare deservind unul din cele două ventilatoare. În zona înaltă a clădirii se regăsesc pereți lamelari, realizați din zidărie de bolțari de beton, care se continuă pe toată înălțimea clădirii.

Printre factorii ce pot influența nivelul de degradare, amintim:

- pătrunderea apelor la interior și gradul ridicat de umiditate. Majoritatea proceselor de degradare asupra materialelor de construcție sunt date de prezența umidității, sub toate formele ei și reprezintă cel mai dur factor de degradare, care își desfășoară acțiunea pe perioade întinse de timp. Pentru elementele constructive expuse direct la exterior, în mediul ambiant, cele mai agresive tipuri sunt umiditatea pluvială și cea de capilaritate. Prezența ciclică, permanentă sau accidentală generează și amplifică procese de alterare complexe;
- fenomenul de îngheț/dezgheț. Din cauza prezenței umidității în masa materialelor, pe perioada iernii, se generează acest fenomen;

- temperatura acționează asupra materialelor direct și indirect, iar agresivitatea este dată de valorile maxime și minime și de ciclicitatea acestora. Acțiunea indirectă a temperaturii asupra elementelor constructive se manifestă prin influența asupra coeficientului de umiditate din material.

C12 - Casa masinii la schip

C12 - Casa masinii la schip nou este o construcție cu regim de înălțime P+1E (cu etaj înalt) cu o suprafață construită de aprox. 360 m2 și o suprafață desfășurată de aprox. 720 m^2. Dimensiuni maxime în plan ale clădirii sunt de aprox. 19,00 x 19,00 m. Parterul clădirii prezintă o înălțime de nivel de aprox. 5,00 m, în timp ce etajul 1 are o înălțime liberă de nivel de 11,50 m (de la cota finită a etajului până la intradosul ECP-urilor de la nivelul acoperișului).

Din punct de vedere funcțional, parterul clădiri este împărțit în mai multe încăperi, care în trecut asigurau funcțiuni conexe necesare funcționării mașinii de extracție. La etajul 1 se regăsește mașina de extracție de tip MK5x2, împreună cu cele două motoare (motoare de curent continuu tip P2S-1000-213-HUHLH/1988), împreună cu alte echipamente necesare funcționării acesteia. Etajul clădirii este dotat cu un pod rulant (cu două grinzi de pod metalice) cu capacitate maximă de 32 tone. Accesul personalului la etajul 1 se face prin intermediul unei scări metalice.

Sistemul structural al clădirii este compus din cadre și pereți din beton armat. Astfel, la parterul clădirii, se regăsesc cadre din beton armat cu 3 deschideri și 3 travee și o serie de pereți din beton armat dispuși în zona mașinii de extracție și motoarelor (de la etajul 1). Pereții din beton armat prezintă grosimi semnificative (50...80 cm), aceștia servind atât la susținerea ansamblului de extracție (mașină + motoare), cât și la ancorarea corespunzătoare a mașinii de extracție, împotriva smulgerii acesteia sub efectul forțelor mari de tracțiune care apăreau în cablurile de extracție și care acționau asupra roții motoare în timpul exploatării.

Stâlpii cadrelor de la parter au secțiuni transversale 45x110 cm (cei marginali de pe latura sudică și cea nordică), 45x65 cm (cei marginali de pe latura estică și cea vestică) și 50x50 cm (cei centrali). Grinzile de la nivelul planșeului de peste parter au secțiuni transversale 30x65 și 20x65 cm. Planșeul de peste parter este realizat parțial din fâșii cu goluri cu grosime de 20 cm, parțial într-o variantă monolită (în zona mașinii de extracție și motoarelor electrice). Finisajul de la partea superioară a planșeului de peste parter are grosimi de aprox. 10 cm.

La nivelul etajului 1 se produce o reducere semnificativă la nivelul rigidității de ansamblu a clădirii, păstrându-se exclusiv stâlpii marginali (perimetrali). Astfel, la nivelul etajului1, stâlpii au secțiuni transversale 45x70 cm (cei marginali de pe latura sudică și cea nordică) și 45x45 cm (cei marginali de pe latura estică și cea vestică). Stâlpii marginali de pe latura sudică și cea nordică sunt conectați la partea superioară

printr-o grindă din beton armat (care oferă suport pentru ECP-uri), aceștia susținând închiderile perimetrale realizate din panouri de BCA armat, elementele curbe de planșeu de la nivelul acoperișului și grinzile de rulare ale podului rulant. Stâlpii marginali de pe latura estică și cea vestică sunt în consolă, aceștia susținând exclusiv închiderile perimetrale realizate din panouri de BCA armat.

Factorii ce au condus la starea de avariere identificată sunt în principal următorii:

- lipsa întreținerii învelitorii și a sistemelor de preluare și evacuare a apelor meteorice (jgheaburi, burlane);
- lipsa igienizării spațiilor interioare și exterioare. Prezența resturilor de materiale, a umidității și a zonelor umbrite duce la apariția și dezvoltarea atacurilor biologice și formarea crustelor biotice;
- lipsa întreținerii trotuarelor de gardă menite să îndepărteze apele meteorice din apropierea fundațiilor;
- lipsa parțială a elementelor verticale de anvelopă, fapt ce a condus la pătrunderea apelor la interior.

Procesele de degradare identificate sunt active, deci este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor de intervenție nivelul de avariere al componentelor structurale și nestructurale să fie diferit, fapt ce poate presupune sporirea măsurilor de intervenție. Printre factorii ce pot influența nivelul de degradare, amintim:

- pătrunderea apelor la interior și gradul ridicat de umiditate. Majoritatea proceselor de degradare asupra materialelor de construcție sunt date de prezența umidității, sub toate formele ei și reprezintă cel mai dur factor de degradare, care își desfășoară acțiunea pe perioade întinse de timp. Pentru elementele constructive expuse direct la exterior, în mediul ambiant, cele mai agresive tipuri sunt umiditatea pluvială și cea de capilaritate. Prezența ciclică, permanentă sau accidentală generează și amplifică procese de alterare complexe;
- fenomenul de îngheț/dezgheț. Din cauza prezenței umidității în masa materialelor, pe perioada iernii, se generează acest fenomen;
- temperatura acționează asupra materialelor direct și indirect, iar agresivitatea este dată de valorile maxime și minime și de ciclicitatea acestora. Acțiunea indirectă a temperaturii asupra elementelor constructive se manifestă prin influența asupra coeficientului de umiditate din material.

C18 - Puț nou cu schip

Corpul C18 - Puț nou cu schip este o construcție industrială care avea un rol esențial în cadrul exploatării miniere, aceasta fiind echipată în vederea extragerii din subteran a substanței minerale. Construcția are o suprafață construită totală de aprox. 200m2 fiind compusă din mai multe subansamble/tronsoane de clădire:

- hala din beton armat (împreună cu turnul):
  Sc=167,35 m^2, H_{max}=16,59 m
- turnul instalației de extracție (împreună cu contrafortul);
  Sc=22,63 m^2, H_{max}=58,54 m
- silozul de descărcare a schipurilor;
  Sc=18,06 m^2, H_{max}=15,51 m

Identificarea tronsoanelor de clădire distincte din cadrul Puțului nou cu schip

Procesele de degradare identificate la nivelul celor trei corpuri sunt active, deci este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor de intervenție nivelul de avariere al componentelor structurale și nestructurale să fie diferit, fapt ce poate presupune

sporirea măsurilor de intervenție. Printre factorii ce pot influența nivelul de degradare, amintim:

- pătrunderea apelor la interior și gradul ridicat de umiditate. Majoritatea proceselor de degradare asupra materialelor de construcție sunt date de prezența umidității, sub toate formele ei și reprezintă cel mai dur factor de degradare, care își desfășoară acțiunea pe perioade întinse de timp. Pentru elementele constructive expuse direct la exterior, în mediul ambiant, cele mai agresive tipuri sunt umiditatea pluvială și cea de capilaritate. Prezența ciclică, permanentă sau accidentală generează și amplifică procese de alterare complexe;
- fenomenul de îngheț/dezgheț. Din cauza prezenței umidității în masa materialelor, pe perioada iernii, se generează acest fenomen;

temperatura acționează asupra materialelor direct și indirect, iar agresivitatea este dată de valorile maxime și minime și de ciclicitatea acestora. Acțiunea indirectă a temperaturii asupra elementelor constructive se manifestă prin influența asupra coeficientului de umiditate din material.

Hală beton armat

Acest tronson de clădire are o suprafață construită totală de aprox. 167m2, înglobând practic celelalte două construcții metalice: turnul instalației de extracție și silozul de descărcare a schipurilor. Tronsonul de clădire este compus din 2 zone cu înălțimi de nivel diferite:

- zona înaltă, a turnului (amplasat spre nord), cu o înălțime liberă de nivel de 15,60 m (până la intradosul ECP-urilor);
- zona scundă (spre sud), cu o înălțime liberă de aprox. 4,00 m.

În zona înaltă, sistemul structural vertical al halei este reprezentat de 4 perechi (câte una în fiecare colț al turnului) de câte 2 stâlpi, conectați între ei prin intermediul unor grinzi. Stâlpii au secțiuni de 45x65 și 45x55 cm. La nivelul planșeului (cota +15,60), stâlpii sunt conectați prin intermediul unor grinzi perimetrale. Planșeul este realizat cu elemente curbe de planșeu cu deschidere de aprox. 9,00 m și lățime de 1,50 m.

În zona scundă, sistemul structural vertical este reprezentat de stâlpi din beton armat prefabricați cu secțiune transversală 30x40 cm și 30x30 cm. La nivelul planșeului, stâlpii sunt conectați prin grinzi cu secțiuni transversale 30x50 (transversal) și 35x50 cm (longitudinal). În zona silozului de descărcare a schipurilor, de o parte și de cealaltă a acestuia, se regăsește câte un planșeu din beton armat monolit. Pe ultima travee, în zona sudică, planșeul este realizat cu elemente curbe de planșeu cu deschidere de aprox. 9,00 m și lățime de 1,50 m.

Cele două zone nu sunt separate din punct de vedere structural, grinzile zonei scunde descărcând pe stâlpii turnului prin intermediul unor console. În zona turnului (zona înaltă), închiderile perimetrale sunt realizate cu panouri prefabricate din BCA armat, montate la fața exterioară a structurii din beton. În zona scundă, închiderile perimetrale sunt realizate din pereți de zidărie din bolțari de beton.

Turnul instalației de extracție

Corpul C18 - Puț nou cu schip (66529-C18 conform CF) este clasat ca monument, grupa valorică B, codul HD-II-m-B-21106.04, conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015.

Turnul de extracție servește pentru susținerea moletelor de extracție și a ghidajelor de conducere a schipurilor, inclusiv a ghidajelor curbe pentru descărcarea schipurilor. Elementele constructive ale turnurilor de extracție metalice sunt în general următoarele:

- cadru macara, care constă dintr-o construcție metalică ce se află în partea de sus a turnului de extracție și conține grinzile pe care rulează electropalanele montate pentru intervenția la bateriile de molete de extracție superioare și are rolul și de acoperiș al turnului de extracție;
- platforma superioară pe care este montată bateria de molete de extracție superioare cu suporturile port lagăre a arborelui bateriei de molete de și care se îmbină cu contrafortul turnului de extracție;
- platforma inferioară pe care este montată bateria de molete de extracție inferioare cu suporturile port lagăre a arborelui bateriei de molete și care se racordează cu contrafortul turnului de extracție;
- tronsonul de conducere a turnului de extracție care este format în interiorul conturului din bare definite ca diagonale dacă au o poziție oarecare sau montanți dacă au o poziție verticală;
- talpa inferioară este reazemul de sprijin al turnului de extracție pe gulerul puțului;
- contrafortul asigură turnul de extracție contra răsturnării datorate forțelor orizontale ce sunt determinate de forța vântului, de forțele datorate ciclului de extracție sau de forțe excepționale;
- grinzi de legătură ce asigură legătura dintre tronsonul de conducere și contrafort pentru consolidarea turnului de extracție contra răsturnării;
- grinzi de ancorare ce asigură prinderea turnului de extracție de fundația gulerului puțului.

Turnul de extracție a fost proiectat să preia sarcinile generate de tensiunile din cablurile de extracție și de echilibru, de greutatea lor proprie, de presiunea vântului.

Din punct de vedere al configurației geometrice, montanții tronsoanelor ce compun tronsonul de conducere se confecționează din profile U sudate prin plăcuțe față în față și din diagonale confecționate din profile laminate. În general turnurile de extracție metalice, având în vedere eforturile la care sunt supuse diagonalele tronsoanelor, sunt în formă de K. Diagonalele tronsoanelor de conducere a turnurilor de extracție sunt confecționate din profile U.

Turnul de ghidaj al instalației de extracție de la Exploatarea Minieră Petrila este alcătuit în principal din tronsonul de conducere, contrafortul, platformele moletelor, grinzile de legătură dintre contrafort și tronsonul de conducere și copertina de protecție (cadru macara).

Având în vedere adâncimea mare de extracție și siguranța în funcționare, proiectul inițial de execuție al turnului de extracție al instalației de extracție Puț nou cu schip de la Exploatarea Minieră Petrila a fost modificat în urma soluției tehnice stabilită ca urmare a analizei făcute la vremea respectivă de către specialiștii din R.A.H. Petroșani, de la E.M. Petrila și I.C.P.M. Petroșani (baza de proiectare fiind comanda E.M. Petrila nr. 584 din 20.06.1996).

Modificarea turnului de extracție față de proiectul inițial a constat în supraînălțarea turnului de extracție cu 4,00m, respectiv supraînălțarea tronsonului de conducere cu 4,00m, a contrafortului cu 4,32m precum și modificarea dispozitivului molete pentru cablu de extracție Φ50 mm. Tronsonul de conducere cu o lungime totală de 41.362 mm este alcătuit la rândul său din șase tronsoane (cinci tronsoane plus unul intermediar pentru supraînălțare), respectiv cu lungimile: tronsonul nr. 1 cu o lungime de 12.000mm (12.800mm cu placa de legătură), tronsonul nr. 2 cu o lungime de 6.800mm (8.150mm cu placa de legătură (800mm) și cu placa și cepul de centrare (550mm)), tronsonul nr. 3 cu o lungime de 6.800mm (8.150mm cu placa de legătură (800mm) și cu placa și cepul de centrare (550mm)), tronsonul nr. 4 cu o lungime de 6.800mm (8.150mm cu placa de legătură (800mm) și cu placa și cepul de centrare (550mm)), tronsonul intermediar cu o lungime de 4.000mm (5.300mm cu placa de legătură (800mm) și cu placa și cepul de centrare (550mm)), tronsonul nr. 5 cu o lungime de 4.962mm (5.762mm cu placa și cepul de legătură (550mm) și inclusiv cu grinzile de margine și cele cap turn și guseele (12mm)).

Tronsonul nr. 1 cu tronsonul nr. 2 se îmbină la cota 12.000, tronsonul nr. 2 cu tronsonul nr. 3 se îmbină la cota 18.800, tronsonul nr. 3 cu tronsonul nr. 4 se îmbină la cota 25.600, tronsonul nr. 4 cu tronsonul intermediar se îmbină la cota 32.400, tronsonul intermediar cu tronsonul nr. 5 se îmbină la cota 36.400. Tronsonul de conducere este alcătuit din etaje simetrice cu o deschidere și mai multe nivele. Tronsonul de conducere cu platforma moletelor inferioare se îmbină la cota 41.362.

Axul moletelor inferioare se află la o înălțime de 44m față de gulerul puțului (cota 0), axul moletelor superioare se află la o înălțime de 51m față de gulerul puțului (cota 0, diferența dintre ele fiind de 7m), iar înălțimea totală a turnului este de 57,30m.

Baza tronsonul de conducere (tronsonul nr. 1)

Vederi cu tronsonul de conducere al turnului de extracție

Contrafortul turnului de extracție se compune din două picioare realizate din tablă sudată cu profil dublu-T care sunt consolidate cu ferme metalice. Contrafortul turnului de extracție are o construcție spațială înclinată atât pe direcție orizontală cât și pe direcție verticală. Contrafortul are o înălțime totală de 51,16m și este alcătuit din două picioare cu o înălțime de 51,16m (51.160mm) și o lungime desfășurată de 52,07m (52.070mm). Cele două picioare ale contrafortului sunt alcătuite dintr-o inimă (inima piciorului contrafortului este din OL 37x2000x52070) peste care sunt sudate două tălpi, una inferioară și alta superioară (fiecare talpă este din OL 37 20x500x52070). Contrafortul are o forma uni trapez isoscel (cu baza mare de 23m (23.000mm), baza mică de 4m (4000mm), înălțimea de 38,32m (38.320mm), latura neparalelă de 39,5m (39.500mm)), cu o prelungire de formă dreptunghiulară (cu latura mică de 4m (4000mm) și latura mare de 12,84m (12.840mm, 8.520mm plus 4.320mm porțiunea intermediară pentru supraînălțarea contrafortului)). În zona porțiunii dreptunghiulare cele două picioare ale contrafortului sunt îmbinate între ele prin două grinzi (confecționate din două inimi ale grinzii din OL 37 14x1100x4500 și din două tălpi ale grinzii orizontale din OL 37 20x500x4500). Porțiunea trapezoidală a contrafortului este împărțită de perechile de legături dintre picioarele contrafortului în șase tronsoane cu înălțimile de respectiv: tronsonul I de 6.790mm cu legăturile U16x19640, tronsonul II de 6.310mm cu legăturile U16x16500, tronsonul III de 6.100mm cu legăturile

U16x13500, tronsonul IV de 5.800mm cu legăturile U16x10600, tronsonul V de 5.800mm cu legăturile U16x7720 și tronsonul VI de 7.520mm.

Legătura dintre contrafort și tronsonul de conducere este realizată prin intermediul a trei grinzi de legătură: grinda de legătură inferioară (fig. 1.21) cu o lungime de 12.155mm, grinda de legătură superioară (fig. 1.22) cu o lungime de 7038mm și grinda de legătură suplimentară (fig. 1.23) cu o lungime de 3440mm.

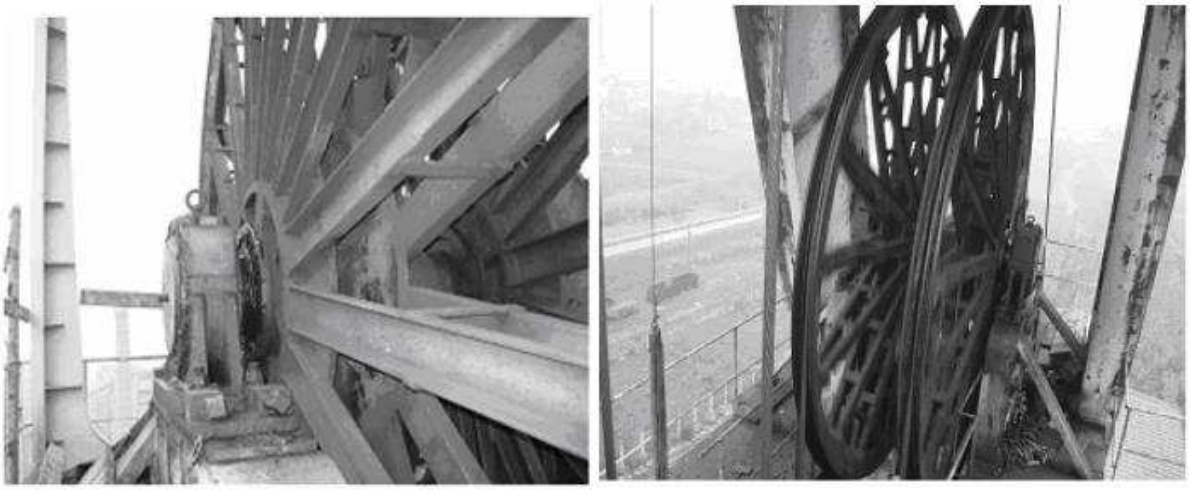
Alte elemente constructive ale turnului de extracție sunt cele două platforme ale moletelor de extracție, platforma superioară și platforma inferioară. Pe grinzile exterioare ale platformei moletelor de extracție superioare a turnului de extracție se sprijină cadrul de macara, iar moletele de extracție se sprijină prin intermediul lagărelor pentru bateria de molete pe grinzile interioare ale platformei moletelor de extracție superioare. Pe grinzile interioare ale platformei moletelor de extracție inferioare a turnului de extracție se sprijină moletele de extracție inferioare prin intermediul lagărelor pentru bateria de molete. Cadrul macara este situat în partea superioară a turnului de extracție.

Contrafortul

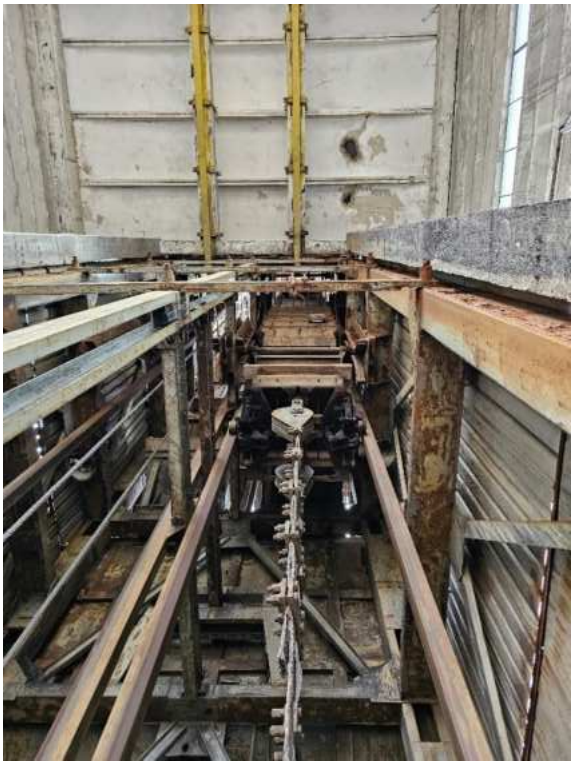
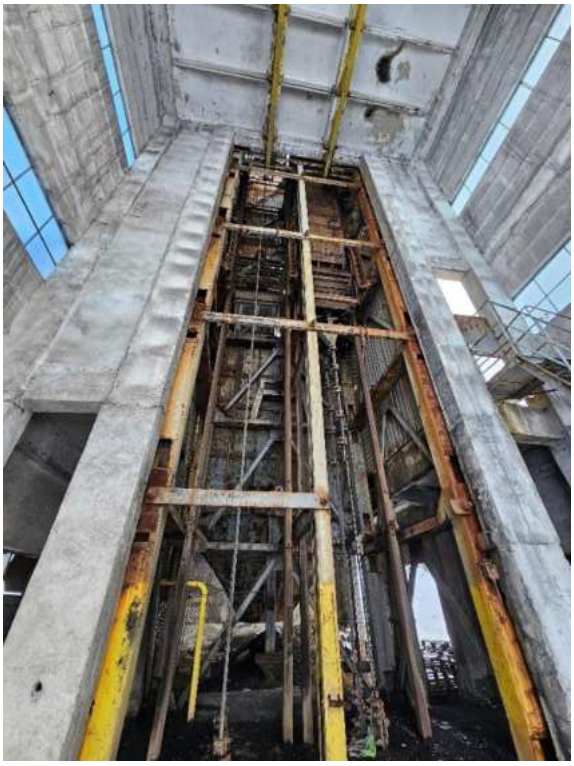
Fundațiile contrafortului

Grinzile de legătură dintre contrafort și tronsonul de conducere

Platformele bateriilor de molete superioare și inferioare și cadrul macara



Bateriile de molete superioare și inferioare

Schip

<u>Construcție siloz descărcare schipuri</u>

Reprezintă o construcție metalică care susține silozul metalic (pâlnia) în care schipurile basculau materialul mineral transportat din subteran. Este o construcție cu regim de înălțime P+1E, la parterul căreia regăsește silozul, în timp ce la nivelul superior funcționa o cabină de comandă/supraveghere. Accesul la etajul 1 se face prin intermediul unei scări metalice. De la nivelul etajului 1 sunt vizibile ghidajele de descărcare și rampele de colectare a materialului mineral în siloz. Acest tronson de clădire este alipit turnului instalației de extracție, la sudul acestuia, dar este independent față de hala din beton armat și față de turnul instalației de extracție.

Structura de susținere a silozului este metalică, realizată din profile laminate sudate (profile U cu table și profile C sudate cap în cap). Silozul este realizat din tablă, cu rigidizări. La nivelul etajului, structura metalică este realizată din profile laminate de tip U, sudate. Acoperișul are o singură pantă (spre sud) și este realizat din ferme cu zăbrele (tălpi confecționate din corniere alăturate și diagonale confecționate din tablă/platbandă). Structura metalică este necontravântuită. Închiderile exterioare sunt realizate din panouri de tablă ondulată.

C18 Puț nou cu schip – hală beton armat - Corpul analizat se află într-o stare tehnică precară, fiind identificate o multitudine de elemente structurale și nestructurale degradate. Fâșiile prefabricate de tip „ECP” de la partea superioară a zonei înalte sunt grav avariate și prezintă risc de colaps local, inclusiv sub sarcinile gravitaționale corespunzătoare valorilor maxime din codurile în vigoare. Organele de asamblare (plăcuțe de capăt, tije filetate) ce susțin fâșiile perimetrale de închidere sunt puternic corodate, iar în cazul cedării unui subansamblu se poate produce o cedare în lanț a celor adiacente și astfel prăbușirea acestor panouri de închidere. Cele mai importante componente avariate, în mare parte de factori antropici (lipsa întreținerii imobilului) și de acțiunea apelor meteorice, sunt următoarele:

- elementele principale de rezistență se află în diferite stadii de avariere, de la zone cu beton carbonatat pe care s-a dezvoltat filmul biotic, la zone cu bare de armătură expuse și corodate;
- fâșiile prefabricate de tip „ECP” prezintă degradări însemnate îndeosebi pe nervuri. Acestea pot conduce la consecințe grave dacă betonul degradat din zona comprimată este expulzat;
- finisajele exterioare sunt în diverse forme de conservare (de la tencuieli integre, la tencuieli puternic erodate și decoezive), iar tâmplăria în mare parte lipsește, cu repercusiuni defavorabile asupra structurii de rezistență prin expunerea acesteia la intemperii;
- fâșiile perimetrale de închidere sunt fisurate și dezintegrate (îndeosebi pe zonele adiacente prinderilor de structura din beton armat). Organele de asamblare sunt puternic corodate;
- plăcile de pardoseală sunt în mare parte inexistente sau acoperite de resturi de materiale, praf de cărbune, bolovani, vegetație și resturi menajere. Acestea favorizează menținerea apelor pe o perioadă mai îndelungată de timp.

Factorii ce au condus la starea de avariere identificată sunt în principal următorii:

- lipsa întreținerii hidroizolațiilor de peste fâșiile prefabricate și a sistemelor de preluare și evacuare a apelor meteorice (jgheaburi, burlane);
- lipsa igienizării spațiilor interioare. Prezența resturilor de materiale, a umidității și a zonelor umbrite duce la apariția și dezvoltarea atacurilor biologice și formarea crustelor biotice;
- lipsa trotuarelor de gardă menite să îndepărteze apele meteorice din apropierea fundațiilor;
- lipsa elementelor verticale de anvelopă, fapt ce a condus la pătrunderea apelor la interior.

Important de menționat este faptul că la momentul investigației ce stă la baza prezentului raport de expertiză, posibilitatea de vizualizare a componentelor a fost limitată de lipsa igienei (fiind prezente materiale de construcții, moloz, dar și diferite resturi menajere) și de lipsa unor căi de acces sigure. Prin urmare, este posibil să existe și alte avarii structurale neidentificate.

C18 Puț nou cu schip – turn instalație extracție (inclusiv contrafort) - Cele mai importante degradări identificate se regăsesc la nivelul închiderilor perimetrale din tablă și la nivelul cursivelor și scărilor de acces către molete:

- tablele de închidere a primei jumătăți a turnului sunt corodate, în special pe zonele de ancorare în structură. De asemenea, la partea superioară (peste molete) acestea lipsesc parțial, fiind desprinse de acțiunea vântului;
- cursivele și scările de acces către molete se află într-o stare foarte precară, fiind nesigure pentru o exploatare în condiții normale.

Pe lângă cele expuse mai sus, toate elementele principale și secundare de rezistență ale turnului și contrafortului se află în diferite stadii de coroziune. În aceeași stare se regăsesc și majoritatea organelor de asamblare.

C18 Puț nou cu schip – siloz descărcare - Se menționează încă de la început că în acest corp de clădire a fost posibil accesul doar parțial, căile de acces nefiind sigure. Totuși, la nivel global, s-au observat aceleași tipologii de degradări ca și în cazul turnului pentru instalația de extracție, expuse mai sus.

Procesele de degradare identificate la nivelul celor trei corpuri sunt active, deci este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor de intervenție nivelul de avariere al componentelor structurale și nestructurale să fie diferit, fapt ce poate presupune sporirea măsurilor de intervenție. Printre factorii ce pot influența nivelul de degradare, amintim:

- pătrunderea apelor la interior și gradul ridicat de umiditate. Majoritatea proceselor de degradare asupra materialelor de construcție sunt date de prezența umidității, sub toate formele ei și reprezintă cel mai dur factor de degradare, care își desfășoară acțiunea pe perioade întinse de timp. Pentru elementele constructive expuse direct la exterior, în mediul ambiant, cele mai agresive tipuri sunt umiditatea pluvială și cea de capilaritate. Prezența ciclică, permanentă sau accidentală generează și amplifică procese de alterare complexe;
- fenomenul de îngheț/dezgheț. Din cauza prezenței umidității în masa materialelor, pe perioada iernii, se generează acest fenomen;

- temperatura acționează asupra materialelor direct și indirect, iar agresivitatea este dată de valorile maxime și minime și de ciclicitatea acestora. Acțiunea indirectă a temperaturii asupra elementelor constructive se manifestă prin influența asupra coeficientului de umiditate din material.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național - Sesiunea a V-a - Zone de risc natural - ANEXA 7 - Alunecări de teren”, amplasamentul cercetat, orașul Petrila, se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren, fiind încadrată în zonă de risc „ridicat”. Cu toate acestea, clădirea este amplasată pe o platformă relativ orizontală, iar din investigațiile efectuate, stabilitatea platformei nu a fost afectată în timp de alunecări de teren.

C4 Stația ventilatoare centru – corp principal

Corpul analizat se află într-o stare tehnică precară, fiind identificate o multitudine de elemente structurale și nestructurale degradate. Fâșiile prefabricate de tip „ECP” ce sunt grav avariate prezintă risc de colaps local, inclusiv sub sarcinile gravitaționale corespunzătoare valorilor maxime din codurile în vigoare. Cele mai importante componente avariate, în mare parte de factori antropici (lipsa întreținerii imobilului) și de acțiunea apelor meteorice, sunt următoarele:

- elementele principale de rezistență se află în diferite stadii de avariere, de la zone cu beton carbonatat pe care s-a dezvoltat filmul biotic, la zone cu bare de armătură expuse și corodate;
- fâșiile prefabricate de tip „ECP” prezintă degradări însemnate îndeosebi pe nervuri. Acestea pot conduce la consecințe grave dacă betonul degradat din zona comprimată este expulzat;
- finisajele exterioare sunt în diverse forme de conservare (de la tencuieli integre, la tencuieli puternic erodate și decoezive), iar tâmplăria este pe alocuri neetanșă, cu repercusiuni defavorabile asupra structurii de rezistență prin expunerea acesteia la intemperii;

- plăcile de pardoseală și toate elementele de rezistență din canalele tehnice sunt afectate de gradul ridicat de umiditate și de prezența pe timp îndelungat a resturilor de materiale ce întrețin această umiditate. Dintr-o inspecție limitată pe amplasament s-a constatat și faptul că pe anumite zone ale subsolului tehnic plăcile de pardoseală sunt complet compromise, sau chiar lipsesc.

Conform Expertizei tehnice factorii ce au condus la starea de avariere identificată sunt în principal următorii:

- lipsa întreținerii hidroizolațiilor de peste fâșiile prefabricate și a sistemelor de preluare și evacuare a apelor meteorice (jgheaburi, burlane);
- lipsa asigurării unei ventilații corespunzătoare a spațiilor interioare. Prezența resturilor de materiale, a umidității și a zonelor umbrite duce la apariția și dezvoltarea atacurilor biologice și formarea crustelor biotice;
- lipsa trotuarelor de gardă menite să îndepărteze apele meteorice din apropierea fundațiilor;
- lipsa etanșării elementelor de anvelopă (sau chiar lipsa totală a acestora pe alocuri), fapt cea condus la pătrunderea apelor la interior.
- lipsa unei închideri la partea superioară a zonei înalte din corpul coș extractive aer viciat (zona cu înălțimea maximă de +12,85m), favorizând astfel pătrunderea apelor la interior.

Având în vedere regimul de înălțime al corpurilor de clădire, tipul structurilor de rezistență și materialele utilizate la executarea acestora, se pot face următoarele constatări și observații coform expertizei tehnice:

- corpurile de clădire au o structură de rezistență cu o rigiditate semnificativă la acțiunea forțelor orizontale din vânt sau din seism;
- evaluarea performanțelor de rezistență se va face la încărcări seismice, care ca intensitate, pentru conformarea și sistemul structural analizate, sunt semnificativ mai mari decât încărcările din vânt;
- evaluarea nivelului de siguranță al corpurilor de clădire la acțiunea seismică se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2019.

Cu privire la construcția parazitară lipită de Hala Ventilatoare

Pentru integrarea construcțiilor parazitare într-un context mai larg, cum ar fi regenerarea urbană sau utilizarea lor ca spații tehnice, se pot utiliza diverse tehnici constructive și de finisaj care să le alinieze cerințelor estetice și funcționale ale zonei.

Reabilitarea structurală: Consolidarea elementelor structurale existente (stâlpi, grinzi, plăci) pentru a asigura stabilitatea și siguranța clădirii
Izolație termică și hidroizolație: Aplicarea unor soluții de izolație termică și hidroizolație pentru a asigura confortul și protecția clădirii.
Finisaje exterioare: Aplicarea unor tencuieli decorative care vor fi folosite si la coprul principal de clădire, care să protejeze clădirea de condițiile meteorologice și să îmbunătățească aspectul estetic al fațadelor.
Camuflajul architectural: Integrarea construcțiilor parazitare prin utilizarea unor tehnici de camuflaj arhitectural, astfel încât să se îmbine armonios cu clădirile existente sau cu monumentele din jur. De exemplu, utilizarea unor culori sau finisaje care imită materialele tradiționale ale zonei.
Spații verzi și zone de amenajare exterioară: Crearea de spații verzi sau terase pentru a reduce impactul vizual al construcțiilor parazitare. Plantele, gardurile verzi și pergolele pot fi utilizate pentru a ascunde elementele tehnice sau a îmbunătăți estetica zonei.
Aceste tehnici sunt esențiale pentru a asigura că construcțiile parazitare sunt integrate eficient în cadrul funcțional și estetic al zonei, în timp ce se păstrează și îmbunătățesc caracteristicile de siguranță, performanță și sustenabilitate.

C12 - Casa masinii la schip

Corpul analizat se află într-o stare tehnică relativ bună, dar au fost identificate o serie de avarii la nivelul unor elemente structurale și nestructurale. Fâșiile prefabricate de tip „ECP de peste etaj prezintă degradări locale, dar în contextul în care învelitoarea și sistemele de preluare și evacuare a apelor se vor degrada și mai mult (în prezent fiind într-un stadiu incipient), este foarte probabil ca și degradările de la nivelul ECP-urilor să se extindă. Organele de asamblare (plăcuțe de capăt, tije filetate) ce susțin fâșiile perimetrale de închidere sunt parțial corodate, dar lipsa unor intervenții ce să prevină scurgerea apelor pe fațade va agrava situația. În cazul defavorabil de cedare a unui subansamblu se poate produce o cedare în lanț a celor adiacente și astfel prăbușirea acestor panouri de închidere. Cele mai importante componente avariate, în mare parte de factori antropici (lipsa întreținerii imobilului) și de acțiunea apelor meteorice, sunt următoarele:

- elementele principale de rezistență se află în diferite stadii de avariere, de la zone cu beton carbonatat, la zone cu bare de armătură corodate;
- fâșiile prefabricate de tip „ECP” prezintă degradări minore, dar sunt vulnerabile la acțiunea apelor meteorice, îndeosebi în contextul în care învelitoarea existentă nu mai este complet etanșă;

- finisajele exterioare sunt în diverse forme de conservare (de la tencuieli integre, la tencuieli erodate și decoezive), iar tâmplăria lipsește pe alocuri, cu repercusiuni defavorabile asupra structurii de rezistență prin expunerea acesteia la intemperii;
- fâșiile perimetrale de închidere sunt fisurate (îndeosebi pe zonele adiacente prinderilor de structura din beton armat). Organele de asamblare sunt parțial corodate;
- plăcile de pardoseală sunt parțial degradate, în special pe zonele de sub motoare și molete.

Factorii ce au condus la starea de avariere identificată sunt în principal următorii:
- lipsa întreținerii învelitorii și a sistemelor de preluare și evacuare a apelor meteorice (jgheaburi, burlane);
- lipsa igienizării spațiilor interioare și exterioare. Prezența resturilor de materiale, a umidității și a zonelor umbrite duce la apariția și dezvoltarea atacurilor biologice și formarea crustelor biotice;
- lipsa întreținerii trotuarelor de gardă menite să îndepărteze apele meteorice din apropierea fundațiilor;
- lipsa parțială a elementelor verticale de anvelopă, fapt ce a condus la pătrunderea apelor la interior.

Procesele de degradare identificate sunt active, deci este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor de intervenție nivelul de avariere al componentelor structurale și nestructurale să fie diferit, fapt ce poate presupune sporirea măsurilor de intervenție. Printre factorii ce pot influența nivelul de degradare, amintim:
- pătrunderea apelor la interior și gradul ridicat de umiditate. Majoritatea proceselor de degradare asupra materialelor de construcție sunt date de prezența umidității, sub toate formele ei și reprezintă cel mai dur factor de degradare, care își desfășoară acțiunea pe perioade întinse de timp. Pentru elementele constructive expuse direct la exterior, în mediul ambiant, cele mai agresive tipuri sunt umiditatea pluvială și cea de capilaritate. Prezența ciclică, permanentă sau accidentală generează și amplifică procese de alterare complexe;
- fenomenul de îngheț/dezgheț. Din cauza prezenței umidității în masa materialelor, pe perioada iernii, se generează acest fenomen;
- temperatura acționează asupra materialelor direct și indirect, iar agresivitatea este dată de valorile maxime și minime și de ciclicitatea acestora. Acțiunea indirectă a temperaturii asupra elementelor constructive se manifestă prin influența asupra coeficientului de umiditate din material.

Detalii instalații pavilion tehnic, partea de arhitectură, măsuri de conservare propuse

1. Reabilitarea structurii metalice

Verificarea și consolidarea structurii metalice: Primul pas în reabilitare este evaluarea stării structurii metalice. Dacă sunt identificate semne de coroziune, îndepărtarea ruginirii se face prin sablare sau cu ajutorul unor soluții de curățare chimică. După curățare, se aplică un strat de grund anticoroziv pentru a proteja metalul pe termen lung.

Înlocuirea sau întărirea componentelor deteriorate: Stâlpii, grinzii sau alte elemente metalice care au suferit deteriorări semnificative se vor înlocui. Dacă doar anumite părți sunt afectate, se pot realiza îmbinări suplimentare prin sudură sau prin adăugarea de elemente suplimentare pentru întărirea structurii.

Protecția suplimentară împotriva coroziunii: Aplicarea de vopsele speciale sau a unui sistem de protecție anticorozivă de înaltă performanță (de exemplu, vopsele pe bază de zinc sau epoxidice) poate asigura o durabilitate mai mare a structurii metalice.

2. Reabilitarea acoperișului din tablă ondulată

Înlocuirea țiglei sau a tablei ondulate deteriorate: Dacă anumite secțiuni ale acoperișului sunt deteriorate sau au fost afectate de coroziune, acestea vor fi înlocuite cu o tablă ondulată de calitate superioară, care să asigure o etanșeitate mai bună și o rezistență sporită în fața factorilor atmosferici.

Verificarea și înlocuirea izolației: Acoperișul trebuie să includă un strat de izolație termică și hidroizolație eficientă. Se poate aplica o folie bituminoasă pentru protecție împotriva infiltrațiilor de apă sau un strat de spumă poliuretanică pentru izolație termică.

Repararea sau înlocuirea sistemului de drenaj: Jgheaburile, burlanele și alte componente ale sistemului de drenaj trebuie verificate și, dacă este necesar, reparate sau înlocuite pentru a preveni acumularea de apă pe acoperiș și pentru a asigura o bună evacuare a apei pluviale.

C18 - Puț nou cu schip

C18 Puț nou cu schip - hală beton armat

Corpul analizat se află într-o stare tehnică precară, fiind identificate o multitudine de elemente structurale și nestructurale degradate. Fâșiile prefabricate de tip „ECP” de la partea superioară a zonei înalte sunt grav avariate și prezintă risc de colaps local, inclusiv sub sarcinile gravitaționale corespunzătoare valorilor maxime din codurile în

vigoare. Organele de asamblare (plăcuțe de capăt, tije filetate) ce susțin fâșiile perimetrale de închidere sunt puternic corodate, iar în cazul cedării unui subansamblu se poate produce o cedare în lanț a celor adiacente și astfel prăbușirea acestor panouri de închidere. Cele mai importante componente avariate, în mare parte de factori antropici (lipsa întreținerii imobilului) și de acțiunea apelor meteorice, sunt următoarele:

- elementele principale de rezistență se află în diferite stadii de avariere, de la zone cu beton carbonatat pe care s-a dezvoltat filmul biotic, la zone cu bare de armătură expuse și corodate;
- fâșiile prefabricate de tip „ECP" prezintă degradări însemnate îndeosebi pe nervuri. Acestea pot conduce la consecințe grave dacă betonul degradat din zona comprimată este expulzat;
- finisajele exterioare sunt în diverse forme de conservare (de la tencuieli integre, la tencuieli puternic erodate și decoezive), iar tâmplăria în mare parte lipsește, cu repercusiuni defavorabile asupra structurii de rezistență prin expunerea acesteia la intemperii;
- fâșiile perimetrale de închidere sunt fisurate și dezintegrate (îndeosebi pe zonele adiacente prinderilor de structura din beton armat). Organele de asamblare sunt puternic corodate;
- plăcile de pardoseală sunt în mare parte inexistente sau acoperite de resturi de materiale, praf de cărbune, bolovani, vegetație și resturi menajere. Acestea favorizează menținerea apelor pe o perioadă mai îndelungată de timp.

Factorii ce au condus la starea de avariere identificată sunt în principal următorii:

- lipsa întreținerii hidroizolațiilor de peste fâșiile prefabricate și a sistemelor de preluare și evacuare a apelor meteorice (jgheaburi, burlane);
- lipsa igienizării spațiilor interioare. Prezența resturilor de materiale, a umidității și a zonelor umbrite duce la apariția și dezvoltarea atacurilor biologice și formarea crustelor biotice;
- lipsa trotuarelor de gardă menite să îndepărteze apele meteorice din apropierea fundațiilor;
- lipsa elementelor verticale de anvelopă, fapt ce a condus la pătrunderea apelor la interior.

Important de menționat este faptul că la momentul investigației ce stă la baza prezentului raport de expertiză, posibilitatea de vizualizare a componentelor a fost limitată de lipsa igienei (fiind prezente materiale de construcții, moloz, dar și diferite

resturi menajere) și de lipsa unor căi de acces sigure. Prin urmare, este posibil să existe și alte avarii structurale neidentificate.

C18 Puț nou cu schip – turn instalație extracție (inclusiv contrafort)

Cele mai importante degradări identificate se regăsesc la nivelul închiderilor perimetrale din tablă și la nivelul cursivelor și scărilor de acces către molete:

- tablele de închidere a primei jumătăți a turnului sunt corodate, în special pe zonele de ancorare în structură. De asemenea, la partea superioară (peste molete) acestea lipsesc parțial, fiind desprinse de acțiunea vântului;
- cursivele și scările de acces către molete se află într-o stare foarte precară, fiind nesigure pentru o exploatare în condiții normale.

Pe lângă cele expuse mai sus, toate elementele principale și secundare de rezistență ale turnului și contrafortului se află în diferite stadii de coroziune. În aceeași stare se regăsesc și majoritatea organelor de asamblare.

C18 Puț nou cu schip – siloz descărcare

Se menționează încă de la început că în acest corp de clădire a fost posibil accesul doar parțial, căile de acces nefiind sigure. Totuși, la nivel global, s-au observat aceleași tipologii de degradări ca și în cazul turnului pentru instalația de extracție, expuse mai sus.

Evaluarea structurii la încărcări seismice

Având în vedere regimul de înălțime al corpurilor de clădire, tipul structurilor de rezistență și materialele utilizate la executarea acestora, se pot face următoarele constatări și observații:

- corpurile de clădire au o structură de rezistență cu o rigiditate semnificativă la acțiunea forțelor orizontale din vânt sau din seism;
- evaluarea performanțelor de rezistență pentru structura din beton armat se va face la încărcări seismice, care ca intensitate, pentru conformarea și sistemul structural analizate, sunt semnificativ mai mari decât încărcările din vânt;
- evaluarea performanțelor de rezistență pentru structurile metalice se va face la încărcări din vânt, care ca intensitate, pentru conformarea și sistemele structurale analizate, sunt semnificativ mai mari decât încărcările seismice;
- evaluarea nivelului de siguranță al corpurilor de clădire la acțiunea seismică se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2019.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a) Clasa de risc seismic

Zona seismică de calcul

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) este ag = 0,10 g, iar perioada de colț este Tc = 0,70 sec, conform figurilor de mai sus[15].

Clasa de importanță: III (γ Ie=1,00, γ Is=1,00, γ Iw=1,00)

Încărcarea din zăpadă

Zona de intensitate a acțiunii zăpezii: sk=2,00 kN/m2

Încărcarea din vânt

Zona de intensitate a acțiunii vântului: qb=0,40 kPa

b) Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Pentru obiectivul descris, care presupune intervenții la nivelul elementelor de rezistență din beton armat (grinzi și stâlpi), în funcție de starea acestora, pot exista două scenarii tehnico-economice principale. Fiecare scenariu presupune abordarea diferitelor condiții de degradare a betonului și armăturii, cu soluții specifice de intervenție.

[15] Studiu geotehnic pentru înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin „Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului *Exploatarea Minieră Petrila*, clasat ca monument istoric în categoria ansamblu, grupa valorică a, cod LMI HD-II-A-A-21106 (proiect la faza DALI), Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara, p. 6.

Varianta minimă

Scenariul 1: Reparații minore și consolidare locală

Condiții:

- Degradarea structurală este moderată, cu corodare localizată a barelor de armătură și deteriorări superficiale ale betonului.
- Majoritatea elementelor structurale (grinzi și stâlpi) sunt încă viabile și nu necesită o consolidare structurală majoră.
- Nu există diferențe semnificative între diametrele barelor de armătură măsurate și cele presupuse în proiectul inițial.

Măsuri de intervenție:

- **Decopertarea betonului deteriorat** pentru a expune barele de armătură și evaluarea stării acestora.
- **Curățarea armăturii** până la luciul metalic, înlăturând coroziunea. Dacă este necesar, se extinde decopertarea până la armătura sănătoasă.
- **Pasivizarea barelor de armătură** cu un mortar cu inhibitori de coroziune pentru a preveni dezvoltarea ulterioară a corodării.
- **Repararea betonului** deteriorat cu mortare de reparație de clasă R4, aplicând tencuirea/torcretarea în zonele afectate.
- **Reevaluarea structurală** pentru a confirma că noile dimensiuni ale armăturii nu afectează capacitatea portantă.

Costuri și beneficii:

- **Costuri reduse** comparativ cu un scenariu de consolidare majoră.
- **Timp de execuție scurt** datorită naturii intervențiilor locale.
- **Minimizarea întreruperii funcționării clădirii**, având în vedere că intervențiile sunt limitate.

Avantaje:

- Soluția este mai rapidă și mai economică.
- Se garantează siguranța structurală pe termen scurt și mediu.

Dezavantaje:

- Intervențiile nu asigură o soluție pe termen lung în fața unor riscuri seismice semnificative, în cazul unor daune extinse în urma unui cutremur mare.

Varianta maximă

Scenariul 2: Consolidare extinsă și repararea structurală majoră

Condiții:

- Degradarea structurală este semnificativă, cu corodare avansată a barelor de armătură, deficiențe majore în beton și posibile zone unde armătura a fost expusă complet.
- Diferențele de diametru ale barelor de armătură măsurate față de cele teoretic presupuse sunt mai mari de 10%, indicând o pierdere semnificativă de capacitate portantă.
- Elementele structurale nu mai corespund cerințelor minime de rezistență seismică.

Măsuri de intervenție:

- **Decopertarea completă a betonului** de pe toată zona afectată pentru a expune întreaga structură de armătură, evaluându-se extinderea zonei afectate.
- **Curățarea profundă a armăturii** până la luciul metalic și îndepărtarea integrală a coroziunii. Dacă este necesar, se va reconfigura întreaga secțiune de beton.
- **Includerea de soluții de consolidare extinsă**, inclusiv aplicarea de materiale compozite sau protecția suplimentară a armăturii (ex: tuburi din fibre de carbon sau placări metalice).
- **Refacerea completă a betonului** folosind mortare speciale de reparație R4 sau metode de torcretare pentru a asigura o întărire semnificativă a structurii.
- **Verificarea și recalcularea structurii** pentru a asigura că modificările aduse armăturii și betonului asigură un comportament corespunzător la sarcini și în condiții seismice.

Costuri și beneficii:

- **Costuri ridicate**, datorită intervențiilor extinse și a necesității de materiale speciale (ex: fibre de carbon, soluții avansate de protecție anticoroziune).
- **Timp de execuție lung**, dat fiind volumul mare de lucru necesar.
- **Imbunătățirea semnificativă a comportamentului seismico-structural**, asigurând conformitatea cu cerințele de rezistență seismică.

Avantaje:

- Intervenția extinsă va garanta siguranța pe termen lung, inclusiv în fața unui cutremur de mare magnitudine.
- Diminuarea riscurilor de avarii suplimentare sau colaps structural.

Dezavantaje:

- Costuri mult mai mari comparativ cu scenariul de reparații minore.
- Posibilă perturbare pe termen lung a activității din clădire, având în vedere complexitatea lucrărilor.

Concluzie:

Aceste două scenarii oferă soluții diferite, care depind de starea actuală a structurii și de cerințele de performanță pe termen lung. Scenariul 1 este mai economic și mai rapid, dar oferă o soluție pe termen scurt, în timp ce scenariul 2 este mai costisitor și necesită mai mult timp, dar asigură o consolidare completă și o protecție sporită în fața riscurilor, în special în contextul seismic. Alegerea între cele două scenarii va depinde de analiza detaliată a stării structurii și de prioritățile beneficiarului în ceea ce privește bugetul și timpul de implementare.

c) Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Conform expertizei tehnice nr 575.1/2024 anexate.

Varianta minimă (scenariul 1)– se va detalia

Se vor face intervenții minore ale elementelor structurale din beton armat (grinzi și stâlpi), intervențiile se vor concentra pe refacerea zonelor afectate local de degradări, asigurându-se totodată că structura rămâne sigură pentru utilizarea continuă a clădirii. Printre recomandările acestei variante propunem

1. Decopertarea betonului deteriorat

Obiectiv: Îndepărtarea completă a betonului afectat de coroziune și de umiditate pentru a expune armătura.

Detalii: Stratul de beton de pe zonele deteriorate trebuie decopertat până la expunerea barelor de armătură, fără a afecta armătura care nu este corodată. Este important să se utilizeze unelte de decopertare care să minimizeze daunele asupra armăturii sănătoase.

2. Curățarea armăturii

Obiectiv: Îndepărtarea completă a coroziunii de pe barele de armătură expuse.

Detalii: Armătura va fi curățată folosind perii metalice, jet de apă sub presiune sau alte metode specifice pentru îndepărtarea ruginirii și a crustelor. După curățare, barele de armătură trebuie verificate pentru a se asigura că nu există fisuri majore sau pierderi de secțiune.

Pasivizarea armăturii: În cazul în care armătura a fost curățată de rugină, aceasta va fi pasivizată folosind un mortar cu inhibitori de coroziune (ex: Sika MonoTop 910N sau Mapefer 1K) pentru a preveni formarea ulterioară a coroziunii.

3. Verificarea dimensiunii armăturii

Obiectiv: Verificarea diametrului barelor de armătură și compararea acestora cu dimensiunile ipotetice din proiect.

Detalii: Se vor măsura diametrele barelor de armătură pentru a detecta eventualele scăderi semnificative de secțiune cauzate de coroziune. Dacă există diferențe mai mari de 10%, este necesară o reevaluare a structurii, iar soluțiile de consolidare suplimentare vor trebui investigate.

4. Refacerea betonului deteriorat

Obiectiv: Repararea secțiunilor de beton care au fost afectate de corodare sau alte procese de degradare.

Detalii: După curățarea armăturii și asigurarea pasivizării acesteia, se va aplica un mortar de reparație (clasa R4), compatibil cu betonul original, conform EN 1504-3 (de exemplu, Sika MonoTop 412 NFG, Mapegrout T60). Este important ca mortarul de reparație să aibă o aderență bună la armătură și să fie aplicat în straturi subțiri, asigurând o penetrare completă a zonei afectate.

Torcretare: În funcție de dimensiunile zonei afectate, se poate opta pentru torcretarea (aplicarea unui mortar cu jet) pentru a întări structura.

5. Repararea finisajelor exterioare

Obiectiv: Refacerea finisajelor exterioare (tencuieli și alte elemente decorative).

Detalii: Dacă există zone cu tencuieli erodate sau decoezive, acestea vor fi reparate sau înlocuite. Finisajele exterioare trebuie să protejeze structura de

intemperii, așadar, orice fisuri și deteriorări vor fi corectate folosind materiale adecvate.

6. Asigurarea hidroizolației

Obiectiv: Prevenirea pătrunderii apei în structură.

Detalii: Se va verifica și reface hidroizolația pe acoperișuri și fațadele expuse la apă meteorologică. Se vor verifica sistemele de drenaj, cum ar fi jgheaburile și burlanele, pentru a asigura că apa nu va pătrunde în structura clădirii și nu va contribui la procese de degradare suplimentare.

7. Restaurarea și consolidarea canalelelor tehnice și subsolului

Obiectiv: Remedierea umidității și resturilor care pot întreține procesele de degradare.

Detalii: În zonele umede sau cu probleme de drenaj (ex: subsol, canale tehnice), se vor îndepărta resturile de materiale și se vor aplica soluții pentru a reduce umiditatea. În cazul în care există plăci de pardoseală compromise, acestea vor fi înlocuite.

8. Întreținerea și protecția ulterioară

Obiectiv: Prevenirea deteriorărilor ulterioare și protejarea structurii pe termen lung.

Detalii: După intervențiile de reparație, este recomandat să se stabilească un plan de întreținere periodică, care să includă verificări regulate ale stării armăturii și betonului, aplicarea de tratamente suplimentare anticoroziune și menținerea unui drenaj corect.

Intervențiile descrise reprezintă o soluție eficientă pe termen scurt și mediu, dar pot necesita o consolidare suplimentară în viitor pentru a răspunde cerințelor de siguranță structurală pe termen lung.

Varianta maximă (scenariul 2)

<u>Intervenții valabile pentru corpul principal, la nivelul elementelor principale de rezistență (grinzi și stâlpi din beton armat):</u>

- Se vor decoperta straturile de finisaj și stratul contaminat de acoperire cu beton a barelor de armătură. De la caz la caz, se vor întreprinde următoarele:

- dacă se constată faptul că barele de armătură sunt corodate, se va extinde decopertarea stratului de acoperire cu beton până la dezvelirea părților de armătură ce nu mai prezintă
coroziune;
- se vor curăța barele de armătură până la luciul metalic și se vor măsura diametrele acestora. Dacă se constată diferențe mai mari de 10% între măsurătorile efective efectuate pe teren și ipotezele considerate în calcul, este necesară reevaluarea structurii ținând cont de diametrele măsurate;
- barele de armătură curățate se vor pasiviza cu un mortar cu inhibitori de coroziune (Sika MonoTop 910N, Mapefer 1K sau similar) și se vor amorsa zonele de beton ce urmează
a fi reparate;

- refacerea secțiunilor de beton se va face prin tencuire/torcretare cu mortare de reparație de clasă R4 în conformitate cu EN 1504-3 (Sika MonoTop 412 NFG, Mapegrout T60 sau
similar).

- Anterior refacerii secțiunilor de beton, dacă se constată fisuri în aceste elemente, se vor realiza următoarele:

- fisurile cu deschideri de până în 0.2...0.3mm se curăță, se deschid stânga-dreapta și în adâncime cca. 1cm și se repară prin matare cu mortar epoxidic Sikadur-31 CF Normal (sau similar);
- fisurile cu deschideri între 0.3...0.5mm se deschid în „V", se matează cu mortar epoxidic Sikadur-31 CF Normal (sau similar) și se injectează cu rășină epoxidică Sikadur-52 (sau similar). Injectarea se face prin pakere lipite Sika Injection Packers SP-44 (pentru fisuri cu adâncime mica) sau prin pakere forate Sika Injection Packers MPS 115-13 (pentru fisuri care traversează toata secțiunea);
- fisurile cu deschideri peste 0.5mm se repară respectând procedeele indicate mai sus, la care se adaugă coaserea acestora (crearea perpendicular pe lungimea fisurilor a unor șanțuri, la o distanță de 15-20 cm între ele, cu ajutorul discului diamantat; introducerea unei rășini în șanțurile create și înglobarea unor bare metalice striate pentru coaserea acestora; colmatarea fisurilor și șanțurilor prin injectarea unor rășini epoxidice).

- După finalizarea operațiunilor de reprofilare a elementelor din beton se va pregăti/nivela/ planeiza stratul suport utilizând un mortar de reparație de tipul Planitop Smooth&Repair R4 (sau similar). Soluția propriu-zisă pentru creșterea gradului de asigurare seismică presupune aplicarea unor materiale compozite polimerice, după cum urmează:

- se aplică o amorsă de tip MapeWrap Primer 1 (sau similar), apoi un prim strat de rășină epoxidică de tip MapeWrap 31T (sau similar);
- se dispun două straturi de țesătură din fibră de sticlă/carbon de tip MapeWrap G BI-AX/ MapeWrap C BI-AX (sau similar) pe fiecare stâlp (prin înfășurare completă), pe toată înălțimea acestora și se va avea în vedere ancorarea corespunzătoare a țesăturilor la nivelul fundațiilor;
- se dispun două straturi de țesătură din fibră de sticlă/carbon de tip MapeWrap G UNI-AX/ MapeWrap C UNI-AX (sau similar) pe toate grinzile, pe ambele fețe laterale și pe intradosul acestora (înfășurare parțială), cu direcția fibrelor paralelă cu înălțimea grinzilor.

La partea superioară se vor prevedea conectori de tipul „anchor spikes" fixați cu rășină epoxidică în grinzile existente;

- se aplică al doilea strat de rășină epoxidică de tip MapeWrap 31T (sau similar).

* Intervențiile menționate anterior presupun cel puțin desfacerea locală a zidăriei de închidere și compartimentare.

- **<u>Intervenții valabile pentru corpul principal, la nivelul elementelor secundare de rezistență (fâșii prefabricate de tip ECP):</u>**

-Se vor decoperta toate straturile existente de la partea superioară. Această operațiune se va realiza îngrijit, manual sau cu mijloace mecanice de putere redusă,

pentru a nu induce vibrații în elementele prefabricate. Molozul rezultat în urma acestei operațiuni va fi evacuat continuu, evitându-se astfel aglomerarea acestuia și încărcarea planșeelor existente;

- Se vor inspecta fâșiile atât la extrados, cât și la intrados și se vor întreprinde, de la caz la caz, următoarele:
  - la cele care prezintă degradări doar pe zonele de armătură pasivă (zonele dintre cele două nervuri), se va decoperta local acoperirea cu beton și se vor aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații prezentate mai sus;
  - la cele care prezintă degradări pe nervuri, în treimea centrală, se vor realiza șlițuri verticale pentru dezvelirea toroanelor și inspectarea acestora (șlițurile nu vor avea o adâncime mai mare decât grosimea acoperirii cu beton și ¼ din diametrul toronului). Dacă se constată degradări și la nivelul toroanelor, fâșiile se pot considera compromise și este necesară înlocuirea completă a acestora. Dacă degradările la nivelul betonului sunt locale, se pot aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații prezentate mai sus. Dacă totuși și degradările la nivelul betonului sunt extinse, se apreciază ca fiind imposibilă reabilitarea acestora (neputând fi decopertat betonul pe o suprafața extinsă din cauza forțelor de precomprimare);
  - cele care prezintă degradări pe nervuri, în cele două treimi marginale, se pot considera compromise și este necesară înlocuirea completă a acestora.
- Refacerea termo- și hidroizolației se va face utilizând materiale a căror greutate specifică este redusă și se va avea în vedere faptul că alcătuirea acestor fâșii prefabricate nu permite perforarea, deci nici ancorarea mecanică a straturilor (variantă utilizată în mod uzual pentru asigurarea hidroizolațiilor la acțiuni de sucțiune). O varianta posibilă ar fi totuși aplicarea unei spume poliuretanice cu celulă închisă (cu rol de termoizolare) și a unei membrane din poliuree pentru impermeabilizare.

Intervenții valabile pentru corpul principal, la nivelul subsolului:

- Se vor aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații
  prezentate mai sus;
- Dacă din considerente arhitectural-funcționale nu se mai dorește utilizarea acestor spații, se vor realiza cofraje pierdute și se vor închide cu o placă din beton armat. Dacă se dorește utilizarea acestora, se vor reface plăcile pardoseală și se vor realiza scări de acces.

- **<u>Intervenții valabile pentru corpul coșului de extracție a aerului viciat:</u>**
- Desfacerea pereților deși lamelari din zidărie de bolțari de beton, care se continuă pe toată înălțimea clădirii, în acord cu propunerea arhitecturală analizată;
- Reabilitarea zidăriei (în acord cu Anexa F a codului P100-3):
  - asanarea zidăriei;
  - reparații locale: înlocuirea cărămizilor fisurate și/sau lipsă, injectarea fisurilor;

- ameliorarea rosturilor de mortar (curățarea rosturilor și asigurarea gradului de umplerecu mortar al acestora).

- Realizarea unor tencuieli armate utilizând mortar de ciment cu rezistența la compresiune de minim 20 MPa (recomandat 30 MPa) pe fața interioară a tuturor pereților structurali. Grosimea tencuielilor va fi de 5-6cm și vor fi armate cu bare independente (B500C) sau plase sudate (SPPB) Φ8/100/100mm. Se va asigura conlucrarea dintre aceste tencuieli și pereții existenți prin intermediul unor agrafe Φ8/200/200mm fixate în găuri executate în zidărie, care apoi vor fi monolitizate cu lapte de ciment cu adaos de aracet 40% sau cu rășină epoxidică. Se va asigura de asemenea ancorarea corespunzătoare a armăturilor din tencuieli la nivelul fundațiilor (prin cămășuirea acestora). Se recomandă de asemenea realizarea unei centuri din beton armat la partea superioară a zonei înalte (zona cu înălțimea maximă de +12,85m) și ancorarea barelor din tencuieli în această centură;
- Refacerea plăcii pardoseală dintr-un beton slab armat și termo- și hidroizolarea corespunzătoare a acesteia;
- Realizarea unei închideri la partea superioară.
- Intervenții valabile pentru ambele corpuri:
- Identificarea cauzelor principale ale umidității și înlăturarea, pe cât posibil, a acestora;
- Asigurarea unei ventilații corespunzătoare a tuturor spațiilor;
- Dirijarea apelor pluviale la distanță de corpurile de clădire analizate;
- Realizarea unor trotuare noi de gardă, etanșe, din asfalt turnat sau din dale de piatră ori beton, rostuite cu mortar de ciment, cu o lățime de minimum 1.50m în jurul construcțiilor. Sub trotuare se va dispune un strat de pământ stabilizat cu o grosime de 20cm. Trotuarele vor avea o pantă de 5% spre exterior;
- Etanșarea perimetrală a structurilor, la nivelul cotei terenului amenajat, în vederea
- îndepărtării apelor meteorice din apropierea fundațiilor;
- Echiparea structurilor cu accesorii corespunzătoare pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice.

Recomandări:

- Realizarea platformelor din incintă (parcări, terase etc.), se vor executa pe un suport din material drenant (macadam, piatră spartă de carieră, refuz de balastieră etc.), compactat corespunzător (conform recomandări STAS 2914/84 și Instrucțiuni Tehnice privind parametri compactori – Buletinul construcțiilor nr. 2/1980) și drenat;
- Zonele nebetonate vor fi înierbate;
- Se va evita plantarea sau menținerea de arbori, pomi, arbuști la o distanță mai mică de 5.00 m de construcție.

d) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

Conform expertizei tehnice nr 575.1/2024 se recomanda varianta maximală, fiind mai avantajoasă din punct de vedere pe termen lung şi totodată putându-se obţine aceleaşi rezultate în condiţiile în care se vor respecta măsurile propuse de reabilitare şi consolidare.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic

a) Descrierea principalelor lucrări de intervenție

Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

Conform expertizei tehnice nr 575.1/2024 anexate.

Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz

Conform expertizei tehnice nr 575.1/2024 anexate, a planselor de arhitectură și a studiului istoric.

Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz

Nu este cazul.

Demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției

Prin proiectul de intervenție se propune reconversia clădirilor care au aparținut fostei exploatări miniere și schimbarea funcțiunii acestora, din una industrială, în una socială/culturală. Astfel, în cadrul Corpului C4 - Stație ventilatoare centru se propune amenajarea unor spații destinate socializării, educației, reprezentate de: săli de workshop-uri, zonă de lounge, gradene, foaier,arenă testare roboți și alte spații conexe. Prin aceste modificări, se propune modificarea compartimentărilor și golurilor existente.

Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare

Se propune realizarea unei închideri la partea superioară a corpului C4- Hala ventilatoare.

Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente

Nu este cazul.

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă

Conform expertizei tehnice nr 575.1/2024 anexate.
Nu se vor modifica regimul de inalțime al clădirilor.
Nu se modifică POT existent.
Nu se modifica CUT existent.

Suprafata teren conform CF	131 607 mp
Suprafata construita a tuturor constructiilor din CF	14 230 mp
Suprafata contruita desfasurata	14 230 mp

POT 10,81 %
CUT 0,17

	EXISTENT	PROPUS

Zone functionale	Suprafata			
	mp	%	mp	%
Suprafata totala teren conform CF	131 607,00	100,00	131 607,00	100,00
Restul de suprafata din CF pe care nu se intervine	128 431,22	97,58	128 431,22	97,58
Suprafata totală propusă spre amenajare	**3 175,78**	2,42 (din totalul de suprafata conform CF) **100,00**	**3 175,78**	2,42(din totalul de suprafata conform CF) **100,00**
Suprafata neamenajată	2 200,78	69,30	0	0
Suprafata construcții C4, C12, C18	975,00	30,70	975,00	30,70
Spațiu verde plantat și cu caracter tematic	0	0	650	20,47
Spațiu verde mineral, circulații	0	0	1 550,78	48,83

c) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv schimbările climatice, este esențială pentru evaluarea impactului potențial asupra investițiilor, în special în cazul clădirilor istorice sau a celor aflate într-o stare tehnică precară. Aceste riscuri pot afecta atât structura fizică a clădirii, cât și funcționalitatea acesteia pe termen lung. Iată o detaliere a principalelor categorii de riscuri:

1. Factori de risc antropici

a) Lipsa întreținerii și a monitorizării corespunzătoare
Vulnerabilitate: Lipsa unor intervenții de întreținere periodică, a monitorizării și a reparațiilor minore la timp poate duce la degradarea prematură a clădirii. De exemplu, neasigurarea hidroizolației corecte sau a unui drenaj eficient poate permite infiltrarea apei, care duce la coroziunea armăturii și deteriorarea betonului.
Măsuri de prevenire: Implementarea unui plan de întreținere periodică și monitorizarea activă a stării structurii, în special a elementelor expuse (acoperișuri, fundații, sisteme de drenaj).

b) Modificări ale destinației clădirii (în scopuri nesustenabile)
Vulnerabilitate: Schimbarea funcțiunii clădirii dintr-una industrială într-una culturală/socială poate implica modificări structurale semnificative, care pot afecta stabilitatea inițială a construcției. De exemplu, instalarea unor echipamente grele pentru testarea roboților poate pune presiune suplimentară pe fundații și structuri.

Măsuri de prevenire: Evaluarea prealabilă a impactului acestor modificări asupra structurii și realizarea unui proiect de consolidare adaptat noii funcțiuni.

c) Riscuri de vandalism și furt
Vulnerabilitate: Clădirile aflate în paragină sau în zone mai puțin monitorizate sunt susceptibile la acte de vandalism, care pot duce la deteriorarea elementelor de securitate (uși, feronerie) și a structurilor exterioare.
Măsuri de prevenire: Implementarea unui sistem de securitate (supraveghere video, pază) și păstrarea unui control asupra accesului în clădire.

2. Factori de risc naturali

a) Seisme
Vulnerabilitate: În funcție de localizare și vechimea clădirii, aceasta poate fi vulnerabilă la mișcări seismice. Clădirile istorice sau cele construite înainte de implementarea normelor moderne de rezistență la cutremure pot suferi avarii structurale grave în urma unui seism major.
Măsuri de prevenire: Consolidarea seismică a structurii, în special prin verificarea armăturii și a fundațiilor și adaptarea materialelor și tehnologiilor de construcție pentru a face față unui cutremur.

b) Inundații și infiltrarea apei
Vulnerabilitate: Zonele care se află în apropierea unor cursuri de apă sau în zone cu riscuri de inundații pot suferi daune grave din cauza infiltrării apei, ce poate afecta structura și sistemele interne ale clădirii (electricitate, instalații sanitare).
Măsuri de prevenire: Realizarea unor sisteme de drenaj eficiente și a unor soluții de protecție împotriva inundațiilor (baraje de protecție, hidroizolații extinse).

c) Fenomenul de îngheț/dezgheț
Vulnerabilitate: Acțiunea ciclică a înghețului și dezghețului pe elementele exterioare ale clădirii (fațade, acoperișuri) poate duce la fisurarea și exfolierea materialelor de construcție, accelerând procesele de degradare.
Măsuri de prevenire: Asigurarea unui sistem de drenaj adecvat pentru a preveni acumularea apei pe suprafețele exterioare, aplicarea de materiale rezistente la ciclurile de îngheț/dezgheț.

d) Alunecări de teren sau instabilitate a solului
Vulnerabilitate: În zonele cu terenuri instabile sau în apropierea unor pante, alunecările de teren pot compromite integritatea fundațiilor clădirii, provocând deformări sau chiar colapsuri parțiale.
Măsuri de prevenire: Evaluarea geotehnică detaliată a terenului și consolidarea fundațiilor, în special în zonele cu risc de alunecări de teren.

3. Schimbările climatice
Schimbările climatice pot exacerba riscurile naturale, aducând modificări semnificative în condițiile meteorologice și influențând indirect clădirea. Iată câteva exemple de cum pot impacta schimbările climatice:

a) Creșterea frecvenței fenomenelor extreme (furtuni, ploi torențiale)
Vulnerabilitate: Creșterea intensității ploilor torențiale poate provoca inundații locale și eroziunea terenului din jurul clădirii. De asemenea, furtunile pot cauza deteriorarea acoperișurilor și a structurilor exterioare.
Măsuri de prevenire: Consolidarea și îmbunătățirea infrastructurii de drenaj și protejarea acoperișurilor cu materiale rezistente.

b) Creșterea temperaturilor extreme
Vulnerabilitate: Creșterea temperaturilor poate duce la dilatarea materialelor de construcție (beton, metal), ceea ce poate afecta siguranța structurală, în special dacă există fisuri sau defecte existente.
Măsuri de prevenire: Utilizarea de materiale de construcție rezistente la dilatarea termică și protejarea elementelor expuse la temperaturi extreme prin izolație termică adecvată.

c) Schimbări ale regimului de precipitații (mai multă ploaie sau secetă)
Vulnerabilitate: Modificările regimului de precipitații pot duce la probleme de umiditate excesivă sau dezastruoasă la nivelul subsolurilor și al fundațiilor, afectând negativ structura clădirii.
Măsuri de prevenire: Îmbunătățirea sistemelor de drenaj și implementarea unor soluții de protecție a fundațiilor împotriva infiltrării apei.

Pentru a proteja investiția, este esențial să se adopte măsuri de prevenire și intervenție care să țină cont de riscurile provocate de factori antropici, naturali și schimbările climatice. În plus, monitorizarea constantă a stării clădirii și adaptarea la noile condiții externe sunt fundamentale pentru asigurarea unei durabilități pe termen lung. Aceste măsuri pot include consolidări structurale, protecție împotriva inundațiilor și îmbunătățirea managementului riscurilor legate de fenomenele meteorologice extreme.

d) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Obiectivele propuse spre amenajare prin prezentul proiect fac parte dintr-un ansamblu monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista

Monumentelor Istorice HD-II-a-A-21106, conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015. Acesta conține mai multe subcomponente atât grupa A, cât și B.

Nu este cazul de situri arheologice în proximitate/limite, cel mai apropiat sit înregistrat în Registrul Arheologic Național/Serverul Cartografic pemntru Patrimoniul Cultural Național fiind la peste 2 km distanță în orașul Petrila.

e) Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

Elementele de rezistență (grinzi, stâlpi, fundații) vor fi consolidate pentru a îndeplini cerințele de siguranță și rezistență, conform reglementărilor actuale (P100-3/2019). Se vor utiliza soluții moderne de consolidare (torcretare, refacerea armăturii) pentru a asigura stabilitatea pe termen lung.

Sistemele de drenaj vor fi îmbunătățite pentru a preveni infiltrarea apei în clădire, iar hidroizolațiile vor proteja fundațiile și elementele expuse de efectele apei și umezelii.

Vor fi instalate sisteme de ventilație, încălzire și climatizare mai eficiente, având în vedere noua funcțiune a clădirii (socială/culturală). Se vor adresa necesitățile pentru a îmbunătăți confortul termic și calitatea aerului în interior. Vor fi implementate soluții pentru îmbunătățirea performanței energetice, inclusiv izolații termice la nivelul acoperișului și pereților exteriori, pentru a reduce consumul energetic și pentru a asigura un confort mai bun.

Într-o eră a tehnologiei avansate, integrarea senzorilor smart pe cel puțin unul dintre cele 3 obiective studiate, începând cu cel mai inalt imobil - turnul metalic istoric poate reprezenta un pas esențial pentru protejarea și conservarea acestui monument. Acest turn, fiind o construcție cu valoare istorică și culturală, ar putea să beneficiaze de o rețea extinsă de senzori care colectează o gamă largă de date esențiale pentru evaluarea și prevenirea eventualelor daune ce pot apărea în urma factorilor externi și nu numai.

Senzorii sunt distribuiți pe întreaga structură a turnului și sunt capabili să monitorizeze o serie de parametri vitali. Aceștia includ temperatura, umiditatea, viteza și direcția vântului, dar și alte condiții atmosferice care pot afecta integritatea turnului. Temperaturile extreme sau fluctuațiile de umiditate pot duce la dilatarea sau contracția

materialelor din care este construit turnul, iar monitorizarea constantă a acestora permite intervenția rapidă în caz de abateri periculoase.

Un alt aspect important al acestui sistem este monitorizarea prezenței animalelor, păsărilor și chiar a oamenilor în apropierea turnului. Acest lucru ajută la prevenirea unor eventuale daune cauzate de animale, păsări sau activități umane care ar putea pune în pericol atât structura turnului, cât și siguranța celor din jur.

De asemenea, senzori specializați sunt montati pentru detectarea incendiilor, un pericol real în cazul unui monument vechi. Acești senzori sunt capabili să identifice fumul sau temperaturile excesive și să transmită semnale de alarmă pentru intervenția promptă.

Un alt avantaj al acestui sistem este monitorizarea presiunii aerului și analiza fluctuațiilor acesteia, care pot oferi informații importante despre schimbările climatice sau posibilele fenomene naturale care pot afecta turnul. În plus, senzorii sunt utilizați pentru a supraveghea parcajele și clădirile din apropiere, asigurându-se că activitățile urbane nu influențează negativ structura turnului.

Pentru un control complet asupra stării turnului, toți acești senzori sunt conectați într-un sistem centralizat care permite monitorizarea în timp real a datelor. Acest sistem nu doar că ajută la protejarea monumentului împotriva riscurilor externe, dar și la obținerea unei imagini precise a comportamentului structurii în condiții de mediu variabile, contribuind astfel la prevenirea deteriorării pe termen lung.
Prin integrarea tehnologiilor smart, acest turn metalic istoric poate fi conservat într-un mod inovativ, asigurându-se că este protejat pentru generațiile viitoare, fără a compromite caracteristicile sale arhitecturale și istorice.

Pe termen lung ar fi o chestii interesanta de studiat chiar de echipele de robotică- ei fiind utilizatorii principali ai ansamblului propus, acestia putand să furnizeze mai apoi datele colectate si sistematizate si le pot face publice pe site-ul lor sau sa existe o cooperare intre ei si autoritatea locala. Putul cu schip să devină un turn care simte si care conectează noul hub format de restul orasului.

Se vor reface finisajele exterioare (tencuieli, vopsitorii) și se va interveni asupra feroneriilor și tâmplăriei pentru a asigura etanșeitate. Se vor crea noi spații funcționale (săli de workshop, zonă de lounge, arenă de testare a roboților) conform noii destinații a clădirii.

În concluzie, lucrările de intervenție vor transforma clădirea într-o construcție sigură, modernizată și eficientă din punct de vedere energetic, păstrând în același timp elementele de patrimoniu și adaptând-o la noile cerințe funcționale.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

În urma lucrărilor de intervenție, necesarul de utilități va crește datorită schimbării funcțiunii clădirilor și a modernizării sistemelor. Estimările privind consumurile suplimentare se vor concentra pe:

1. **Energie electrică**: Creșterea consumului pentru iluminat, echipamentele din sălile de workshop, sisteme de ventilație și climatizare.
2. **Apă și canalizare**: Consum mai mare datorită utilizării spațiilor pentru socializare și activități educaționale.

Pentru a asigura consumurile suplimentare, vor fi implementate măsuri de eficiență energetică precum panouri fotovoltaice iar utilitățile vor fi dimensionate corespunzător pentru noile cerințe. Aceste modificări vor fi planificate pentru a evita depășirea capacităților existente și vor include un sistem de monitorizare a consumurilor.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare a investiției depinde de complexitatea lucrărilor de reconversie și consolidare a clădirilor . Etapele principale pentru o clădire pot include:

- **Pregătirea și organizarea șantierului (1-4 luni)**: Obținerea autorizațiilor necesare, organizarea logisticii și demontarea eventualelor echipamente vechi.
- **Lucrări de consolidare și reabilitare structurale (3-6 luni)**: Decopertarea, curățarea barelor de armătură și repararea structurii de beton, consolidarea elementelor de rezistență.
- **Renovarea și adaptarea interioarelor (4-6 luni)**: Modificarea compartimentărilor, refacerea finisajelor, instalarea noilor echipamente pentru activitățile sociale/culturale.
- **Instalarea utilităților și a echipamentelor (2-3 luni)**: Montarea sistemelor electrice, de apă, ventilație și climatizare.

- **Verificări finale și predare (1 lună)**: Testarea sistemelor, inspecții tehnice și obținerea autorizațiilor de funcționare.

Graficul orientativ preconizează finalizarea investiției într-un interval de aproximativ 12-20 luni, cu o monitorizare continuă a progresului pentru ajustări necesare.

5.4. Costurile estimative ale investiției

Costurile pentru realizarea investiției

(estimate pe baza prețurilor existente pe piață la momentul elaborării/revizuirii/actualizării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate)

La estimarea cheltuielilor pentru execuție sunt luate în calcul costuri pentru următoarele investiții similare realizate, conform *caietului de sarcini* emis de Consiliul Județean Hunedoara:

- costurile unor investiții similare realizate;
- standarde de cost pentru investiții similare.

La estimarea cheltuielilor pentru execuție sunt luate în calcul costuri pentru următoarele investiții:

- Proiectul *Dezvoltarea competititvă pe piețele interne și externe ale SC VASEV SRL prin înzestrarea tehnică inovatoare cu utilaje și echipamente performante în municipiul Arad, județul Arad*, finanțat prin Programul Operațional Regional 2014-2020, societatea SC VASEV SRL a înființat o nouă capacitate de producţie, prin achiziția de echipamente şi utilaje; şi a creat un loc nou de muncă destinat unei categorii vulnerabile pe piața muncii. Au fost investiţi 2530276,39 lei în proiect, din care 1173301,39 lei fonduri nerambursabile. Au fost achiziționate, similar unui makerspace cum este cel propus la hub- ul de robotică, următoarele: CNC cu 5 axe de interpolare, panouri fotovoltaice-energy box, sistem iluminat tip led, compresor cu şurub, staţie de filtrare cu baterie, maşină de calibrat si şlefuit, maşină de prelucrat pe 4 fețe, software proiectare mobilier şi elemente sanitare pentru persoane cu dizabilități. Proiectul a fost implementat prin Axa Prioritară 2 - Îmbunătățirea competitivităţii întreprinderilor mici şi mijlocii
- Proiectul *Îmbunătăţirea calității vieții prin îmbunătățirea infrastructurii educaționale, oferirea unor posibilităţi de petrecere a unui timp liber de calitate şi modernizarea infrastructurii publice urbane în oraşul Pecica, finanţat prin Programul Operaţional Regional 2014-2020, din fonduri de la Uniunea Europeană*. Au avut loc ample investiții în infrastructura publică urbană, în cea educațională, precum şi în oferirea unor posibilități de petrecere a timpului liber.
    - Oraşul va avea beneficiază un centru nou de tineret, realizat prin refuncționalizarea şi modernizarea unui imobil în suprafață de peste 1.600 mp. Aici vor exista săli de informatică, tenis de masa, dans, cățărare, spaţii educaţionale, vestiare - toate echipate cu echipamente specifice.

- Prin acelaşi proiect, Pecica va avea un centru cultural tradițional, cu o suprafaţă totală de peste 800 mp, care va găzdui ateliere de artizanat, realizate de persoane recunoscute la nivel local drept cunoscatoare si practicante a acestor indeletniciri; şi de care vor beneficia tineri, cu precădere proveniți din medii defavorizate.
- O a treia componentă a proiectului va fi construcţia unui teatru de vară, cu o capacitate de 500 de locuri, unde se vor organiza spectacole de teatru, concerte, concursuri de talente, proiecţii de filme ş.a.m.d. Accesul la evenimentele artistice organizate aici va fi gratuit, tocmai pentru a facilita accesul la cultură pentru persoanele defavorizate.
- În plus, la școala cu clasele 0-IV din oraş, a fost reabilitat şi modernizat corpul C1 şi extins corpul C2, iar sălile de clasă vor fi dotate cu echipamente specifice.
- Cea de-a cincea componentă a proiectului prevede investiţii în străzi, prin reabilitarea arterelor 401, 420, 236, 324 si 327. Lucrările de modernizare prevăd inclusiv realizarea de structuri rutiere noi, pentru trotuare, piste de biciclete, accese la proprietăți, locuri de parcare şi alei.

  Etapa 1 a proiectului a fost finanţată prin Programul Operaţional Regional 2014-2020, Axa prioritară 13 - Sprijinirea regenerării oraşelor mici şi mijlocii. Etapa 2 va fi finanțată prin Programul Regional Vest 2021-2027.

  Mini Ghidul PR Vest Centre de creativitate şi inovare menţionează că proiectul pentru centrul nou creat trebuie să respecte costul total de max. 5 milioane euro ce include toate elementele componente ale valorii eligibile a proiectului: servicii, lucrări de bază și conexe, achiziții de echipamente, utilaje şi dotări etc.

  Valoarea totala a investitiei este de aproximativ 25 de milioane de lei. Având în vedere categoriile de lucrări necesare, şi suprafața totală desfăşurată a clădirilor de 975 mp, se estimează un cost total de aproximativ 9,936,400.00 lei (c+m)- cheltuieli eligibile prin PR Vest, aşadar aproximativ 40% din valoarea totală eligibilă.

Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

Se va completa.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a) Impactul social și cultural

Investiția într-un hub de robotică într-o fostă zonă minieră ar putea genera un impact social și cultural semnificativ, contribuind la transformarea regiunii într-un centru vibrant de inovație, educație și dezvoltare economică. Iată câteva dintre posibilele impacturi:

- **Revitalizarea comunității și creșterea oportunităților economice:**
  - Impact social: Investiția ar crea noi locuri de muncă și ar atrage forță de muncă tânără și calificată în regiune, oferind o alternativă sustenabilă la activitățile miniere din trecut. Acest lucru ar putea reduce migrarea tinerilor și ar crește veniturile locale, îmbunătățind astfel nivelul de trai al locuitorilor.
  - Impact cultural: Schimbarea imaginii regiunii de la o zonă industrial-minieră la una tehnologică ar aduce un sentiment de mândrie și progres pentru comunitate, generând o cultură orientată către inovație și dezvoltare personală.
- **Îmbunătățirea educației și formării profesionale:**
  - Impact social: Tinerii din regiune ar avea acces la programe de educație tehnologică de calitate, cursuri de robotică și stagii practice, reducând astfel inegalitățile educaționale și oferindu-le șansa să își dezvolte competențele într-un domeniu de viitor.
  - Impact cultural: Educația în robotică și tehnologie poate crea o nouă cultură educațională, în care învățarea continuă și dezvoltarea profesională să devină valori fundamentale în comunitate. În plus, interacțiunea elevilor și studenților cu mentori și experți ar încuraja o cultură de colaborare și schimb de cunoștințe.
- **Stimularea antreprenoriatului și inovării locale:**
  - Impact social: Prin sprijinirea IMM-urilor și încurajarea inovării, hub-ul ar facilita crearea de noi afaceri și dezvoltarea unui ecosistem antreprenorial în regiune. Acest lucru ar sprijini micii antreprenori și le-ar permite să acceseze resurse și tehnologii care altfel ar fi inaccesibile.
  - Impact cultural: Apariția unei comunități de start-up-uri și inovatori locali ar putea încuraja un spirit de inițiativă și creativitate în regiune, inspirând tinerii să exploreze noi idei și să contribuie la dezvoltarea locală. S-ar crea o cultură antreprenorială care valorifică ideile inovatoare și soluțiile locale.

- **Dezvoltarea identității regionale în jurul tehnologiei și roboticii:**
  - Impact social: Proiectul ar putea transforma regiunea într-un centru recunoscut pentru expertiza sa în robotică și tehnologie avansată, ceea ce ar atrage tineri și profesioniști din alte zone. Identitatea regiunii s-ar putea schimba treptat, iar locuitorii ar deveni mai încrezători în potențialul comunității lor.
  - Impact cultural: Transformarea unei zone tradiționale într-un pol tehnologic ar genera o cultură locală centrată pe progres tehnologic și educație avansată. Evenimentele de tehnologie, competițiile de robotică și colaborările cu universități și companii din alte regiuni ar contribui la formarea unei noi identități regionale.
- **Încurajarea responsabilității și dezvoltării durabile:**
  - Impact social: Hub-ul ar putea promova soluții tehnologice care contribuie la protejarea mediului, la regenerarea zonelor afectate de activitatea minieră și la utilizarea sustenabilă a resurselor. Aceste inițiative ar ajuta la dezvoltarea unui sentiment de responsabilitate față de mediu.
  - Impact cultural: Conștientizarea asupra mediului și a sustenabilității ar putea deveni parte a culturii locale, oferind un exemplu de adaptare a tehnologiilor avansate pentru a crea un viitor mai sustenabil. Această schimbare ar avea o valoare culturală de lungă durată, încurajând comunitatea să își valorifice resursele în mod responsabil.
- **Atragerea de turiști și participanți la evenimente tehnice:**
  - Impact social: Organizarea de evenimente, conferințe și competiții în domeniul roboticii și tehnologiei ar atrage vizitatori și experți în regiune, creând oportunități economice pentru localnici, în special în industriile de servicii și ospitalitate.
  - Impact cultural: Atragerea de turiști și participanți la evenimente tehnice ar expune locuitorii la diverse culturi și perspective, contribuind la deschiderea comunității și la dezvoltarea unei culturi de toleranță și diversitate.
- **Îmbunătățirea colaborării între generații:**
  - Impact social: Foștii mineri și tinerii din comunitate ar putea găsi oportunități de colaborare în cadrul hub-ului, beneficiind de experiența tehnică a celor mai în vârstă și de viziunea inovatoare a celor mai tineri.
  - Impact cultural: Această colaborare ar contribui la o cultură a respectului reciproc între generații și la o comunitate unită în jurul unor obiective comune, indiferent de diferențele de vârstă sau de experiență profesională.

În ansamblu, o astfel de investiție ar putea să aibă un impact semnificativ asupra comunității prin crearea de noi perspective, îmbunătățirea educației și sprijinirea antreprenoriatului, toate acestea contribuind la formarea unei noi identități regionale moderne, centrate pe inovație și progres durabil.

b) Estimări privind forța de muncă ocupată prin reaclaslizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Estimările privind forța de muncă necesară pentru un proiect de transformare a unei zone miniere într-un hub de robotică ar trebui să acopere atât faza de realizare a infrastructurii, cât și faza de operare. Aceste estimări pot varia în funcție de mărimea proiectului, dotările incluse și complexitatea acestuia. Pentru un astfel de demers se pot genera faze majore: faza de realizare a investiției și cea de operare a hub-ului de robotică, dar trebuie punctată și forța de muncă indirectă.

Pentru prima etapă, cea de realizare investiției, locurile de muncă vor fi temporare și se vor concentra pe construcții, amenajări și instalarea echipamentelor.

- **Locuri de muncă temporare în construcții și amenajări**: Această fază va necesita muncitori calificați și necalificați pentru activitățile de construcție și renovare (electricieni, instalatori, zidari, operatori de utilaje).
- **Tehnicieni și ingineri pentru instalarea echipamentelor tehnologice**: Vor fi necesari tehnicieni și ingineri specializați în instalarea și configurarea echipamentelor avansate, precum imprimante 3D, roboți, servere și alte sisteme IT.
- **Personal pentru coordonare și administrare**: Se va avea nevoie de personal pentru gestionarea și coordonarea proiectului, inclusiv managementul de proiect, coordonare logistică, resurse umane și achiziții.

Într-o fază de operare a hub-ului de robotică forța de muncă vor fi mai stabile și specializate, fiind necesar personal cu competențe tehnice, de cercetare și de suport.

- **Personal de cercetare și dezvoltare (CDI)**: Ingineri, cercetători, și specialiști în robotică și tehnologii avansate care să dezvolte și să implementeze proiecte în domeniul roboticii, automatizării, inteligenței artificiale și altor tehnologii.
- **Personal didactic și de mentorat:** Profesori și instructori de robotică pentru organizarea de cursuri, ateliere și sesiuni de training pentru elevi, studenți și IMM-uri.
- **Tehnicieni și operatori de echipamente:** Tehnicieni pentru întreținerea și operarea echipamentelor de robotică, imprimare 3D, servere și sisteme de rețea. Aceștia vor fi responsabili de buna funcționare a infrastructurii și a echipamentelor folosite de hub.
- **Personal de administrare și suport**: Personal necesar pentru administrarea hub-ului, inclusiv manageri de proiect, personal de marketing, IT, resurse umane și servicii administrative.
- **Personal pentru organizarea evenimentelor și relații comunitare**: Responsabili pentru planificarea și organizarea evenimentelor, colaborarea cu școlile, universitățile și partenerii locali, precum și gestionarea comunicării și marketingului.

Pe lângă aceste locuri de muncă directe, proiectul ar putea genera și locuri de muncă indirecte în domeniile conexe, cum ar fi transport, logistică, catering, cazare și alte servicii locale, prin creșterea cererii în aceste sectoare. În ansamblu, realizarea unui astfel de proiect ar putea crea un număr optim de locuri de muncă (temporare și permanente), oferind o oportunitate importantă de revitalizare economică a regiunii. Aceasta ar ajuta la tranziția de la o economie bazată pe minerit la una orientată către tehnolgie și inovație, cu beneficii de lungă durată pentru comunitate.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Investitia propusă nu afectează cu nimic mediul înconjurător și biodiversitatea, impactul este minimal intervențiile propuse se vor realiza doar în cadrul clădirilor deja existente pe amplasament.

La momentul de fata, amplasamentul identificat cu CF nr. 66529 este parte din Ansamblul Exploatării Miniere Petrila, care a fost închis și ecologizat. *Exploatarea minieră de la Petrila* a fost înființată în anul 1859 și reprezintă nu doar una dintre cele mai vechi exploatări din Valea Jiului, ci și unul dintre puținele situri de patrimoniu industrial aferente extracției de cărbune păstrate intacte din această regiune. Acest aspect contribuie la valoarea și unicitatea obiectivului studiat. De la inaugurarea sa și până la 30 octombrie 2015, când din subteranul minei a fost extrasă ultima tonă de cărbune și exploatare a fost închisă definitiv, E.M. Petrila a adunat și păstrat în incinta sa construcții din patru etape istorice diferite: perioada sec. XIX, perioada interbelică, perioada postbelică/a comunismului și perioada postcomunistă.
Monumentele istorice, precum și alte construcții industriale cu valoare arhitecturală din incinta A.E.M.P Petrila au potențialul de fi refuncționalizate și de a fi introduse într-un circuit turistic, așa cum s-a întâmplat și în alte zone foste miniere din Europa ce constituie exemple de bune practici. Acest fapt ar contribui la regenerarea și revitalizarea ansamblului în sine, cât și a orașului Petrila și chiar a Văii Jiului, obiectivul general al proiectului *creșterea accesului elevilor/membrilor cluburilor de robotică din regiune și a studenților implicați în proiectele CDI, actorilor din mediul academic și de cercetare, precum și întreprinderi mici și mijlocii (IMM) din domeniile de specializare inteligentă la spații educaționale de calitatea, în vederea dezvoltării și sporirii capacităților de cercetare, inovare și adoptarea tehnologiilor avansate*, fiind atins.

Prin prezentul proiect se doreste consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a 3 obiective (construcții) aflate pe teren:
C4 Stația ventilatoare centru, va fi spațiul in care se propune Arena Roboților cu gradene, chicinetă, zonă de lounge- comună și salile de workshop.
C12 Casa mașinii la skip nou, devine un spatiu pentru atelierele echipelor de robotică, cu camera tehnice, foaier, chicinetă, zonă de evenimente mixt-use și săli de conferințe
C18 Puțul nou cu skip va fi un turn de belvedere, iluminat exterior.

Intervențiile propuse se vor realiza in incinta spațiilor deja existente (C4, C12, C18).Prin prezentul proiect nu sunt afectate spaíile verzi existente și nu se vor tăia copacii existenți.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Cadrul de analiză e dat de legislația națională și europeană privind Analizele Cost-Beneficiu și Analizele Cost-Eficacitate.

Valoarea totală a obiectivului de investiții nu depășește pragul pentru care se impune aprobarea documentației tehnico-economice prin Hotărâre de Guvern (100 milioane de lei, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice - Art. 42. Alineatul (1), cu modificările și completările ulterioare). De asemenea, proiectul nu este generator de venituri. Conform HG 907/2016, Anexa 4, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Previziunile de timp ale analizei depind de durata planificată a implementării investiției și de perioada de exploatare. Durata estimată pentru realizarea investiției este determinată de complexitatea lucrărilor propuse, în timp ce perioada de exploatare poate fi calculată pe baza duratei de viață a proiectelor similare sau conform prevederilor HG 2139/2004, actualizată, care aprobă Catalogul privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe.

b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Prezentul proiect este elaborat pornind de la necesitatea de a realiza investiții pentru regenerarea și decontaminarea siturilor industriale, fiind vorba despre un proiect de consolidare, reabilitare și reconversie la nivelul ansamblului Exploatării Miniere Petrila.

Această necesitate rezultă, la nivel european, din Raportul de Țară realizat în 2020 de Comisia Europeană pentru România, privind evaluarea progreselor înregistrate prin reformele structurale, prevenirea și corectarea dezechilibrelor macroeconomice, precum și rezultatele bilanțurilor aprofundate efectuate în temeiul Regulamentului UE nr. 1176/2011, abordând tranziția României spre direcția impusă la nivel european. S-a notat ca „disparitatile regionale din România sunt printre cele mai mari din UE. Există decalaje semnificative între regiuni în ceea ce privește ‘Rezumat 8 nivelul investitiilor, productivitatea, competitivitatea și ocuparea forței de munca’. Abordarea acestor probleme si

realizarea de investiții în mod prioritar la nivel regional ar contribui la creșterea competitivitatii țării și ar sprijini creșterea, dezvoltarea si modernizarea pe termen lung a acesteia”.

Aceste prevederi se aplică și pentru zona Valea Jiului, cunoscută pentru bogățiile sale naturale, exploatate de către statul român prin mine de huilă. Situata intre campul minier Lonea, si cel de l a Petrosani – Dalja, exploatarea minieră Petrila se întindea pe o 'lungime de circa 3 kilometri, fiind una din cele mai vechi exploatari din bazinul Văii Jiului. La nivelul localității Petrila, exploatarea miniera se afla in zona sudica, find despartita longitudinal de zona urbana de Jiul de Est.

Prezentul proiect este elaborat de asemenea pornind de la necesitatea de a realiza investiții pentru îmbunătățirea infrastructurii educaționale din zonă, fiind vorba despre un proiect prin care se creează spații și oportunități pentru desfășurarea activităților specifice programelor de educație continuă și certificare în robotică și tehnologii avansate.

Conform Strategiei de dezvoltare economică, socială și de mediu a Văii Jiului (2022-2030) la începutul anilor ’90, Valea Jiului avea o populație de aproximativ 140.000 locuitori și peste 45.000 angajați în 15 unități miniere. Odată cu încetarea progresivă a activităților miniere, orașele din Valea Jiului, construite în principal ca reședințe pentru persoanele implicate în procesele de exploatare minieră, au trecut prin perioade drastice de tranziție socială și economică.

O serie de documente strategice, precum Planului teritorial pentru o tranziție justă în județul Hunedoara (conform Anexei II la Regulamentul 1056 /2021 al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 de Instituire a Fondului pentru o Tranziție Justă), abordează subiectul tranziției microregiunii Valea Jiului de la o economie bazată pe industria extractivă. Aceste documente indică, lipsa unei evoluții pozitive pe toate palierele importante care contribuie la calitatea vieții, în special educație dar și servicii medicale sau asistență socială.

În sfârșit, prin Tema de proiectare și Nota conceptuală aferente acestui proiect, UAT orașul Petrila și județul Hunedoara, în calitate de beneficiar al investiției, și-a exprimat nevoia de înființare a unei infrastructuri dedicate în special programelor de robotică și tehnologii avansate care să acomodeze circa 80 de elevi simultan pentru construcțiile cu funcțiune preponderent educațională (C4 Stația ventilatoare centru și C12 Casa mașinii la skip nou) respectiv 20 de vizitatoi simultan pentru C18 Puțul nou cu skip. Printre nevoile specifice ale beneficiarului se numără totodată și înlăturarea pericolului avansării degradărilor deja prezente la nivelul clădirilor exploatării pe care le acesta le are în administrare prin consolidarea şi apoi refuncționalizarea lor.

c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Impactul țintit al proiectului este unul economic, mai degrabă decât unul financiar (întrucât noul centru de creativitate și inovație nu va genera venituri directe); nu se impune aşadar realizarea unei analize financiare. Compararea efectelor fizice necuantificabile imediat în bani cu costurile monetare (precum costurile de investiție și de exploatare) nu este posibilă. Astfel, în conformitate cu literatura de specialitate, în cadrul analizei cost-eficacitate nu se calculează indicatori de performanță financiară.

Se urmărește totuşi asigurarea unui cost de operare cât mai redus, pentru care cheltuielile vor reprezenta maxim 1% din valoarea de investiție.

d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate

Valoarea totală estimată a investiției nu depășește în niciunul dintre scenariile tehnico-economice analizate pragul peste care documentația tehnico-economică trebuie aprobată prin Hotărâre de Guvern, astfel că se va realiza o analiză cost-eficacitate.

Conform „Ghidului național pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor finanțate din instrumentele structurale", obiectivul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o contribuţie pozitivă netă pentru societate şi, în consecinţă, merită să fie cofinanţat din fonduri ale UE. Pentru alternativa selectată beneficiile proiectului trebuie să depăşească costurile proiectului şi, mai specific, valoarea actualizată a beneficiilor economice ale proiectului nu trebuie să depăşească valoarea actualizată a costurilor economice ale proiectului.

Conform datelor din „Planul strategic de dezvoltare socio-economică a orașului Petrila pentru perioada 2016-2020" numărul total al elevilor cuprinsi in sistemul de invatamant, la nivelul municipiului Petrila este de 2710 elevi. De asemenea "Strategia integrată de dezvoltare urbană a Municipiului Petroșani 2021-2027" menționa în anul 2020, conform datelor oferite de Inspectoratul Şcolar Judeţean Hunedoara un număr total de 6.114 elevi. Același document menționează și un număr de 1000 de stundeți înscriși în cadrul Universității din orașul Petroșani aflat în proximitatea investiției.

Obiectivul de investiții răspunde nevoii îmbunătățirii infrastructurii educaționale din microregiunea monoindustrială Valea Jiului unde populația a fost grav afectată de procesul închiderii minelor așa cum atestă și informațiile din Planul Teritorial pentru Tranziție Justă a Județului Hunedoara. Investiția se încadrează

în măsurile prevăzute în subcapitolul 2.4.Tipuri de operațiuni preconizate, lit. C. Sprijinirea tranziției forței de muncă Obiectiv: Dezvoltarea ecosistemului de cercetare, dezvoltare și inovare, care să susțină și să stimuleze o creștere economică sustenabilă. Acesta vizează, printre altele, și promovarea sistemului de educaţie si formare profesional , prin campanii de informare, consiliere şi orientare asigurându-se astfel accesul la o rezervă mai mare de forţă de muncă specializată completată cu tineri absolvenţi mai bine instruiți.

Așadar, obiectivul de investiții propus răspunde necesității de îmbunătățire a situației socio-economice a populației locale dar și a calității vieții. El este în primul rând o investiție socială, menită să faciliteze formarea de competențe și aptitudini. Prin urmare, investiția va avea un impact socio-economic benefic asupra regiunii în ansamblu pe termen mediu și lung, sprijinind continuu locuitorii zonei în procesul de adaptare la cerințele pieței muncii. Astfel, investiția contribuie la crearea cadrului necesar desfășurării unor programelor de cercetare și a proceselor didactice privind tehnologiile avansate (robotică). Prin natura acestor beneficii, cuantificarea lor monetară este foarte dificilă, la fel și raportul cu costurile.

e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc scoate în evidență principalele riscuri la care este supus proiectul, precum și măsurile de prevenire și soluționare a situațiilor nedorite, in cazul in care acestea survin. În continuare sunt prezentați o serie de factori de risc calitativi, care sunt descriși și pentru care sunt prevăzute o serie de măsuri de diminuare a riscului asociat acestora.

Riscurile ce pot afecta proiectul pot avea loc atât în faza de implementare cât și în faza de operare a proiectului. Principalele categorii de riscuri identificate sunt:

Riscuri	**Consecințe**	**Măsuri de prevenire/gestionare**
Riscuri tehnice		
Planificarea defectuoasă a activităților	Întârzierea implementării proiectului. Riscul de anulare a contractului de finanțate	Se prevăd marje de timp în cazul producerii unor întârzieri
Soluții tehnice neadecvate	Efectuarea unor lucrări neconforme.	Verificarea documentației în faza de proiectare

	Întârzieri în aplicarea soluțiilor tehnice	
Echipamentele tehnologice și mobilierul comandate pot fi neconforme cu cerințele din caietul de sarcini	Imposibilitatea sau posibilitatea parțială de a utiliza mobilierul sau echipamentele tehnologice în conformitate cu obiectivele proiectului. Scăderea calității dotărilor duce la o calitate scăzută a renovării și implicit la scăderea duratei de viață a acesteia.	Se va constitui o comisie de recepție formată din beneficiarii direcți care vor fi informați despre specificațiile, cantitatea și calitatea documentelor ce însoțesc echipamentele tehnologice și mobilierul.
Comunicare greoaie, coordonare dificilă între contractori și echipa primăriei în monitorizarea proiectului	Întârzieri în desfășurarea proiectului	Se va include în textul contractelor detalii exacte despre modul de comunicare (personal dedicat, întâlniri regulate, mijloace, timp, reguli, etc.)
Comunicare greoaie, coordonare dificilă între partenerii de proiect	Întârzieri în desfășurarea proiectului	Se vor reglementa acțiunile de cooperare prin hotărâri de consiliu sau dispoziții de primar. Se vor stabili persoane dedicate, întâlniri regulate, mijloace specifice, etc.
Se pot cauza întârzieri datorită procedurilor specifice de management a proiectelor finanțate de bugetul local	Întârzieri în desfășurarea activităților proiectului. Dublarea activităților legate de refacerea documentațiilor	După semnarea contractului cu firma de consultanță se va organiza un instructaj cu echipa de monitorizare a primăriei despre procedeele de achiziții.
Riscuri financiare		
Creșterea nejustificată a prețurilor pentru achiziția pentru	Întârzierea sau stoparea construcției	Acțiuni de popularizare a proiectului pentru obținerea unei competiții cât mai mari, în vederea scăderii prețurilor de

materiale și echipamente din proiect		achiziții. Includerea în proiect a unor sume la capitolul "neprevăzute".
Buget subdimensionat la unele linii de finanțare	Imposibilitatea încheierii contractelor	Se vor căuta realocări de fonduri pe linii dfinanciare după derularea procedurilor de achiziție care au avut succes
Risc financiar legat de rata de schimb valutar și evoluția prețurilor	Subdimensionări ale bugetului pe unele linii financiare.	Procedurile de achiziție se vor executa pe cât posibil de repede, în vederea obținerii de contracte ferme, exprimate în lei.
Riscuri privind achizițiile publice		
Lipsa de aplicanți la licitația privind achiziția constructorului	Reluarea proceduri ide achiziție, care duce la întârzierea demarării lucrărilor de renovare.	Acțiuni de popularizare a proiectului pentru obținerea unei număr cât mai mare de aplicanți
Întârzierea procedurilor datorită apariției contestațiilor	Întârzieri în implementarea proiectului.	Întocmirea documentației de atribuire și derularea procedurii cât mai riguros cu putință, pentru a evita contestațiile. Decalarea activităților ce preced procedurile de achizitie.
Riscuri instituționale		
Neobținerea avizelor sau a autorizațiilor pentru lucrări	Întârzieri în implementarea proiectului	Documentațiile de obținere a avizelor se vor elabora în perioada premergătoare proiectului
Posibilitatea redactăroo docmentațiilor de către firma de consultanță în forma incorectă sau incompletă	Întârzieri în obținerea avizelor de continuare a activităților	Se fac solicitări firmei cu cel puțin 10 zile înainte de derularea acțiunilor sau obținerea avizelor, în vederea eliminării întârzierilor.

6. SCENARIUL/OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Scenariul 1 - Reparații minore (intervenții de întreținere și consolidare minimă):

Din punct de vedere tehnic acest scenariu presupune reparații minime ale structurii, cu intervenții mai puțin invazive, cum ar fi curățarea armăturii și repararea betonului. Se reduce riscul de colaps și se menține funcționalitatea clădirii.
Din punct de vedere economic costurile sunt mai mici datorită intervențiilor limitate, dar îmbunătățirile vor fi mai puțin durabile pe termen lung.
Din punct de vedere financiar investiția inițială este mai mică, dar pot apărea cheltuieli suplimentare pe termen mediu datorită necesității unor reparații ulterioare.
Din punct de vedere al sustenabilitatii deși este mai puțin costisitor, acest scenariu poate fi mai puțin sustenabil pe termen lung, având în vedere că structura va necesita îmbunătățiri repetate.
Acest scenariu prezintă un risc mai mare de noi deteriorări din cauza unei reconstrucții mai puțin complete, dar riscurile sunt limitate la anumite zone structurale.

Scenariul 2 - Consolidare extinsă și reconversie completă (intervenții structurale majore și transformarea clădirii în spațiu social/cultural):

Din punct de vedere tehnic acest scenariu presupune o abordare mai completă, inclusiv consolidarea structurii, reabilitarea clădirii și adaptarea acesteia la noile funcțiuni. Intervențiile sunt mai invazive și vor asigura o durabilitate mai mare a structurii.
Din punct de vedere economic costurile sunt semnificativ mai mari, dar îmbunătățirile structurale și funcționale vor adăuga valoare pe termen lung.
Din punct de vedere financiar investiția inițială va fi mult mai mare, dar va crea noi surse de venit și va atrage fonduri externe pentru dezvoltare culturală sau educațională.
Din punct de vedere al sustenabilitatii acest scenariu este sustenabil pe termen lung, având în vedere reconversia completă a clădirilor și crearea unui spațiu valoros pentru comunitate.
Cel mai mare risc al acestui scenariu se referă la durata îndelungată a lucrărilor și posibilele întârzieri, dar în final riscurile structurale vor fi mult mai reduse și clădirea va fi adaptată noilor cerințe.

În concluzie, scenariul 1 este mai rapid și mai puțin costisitor, dar riscă să nu asigure o durabilitate suficientă și poate duce la costuri suplimentare pe termen lung, în schimb scenariul 2 este mai scump, dar oferă o soluție sustenabilă pe termen lung, cu o reconversie completă și o creștere a valorii imobilului, minimizând riscurile structurale.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Scenariul 2 este cel mai optim și recomandat datorită faptului că oferă o **soluție pe termen lung** prin consolidarea completă a clădirii și reconversia acesteia într-un spațiu social/cultural valoros.
Acest scenariu asigură durabilitatea structurii, prevenind riscurile de degradare pe termen lung, creează noi oportunități economice și poate atrage fonduri externe, contribuind la dezvoltarea comunității, minimizează riscurile structurale și funcționale, asigurând o utilizare sigură și eficientă a clădirii în viitor.
De asemenea acesta este cel cu adevarat sustenabil, având în vedere că transformă o clădire industrială într-un spațiu modern și adaptabil pentru nevoile sociale și culturale, asigurând o investiție mai valoroasă pe termen lung, oferind beneficii economice și funcționale semnificative.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții

(exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C +M), în conformitate cu devizul general)
Valoarea cheltuielilor pe obiectiv (fară TVA) este de **20.621.422,69** lei
Din care C+M este de **9.936.400.00 lei**

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță

(elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare)

-număr centre de robotică înființate: 1
-număr construcții reabilitate/ refuncționalizate: 3

c) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

- Organizații de cercetare care participă la proiecte de cercetare comune;
- Cercetători care lucrează în centre de cercetare care beneficiază de sprijin;
- Valoarea nominală a echipamentelor pentru cercetare și inovare;
- Întreprinderi care cooperează cu organizații de cercetare;
- Întreprinderi care beneficiază de sprijin prin granturi;
- Locuri de muncă create în domeniul cercetării în entitățile care beneficiază de sprijin;
- Investiții private care completează sprijinul public;
- IMM-uri care introduc inovații în materie de produse sau procese;
- Publicații ale proiectelor care beneficiază de sprijin;
- Cereri de brevete depuse.

d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

12-20 de luni.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Cele 6 cerințe fundamentale aplicabile conform cu Legea 10/1995 privind Calitatea în Construcții sunt:
a) rezistență mecanică și stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
e) protecție împotriva zgomotului;
f) economie de energie și izolare termică;
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Rezistență mecanică și stabilitate: Proiectul va include evaluări detaliate ale structurii existente, cu soluții de consolidare, dacă este necesar, pentru a garanta stabilitatea pe termen lung. Se vor utiliza materialele și tehnologiile adecvate pentru a asigura rezistența la încărcările specifice.

Securitate la incendiu: Se vor implementa măsuri de protecție, cum ar fi sisteme de alarmare și stingere a incendiilor, precum și realizarea unor căi de evacuare sigure. Materialele de construcție vor respecta normele de rezistență la foc și vor fi proiectate pentru a preveni propagarea incendiilor.

Igienă, sănătate și mediu înconjurător: Se vor asigura condiții de ventilație și iluminat adecvate, precum și dotarea cu instalații sanitare corespunzătoare. Vor fi utilizate materiale ecologice, iar soluțiile de proiectare vor minimiza impactul asupra mediului, inclusiv prin gestionarea eficientă a apelor pluviale și protecția față de poluare.

Siguranță și accesibilitate în exploatare: Clădirea va respecta reglementările de siguranță privind utilizarea spațiilor și accesibilitatea, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități. Vor fi implementate soluții care asigură un flux de trafic sigur și funcțional.

Protecție împotriva zgomotului: Se vor aplica soluții de izolare fonică adecvate pentru a reduce impactul zgomotului din interior și exterior, prin utilizarea materialelor fonoabsorbante și a structurilor de protecție fonică.

Economia de energie și izolare termică: Proiectul va include soluții eficiente de izolație termică și instalații economice, care vor minimiza consumul de energie. Se vor utiliza tehnologii moderne pentru gestionarea resurselor energetice, cum ar fi panouri solare.

Aceste măsuri tehnice vor fi integrate în proiectul de reconversie al clădirii, asigurându-se că toate cerințele fundamentale sunt îndeplinite în concordanță cu reglementările aplicabile, funcționând eficient pentru viitoarea utilizare socială/culturală.

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa de finanțare va fi obținută prin programul *Programul de Tranziție Justă 2021-2027* - Pilonul I - „Fondul pentru o Tranziție Justă (FTJ)" și prin fonduri de la bugetul local al județului Hunedoara.

URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.6. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificat de Urbanism nr. 100 din 15.10.2024 în scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții privind: ÎNFIINȚARE CENTRU DE CERATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 – PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA

6.7. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Proces verbal de recepție 11652/2024 întocmit în data de 08/11/2024 în urma cererii 37888 din 06/11/2024 și plan topografic vizat OCPI.

6.8. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extras de Carte Funciară pentru informare, nr. 66391, Petrila.

6.9. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

- Alimentare cu apă
- Canalizare
- Alimentare cu energie electrică
- Alimentare cu energie termică
- Gaze naturale
- Telefonizare
- Salubritate
- Transport urban

6.10. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

Aviz nr. 9107/AAA/25.11.2024

6.11. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum

a) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul.

b) Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz

Nu este cazul.

c) Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice

Nu este cazul.

d) Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

Mina Petrila, situată în Valea Jiului din județul Hunedoara, România, a fost una dintre cele mai vechi și importante mine de cărbune din țară. Fondată în 1859, mina a

fost activă timp de peste un secol și jumătate, contribuind semnificativ la dezvoltarea economică și socială a regiunii. Cu toate acestea, în urma restrângerii activităților miniere din Valea Jiului în ultimele decenii și a scăderii cererii de cărbune, Mina Petrila a fost închisă în 2015, ca parte a unui program de închidere și reconversie economică pentru minele necompetitive, sprijinit de Uniunea Europeană.

Studiul aferent acestui DALI este anexat documentului.

e) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu sunt necesare alte studii.

Întocmit,
S.C CITYPLAN STUDIO S.R.L

Anexa nr. 3
(Anexa nr. 7 la H.G. nr. 907/2016)

DEVIZ GENERAL *1)
al obiectivului de investiție

„Înființare centru de creativitate și inovare Robotics Hub prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la Skip nou, C18 Puțul nou cu Skip aflate în perimetrul Ansamblului "Exploatarea Minieră Petrila"" (denumirea obiectivului de investiții)

- conținut-cadru -

Notă:*1) Devizul general este parte componentă a studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenți

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)		
		Valoare *2) (fără T.V.A.)	TVA	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	**Obținerea terenului**	0,00	0,00	0,00
1.2	**Amenajarea terenului**	936.635,48	196.693,45	1.133.328,93
1.3	**Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială**		0,00	0,00
1.4	**Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților**		0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	**936.635,48**	**196.693,45**	**1.133.328,93**
Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2	**Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului**	1.009.506,20	211.996,30	1.221.502,50
	TOTAL CAPITOL 2	**1.009.506,20**	**211.996,30**	**1.221.502,50**
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	**Studii**	114.000,00	0,00	114.000,00
3.1.1.	**Studii de teren**	114.000,00	0,00	114.000,00
3.1.2.	**Raport privind impactul asupra mediului**	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	**Alte studii specifice**	0,00	0,00	0,00
3.2	**Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații**	0,00	0,00	0,00
3.3	**Expertizare tehnică**	25.500,00	0,00	25.500,00
3.4	**Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră**	0,00	0,00	0,00
3.5	**Proiectare**	379.000,00	76.610,00	455.610,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	149.000,00	28.310,00	177.310,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	50.000,00	10.500,00	60.500,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	160.000,00	33.600,00	193.600,00
3.6	**Organizarea procedurilor de achiziție**	0,00	0,00	0,00
3.7	**Consultanță**	30.000,00	6.300,00	36.300,00
3.7.1.	**Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii**	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	**Auditul financiar**	30.000,00	6.300,00	36.300,00
3.8	**Asistență tehnică**	95.000,00	19.950,00	114.950,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.8.1.1.	Pe perioada executiei lucrarilor	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.8.1.2.	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de ISC	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	50.000,00	10.500,00	60.500,00

3.8.3.	Coordonator in materie de securitate si sanatate -conform HG.nr.300/2006	25.000,00	5.250,00	30.250,00
	TOTAL CAPITOL 3	**643.500,00**	102.860,00	**746.360,00**
	Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	**Construcții și instalații**	7.000.000,00	1.470.000,00	8.470.000,00
4.2	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale**	890.258,32	186.954,25	1.077.212,57
4.3	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj**	1.780.516,60	373.908,49	2.154.425,09
4.4	**Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport**	890.258,32	186.954,25	1.077.212,57
4.5	**Dotări**	1.500.000,00	315.000,00	1.815.000,00
4.6	**Active necorporale**		0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	**12.061.033,24**	2.532.816,99	14.593.850,23
	Capitolul 5 Alte cheltuieli			
5.1	**Organizare de șantier**	100.000,00	21.000,00	121.000,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	100.000,00	21.000,00	121.000,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	**Comisioane, taxe, cote, costul creditului**	109.300,40	0,00	109.300,40
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	9.936,40	0,00	9.936,40
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	49.682,00	0,00	49.682,00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	49.682,00	0,00	49.682,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
5.3	**Cheltuieli diverse și neprevăzute**	496.820,00	104.332,20	601.152,20
5.4	**Cheltuieli pentru informare și publicitate**	30.000,00	6.300,00	36.300,00
	TOTAL CAPITOL 5	**736.120,40**	**131.632,20**	**867.752,60**
	Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1	**Pregătirea personalului de exploatare**			
6.2	**Probe tehnologice și teste**			
	TOTAL CAPITOL 6	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	Capitolul 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustare pret			
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2.+1.3.+1.4.+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)**	3.687.668,73	774.410,43	4.462.079,16
7,2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustare pret**	1.546.958,64	324.861,31	1.871.819,95
	TOTAL CAPITOL 7	**5.234.627,37**	**1.099.271,75**	**6.333.899,12**
	TOTAL GENERAL	**20.621.422,69**	**4.275.270,68**	**24.896.693,37**
	Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	**9.936.400,00**	**2.086.644,00**	**12.023.044,00**

Data: .....

Întocmit, ... (numele, funcția și semnătura)

Beneficiar/Investitor, ...

Notă *2) În prețuri la data de.....; 1 euro = ... lei.

Atelierul Non-formal de Planificare Spațială Timișoara

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

STUDIU ISTORIC

ÎNFIINȚAREA CENTRULUI DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 PUȚUL NOU CU SKIP

ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI „EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA”, CLASAT CA MONUMENT ISTORIC ÎN CATEGORIA ANSAMBLU, GRUPA VALORICĂ A, COD LMI HD-II-a-A-21106

Petrila
Strada Minei, nr. 2
C.F. nr. 66529

Atelierul Non-formal de Planificare Spațială Timișoara

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroşani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroşani

Foaie de capăt

Denumirea lucrării:	Înființarea centrului de creativitate și inovare robotics hub prin Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului „Exploatarea Minieră Petrila" clasat ca monument istoric în categoria ansamblu, cod LMI HD-II-a-A-21106
Amplasament:	Petrila, Strada Minei, nr. 2 C.F. nr. 66529
Beneficiar:	UAT orașul Petrila, prin Primăria Orașului Petrila Județul Hunedoara, prin Consiliul Județean Hunedoara
Faza de proiectare:	Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI)
Proiectant general:	SC CITYPLAN STUDIO SRL
Proiectant de specialitate:	SC ACV Comunitate SRL
Elaborator studiu istoric:	Arh. Andrada SANDU Istoric stud. arh. Cornelia-Florina FECHETE
Expert atestat:	Prof. Univ. Dr. Ing. Marius MOȘOARCĂ
Data:	Noiembrie 2024
Nr. proiect:	18790/13.08.2024

ROMÂNIA • MINISTERUL CULTURII, CULTELOR ȘI PATRIMONIULUI NAȚIONAL •
Ing. Marius MOȘOARCĂ
SPECIALIST Nr.257

Atelierul Non-formal de Planificare Spațială Timișoara

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Listă de responsabilități

Proiectant general: SC CITYPLAN STUDIO SRL

Proiectant de specialitate: SC ACV Comunitate SRL

Elaborator studiu istoric: Arh. Andrada SANDU
Istoric stud. arh. Cornelia-Florina FECHETE

Expert atestat: Prof. Univ. Dr. Ing. Marius MOȘOARCĂ

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Borderou

A. Piese scrise:

1. Foaie de capăt
2. Lista de responsabilități
3. Borderou
4. Studiu istoric

B. Piese desenate care au stat la baza acestui studiu:

Localizare/amplasament:

A.01 Localizare – Plan de încadrare
A.02 Localizare – Plan de situație, 1:1000
A.03 Plan de situație PROPUS

Stația ventilatoare (C4):

A.03.1 Hală ventilatoare – Plan parter – CU DEGRADĂRI
A.03.2 Hală ventilatoare – Plan subsol – CU DEGRADĂRI
A.03.3 Hală ventilatoare – Fațadă S – CU DEGRADĂRI
A.03.4 Hală ventilatoare – Fațadă E – CU DEGRADĂRI
A.03.5 Hală ventilatoare – Fațadă N – CU DEGRADĂRI
A.03.6 Hală ventilatoare – Fațadă V – CU DEGRADĂRI
A.03.7 Hală ventilatoare – Secțiunea AA – CU DEGRADĂRI

Casa mașinii (C12):

A.01.1 Casa mașinii – Plan parter – CU DEGRADĂRI
A.01.2 Casa mașinii – Plan etaj – CU DEGRADĂRI
A.01.3 Casa mașinii – Plan parter – CU DEGRADĂRI
A.01.4 Casa mașinii – Fațada NE – CU DEGRADĂRI
A.01.5 Casa mașinii – Fațadă NV – CU DEGRADĂRI
A.01.6 Casa mașinii – Fațadă SE – CU DEGRADĂRI
A.01.7 Casa mașinii – Fațada SV – CU DEGRADĂRI
A.01.7 Casa mașinii – Secțiunea – CU DEGRADĂRI

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Puțul (C18):

A.01 PUȚ CU SCHIP – Plan – CU DEGRADĂRI
A.02 PUȚ CU SCHIP – Fațadă SV – CU DEGRADĂRI
A.03 PUȚ CU SCHIP – Fațadă NE – CU DEGRADĂRI
A.04 PUȚ CU SCHIP – Fațadă SE – CU DEGRADĂRI
A.05 PUȚ CU SCHIP – Fațadă NV – CU DEGRADĂRI
A.06 PUȚ CU SCHIP – Secțiune – CU DEGRADĂRI

Atelierul Non-formal de Planificare Spațială Timișoara

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

STUDIU ISTORIC

1. DATE GENERALE

1.1. Obiectul proiectului

Denumirea lucrării:	Înființarea centrului de creativitate și inovare robotics hub prin Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului „Exploatarea Minieră Petrila" clasat ca monument istoric în categoria ansamblu, cod LMI HD-II-a-A-21106
Amplasament:	Petrila, Strada Minei, nr. 2 C.F. nr. 66529
Beneficiar:	UAT orașul Petrila, prin Primăria Orașului Petrila Județul Hunedoara, prin Consiliul Județean Hunedoara
Faza de proiectare:	Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (DALI)
Proiectant general:	SC CITYPLAN STUDIO SRL
Elaborator studiu istoric:	Arh. Andrada SANDU Istoric stud. arh. Cornelia-Florina FECHETE
Expert atestat:	Prof. Univ. Dr. Ing. Marius MOȘOARCĂ
Data:	Noiembrie 2024
Nr. proiect:	18790/13.08.2024

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

1.2. Metoda de studiu

Studiul a fost efectuat prin:

- investigarea în teren a corpurilor de clădire aparținând ansamblului Minei Petrila, în repetate rânduri, începând din anul 2011 (notabile în acest sens sunt cele două ateliere de câte o săptămână, organizate în octombrie 2012 și mai 2013 de Asociația Doctoranzilor și Studenților Români în Franța în parteneriat cu L'école nationale supérieure d'architecture de Paris-Belleville (ENSAPB) și instituții locale - Fundația culturală Condiția Română, Primăria orașului Petrila, E.M. Petrila - la care au participat membrii ai tuturor facultăților de arhitectură din România);
- organizarea unui releveu cu sprijinul *Departamentului de istoria & teoria arhitecturii și conservarea patrimoniului* din cadrul Universității de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu" din București în iulie 2013;
- consultarea documentelor de arhivă aflate la Direcția Județeană a Arhivelor Naționale Hunedoara, Deva și în arhivele E.M. Petrila;
- studierea și interpretarea materialelor bibliografice puse la dispoziție de is. Mircea Baron, director E.M. Petrila Constantin Jujan, oficiul de cadastru Petroșani, Universitatea din Petroșani;
- studierea și interpretarea materialelor fotografice și planurilor puse la dispoziție de Ion Barbu, Mircea Baron, director E.M. Petrila Constantin Jujan/Societatea Națională de Închideri Mine, Oficiul de Cadastru Petroșani, Primăria orașului Petroșani, Primăria orașului Petrila, Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului în Afaceri - Societatea Națională a Huilei S.A. (fost CNH).

1.3. Descrierea generală a situației din teren

a. Contextul general

Exploatarea minieră Petrila, una dintre cele mai vechi exploatări situate în bazinul Văii Jiului (microregiunea definită geografic prin teritoriile a 6 unități teritoriale administrative/UAT, inclusiv orașul Petrila) se poziționează geografic între câmpul minier Lonea și cel de la Petroșani – Dâlja. Dezvoltarea socială, economică și culturală a microregiunii a fost influențată decisiv de evoluția activităților de exploatare a resurselor carbonifere începând cu a doua jumătate a secolului al XIX-lea. În etapele inițiale ale Revoluției Industriale cărbunele a reprezentat materia primă în producția de energie. Ca urmare, arealul bazinului carbonifer a câștigat treptat o importanță economică notabilă la nivel național. Astfel, poziția exploatării Petrila în acest context social și cultural regional a influențat dezvoltarea rapidă a ansamblului

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

de-a lungul timpului, dar a creat și premisele consolidării poziției întreprinderii (principalul angajator al populației orașului) ca reper identitar și economic la nivel local.

În perioada recentă orașul Petrila, dar și alte localități din microregiune au suferit și continuă să sufere consecințele sociale importante cauzate de închiderea treptată a industriei miniere. Dezvoltarea economică scăzută a orașelor ce nu permite atragerea de investitori determină lipsa unei evoluții favorabile pe toate palierele importante care contribuie la obținerea unei calități ridicate a vieții, în special pe sectoarele de educație, servicii medicale și asistență socială.

b. Terenul - regimul de proprietate

Amplasamentul se află în localitatea Petrila, județul Hunedoara, în incinta actualei Exploatări Miniere Petrila ce se întinde pe o lungime de circa 2 kilometri de-a lungul cursului de apă al Jiului de Est. La nivelul localității Petrila, exploatarea minieră se află în zona sudică, fiind despărțită longitudinal de zona urbană de prezența Jiului de Est.

Suprafața care face obiectul prezentului studiu se află în proprietatea UAT Județul Hunedoara - domeniul public, pe terenul intravilan aflat în localitatea Petrila, pe str. Minei, nr. 2, conform planului de situație atașat, astfel: 131607 mp în proprietatea UAT Județul Hunedoara, pe parcela nr. cad. 66529. Imobilul este format din teren și 29 de construcții. Dintre acestea următoarele fac obiectul prezentului proiect:

- 66529-C4 Stație ventilatoare centru, s. construită la sol: 415 mp (conform CF), aflată în proprietatea UAT Județul Hunedoara - Domeniul public;
- 66529-C12 Casa Mașinii la Skip nou, s. construită la sol: 360 mp (conform CF), aflată în proprietatea UAT Județul Hunedoara - Domeniul public;
- 66529-C18 Puț nou cu schip, s. construită la sol: 71 mp (conform CF), aflată în proprietatea UAT Județul Hunedoara - Domeniul public.

Nu există servituți sau drepturi de preempțiune.

Terenul și construcțiile care fac obiectul prezentului studiu se află în incinta ansamblului Exploatării Miniere Petrila, clasat ca monument istoric în categoria ansamblu, grupa valorică A, cu codul în Lista monumentelor istorice HD-II-a-A-21106.

c. Construcțiile

Ansamblul minier de la Petrila este alcătuit dintr-o serie de clădiri provenite din etape diferite de dezvoltare a exploatării:

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Secolul al XIX-lea:

- Puțul Deak - anul 1868;
- Ansamblul clădirii Compresoarelor Vechi - anul 1879 și Termocentrala - anul 1912;
- Atelierele Mecanice - aprox. anul 1879.

Perioada interbelică:

- Preparația Veche - anul 1931;
- Stația de Salvare - anul 1937;
- Puțul Centru - anul 1938.

Perioada postbelică - clădiri din toate etapele comuniste:

- Clădirea administrației - anul 1951;
- Puțul de Ventilare - anul 1976;
- Puțul cu schip - anul 1987;
- Stația de sortare - anii 1980 etc.

Perioada postcomunistă:
Sunt edificate diverse anexe: magazii, stații unghiulare, gater, stație de epurare, dar și o clădire pentru compresoarele noi, ventilatoare etc.

Clădirile ce fac obiectul prezentului studiu 66529-C4 Stație ventilatoare centru, 66529-C12 Casa Mașinii la Skip nou și 66529-C18 Puț nou cu schip au fost edificate în perioada postcomunistă și prin urmare nu au o vechime ridicată.

Obiectivele care fac obiectul prezentului proiect se află în perimetrul ansamblului clasat ca monument istoric în categoria ansamblu, grupa valorică A, Exploatarea Minieră Petrila, având codul în Lista monumentelor istorice HD-II-a-A-21106. Dintre acestea 66529-C18 Puțul nou cu schip reprezintă o subcomponentă a ansamblului clasată ca monument istoric, grupa valorică B, în categoria monument, codul LMI HD-II-m-B-21106.04.

În ceea ce privește valoarea arhitecturală, artistică și urbanistică se remarcă:

- C26 Stâlp metalic pasarelă, C27 Pilon nr. 1 estacadă și C28 Pilon nr. 2 estacadă reprezintă repere verticale cu siluete importante în cadrul imaginii de ansamblu și o serie de caracteristici asociate funcțiunii industriale precum prezența elementelor structurale metalice zăbrelite;
- C25 Stație funicular reprezintă o construcție cu o funcțiune regăsită și în componența altor mine de cărbune din Valea Jiului, specifică procesului tehnologic și zonei

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

geografice. Stația funicularului prezintă un volum complex cu o siluetă recognoscibilă însă cu vizibilitate mai redusă la nivelul zonei centrale și de est a ansamblului din cauza poziționării sale în spatele Preparației Vechi și a Puțului Centru.

Cele trei construcții nu prezintă raritate sau unicitate ridicată însă în ceea ce privește acest criteriu pot fi menționate următoarele aspecte:

- C18 Puțul nou cu schip reprezintă un element de infrastructură industrială specific și comun industriei extractive, prezent și în cadrul altor exploatări din Valea Jiului (Mina Lonea), dar și din țară (Mina Anina), respectiv din străinătate (spre exemplu Mina Ignacy din Rybnik, Polonia);
- C12 Casa Mașinii la Skip nou, dar și C4 Stația ventilatoarelor reprezintă construcții cu destinație industrială și edilitară întâlnite cu o frecvență relativ ridicată la nivelul siturilor industriale din Valea Jiului și din țară;
- C12 Casa Mașinii la Skip nou păstrează încă la interior o parte a mecanismul ce acționa liftul puțul, acest tip de elemente mecanice se păstrează într-o proporție redusă la nivelul siturilor industriale dezafectate din Valea Jiului și din țară.

Puțul nou cu schip primește valoare memorială și simbolică datorită calității sale de reper identitar al orașului Petrila păstrat chiar și după închidere definitivă a activităților miniere. Rolul pentru care a fost construit (de a media fizic relația dinspre subteran și suprateran), asocierea sa directă cu exploatarea de cărbune și silueta sa foarte vizibilă la scară urbană sunt doar unele dintre caracteristicile care au determinat statul său de simbol în mentalul colectiv, dar și de monument istoric clasat.

Cele trei construcții au destinația conform extras CF după cum urmează:

- 66529-C4 Stație ventilatoare centru, construcții industriale și edilitare;
- 66529-C12 Casa Mașinii la Skip nou, construcții industriale și edilitare;
- 66529-C18 Puț nou cu schip, construcții industriale și edilitare.

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

1.4. Contextul apariției ansamblului

Ansamblul minier de la Petrila, una dintre cele mai vechi exploatări din Valea Jiului, este reprezentativă pentru moștenirea industrială a extracției de cărbune, activitate ce s-a dezvoltat în regiune încă din a doua jumătate a secolului al XIX-lea. În prezent întreg bazinul minier se află într-o stare avansată de degradare strâns legată de declinul economic al regiunii produs odată cu încetarea activității de exploatare a resurselor subsolului. Salvgardarea și punerea în valoare a acestui ansamblu minier clasat ca monument istoric se dovedește a fi o necesitate urgentă pentru a stopa în cel mai scurt timp procesul de pierdere treptată a patrimoniului industrial local și de a asigura păstrarea in situ a memoriei acestei activități. În context european se acordă o atenție tot mai mare patrimoniului industrial (a se vedea Recomandarea CE nr. 872/1979, Carta Patrimoniului Industrial elaborată de TICCIH sau European Route of Industrial Heritage/ERIH proiect al Consiliului European). Recunoașterea și valorificarea patrimoniului Văii Jiului se poate înscrie într-un proces inițiat la nivel internațional cu mult timp în urmă.

Dezvoltarea economică, socială și culturală a Văii Jiului se află în strânsă legătură cu descoperirea cărbunelui în zonă în prima jumătate a secolului al XIX-lea. Identitatea celor șase orașe din bazinul carbonifer (Petrila, Petroșani, Aninoasa, Vulcan, Lupeni și Uricani) este astfel strâns legată de industria minieră - acestea s-au dezvoltat ca urmare a deschiderii și dezvoltării minelor din apropiere. Ansamblul exploatării miniere de la Petrila este mărturie a multor etape de construcție, reflectând traseul evoluției industriale de la dezvoltările moderate de după 1850, până la hiper-industrializarea socialistă.

Premisele de natură politico-legislativă și tehnico-economică din perioada preindustrială care susțin apariția și dezvoltarea ansamblului minier din Petrila sunt următoarele:
(1) descoperirea și prospectarea zăcămintelor de cărbuni;
(2) stimularea activității miniere prin măsuri legislative;
(3) constituirea societăților de mine pe măsura extinderii perimetrelor exploatate;
(4) implementarea tehnologiilor necesare extracției și procesării de cărbune care au susținut dezvoltarea industrială;
(5) realizarea infrastructurii feroviare între Ungaria și România, în Defileul Jiului, prin realizarea de căi ferate de legătură între diversele exploatări din bazin.

Parte din regiunea mai mare a Transilvaniei, Valea Jiului a făcut parte implicit din Imperiul Habsburgic până în anul 1867, iar în perioada 1867-1918 din Imperiu Austro-Ungar. În acest context, statul a fost implicat în:

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

- dezvoltarea și stimularea legilor, spre exemplu Legea Minelor din 23 mai 1854, hotărâri de luare în posesie a concesiunilor în vederea construirii căilor ferate - Ministerul de Finanțe ungar 1866 sau hotărâri de creștere a prețului la oțel – Ministerul de Finanțe austriac 1865;
- dezvoltarea zonei prin investiții de stat și investiții ale societăților private de mine precum: „Societatea Anonimă de Mine și Furnale din Brașov", „Salgótarján", „Societatea Anonimă de Mine și Cărbuni Uricani - Valea Jiului", Minele Statului Lonea și Societatea Valea Jiului de Sus.

Zăcămintele de cărbune din zona Văii Jiului au apărut în afloriment (la suprafață) din secolul al XVIII-lea, iar sursele (BARON p. 5, cu referire la ARHIVE) indică că anul 1835 corespunde primelor lucrări de prospecțiuni în bazin. Sursele (BARON, JUJAN și SVOBODA, WOLLMANN) amintesc anul 1840 când frații Hoffmann și apoi Carol Maderspach, proprietari de mine din Rusca Montană, fac primele explorări în Petroșani, Vulcan și Petrila în vederea extragerii și ulterior utilizării cărbunelui în propriile uzine metalurgice. În urma acestor căutări, descoperă zăcăminte bogate și obțin datorită acestor descoperiri și ca urmare a intrării în vigoare a Legii Minelor numeroase concesiuni miniere spre administrare/exploatare.

La Petrila este consemnat primul perimetru minier din Valea Jiului în anul 1858, la 30 decembrie: Concesiunea Maximilian. Concesiunea este deținută de consorțiul format din prinții Maximilian și Egon Fürtenberg, contele Otto Chotek, baronii Luis și Moricz Haber. Aceasta va fi adjudecată, mai apoi, de către Societatea Braşoveană între 1863-1891 care, la rândul său, o va ceda Minelor Statului Lonea (225.582 m^2) și Societății Salgótarján (135.349,2 m^2) (JUJAN și SVOBODA, p. 41, O statistică aflată la DJANH, Fond Inspectoratul Minier Petroşani Dos. 92/1930, f. 1-13, transpusă în BARON, p. 47).

Din cele 146 de perimetre cu o suprafață totală de 34.098.372,6 m^2 care după 1921 vor forma drepturile Societății Petroșani, 13 concesiuni cu o suprafață totală de 1.946.791,6 m^2 se situau pe teritoriul localității Petrila și aparțineau Statului ungar, Societății Anonime de Mine și Furnale Brașov și Societății Salgotarjan. Din cele 83 de concesiuni cu o suprafață de 22.086.305 m^2 care vor forma după Primul Război Mondial drepturile Minelor Statului Lonea, 9.486.575,4 m^2 erau la Petrila și aparțineau Societății Brașovene, Statului ungar și consorțiului Max Egon Furst et Comp. (JUJAN și SVOBODA, BARON p. 49).

Minele din Valea Jiului, achiziționate de Societatea Anonimă de Mine și Furnale din Brașov, au devenit rentabile după anul 1867, când s-a deschis prima cale ferată din Transilvania, Simeria-Petroșani, care a devenit nu numai principalul mijloc de transport al cărbunelui extras, ci și unul dintre principalii consumatori ai acestei materii prime. Prin ordinul Ministerului de

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Finanțe din noiembrie 1868 se înființează Oficiul Minier provizoriu condus de Comisarul minier Veres Jozsef, care, printre altele, studiază posibilitățile de realizare a legăturii între viitoarea mină Deak din câmpul minier Ferencz - Petrila cu viitoarea mină Petroșani Est, prin construirea unei linii ferate industriale duble, cu ecartament de 630 mm (SVOBODA și JUJAN, pp. 45-46).

În perioada 1868-1879, prin intermediul Tezaurariatului Montanistic, se întreprind numeroase lucrări în Valea Jiului – astfel în decembrie 1869 (SVOBODA și JUJAN, p. 42)/decembrie 1868 (BARON p. 56) începe exploatarea primei mine subterane din Valea Jiului, denumită Mina Deak Ferencz, ce are în primul an de funcționare 64 muncitori (SVOBODA și JUJAN, p. 49). În iulie 1868 începe construcția liniei ferată dintre Petroșani Est și Petrila, terminată în decembrie 1869, totodată sunt realizate lucrări de înaintare/cercetare în câmpul Ferencz, precum săparea de galerii de coastă. Chiar dacă sursele arată perioade în care mina Deak nu a funcționat din cauza unor explozii (spre exemplu incidentul consemnat în 1872), acest element de infrastructură minieră reprezintă startul dezvoltării ansamblului de la Petrila.

După 1869, în urma unor exproprieri începe în paralel cu demararea activităților miniere, construcția de locuințe pentru funcționarii și muncitori, dar și edificarea de unități administrative, sociale sau culturale. În această perioadă cuprinsă între anii 1869-1910, toate așezările în care s-au deschis mine se transformă în localități bine conturate, creând un context propice primirii lucrătorilor. Astfel, situația demografică a Petrilei înregistrează o creștere treptată de la 2.487 locuitori în 1870, la 3.226 locuitori în 1880, la 3.471 locuitori în 1890, 4.497 locuitori în 1900 și 9.260 locuitori în 1910 (BARON p. 29). Între 1868-1874 sunt înființate: Colonia Deak (Colonia Minei) și colonia Lonea (Lonya). Cu toate că au deținut practic perimetrul minier al Văii Jiului, societățile carbonifere care au funcționat aici înainte și după Primul Război Mondial nu l-au utilizat în totalitate pentru activități productive.

În anul 1900 la Petrila se realizează prima stație de rambleu hidraulic, fără ca acest tip de rambleu să se impună încă (BARON, p. 163). În anii 1903 și 1907 este amintită existența atelierelor mecanice la Petrila. Următoarele perioade de dezvoltare ale ansamblului corespund însă cu evoluția industrială din perioada interbelică și mai apoi cu evoluția industrială accelerată din perioada socialistă.

Pe fundalul realizărilor de infrastructură descrise mai sus, dezvoltarea interbelică se axează pe:

- construcția de clădiri noi (puțul centru 1938, puțul vechi cu skip, preparația veche 1931, funicularul);
- reorganizarea activității la suprafață și se axează pe dotări moderne cu valoare patrimonială (după WOLLMAN):

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

- vechea uzină de preparație de tip „Willmann";
- corpul de construcție unde se află fabrica de brichete şi moara de rambleu (...);
- centrala termo-electrică, astăzi dispărută, ce avea o fațadă principală simetrică, cu o estetică cu influențe din stilurile arhitecturale istorice şi un coş de dispersie înalt de 52 m.

Mina Petrila apare recurent în toate sursele acestei perioade ca fiind într-o constantă dezvoltare. Astfel, exploatarea de la Petrila înglobează în 1939 mina Petroșani Est şi sunt realizate tot în același an şi numeroase alte dotări, precum noul puț central sau clădirea administrativă a minei (BARON p. 155, SVOBODA şi JUJAN).

În deceniul 4 s-au realizat investiții importante care au permis prepararea mecanică a cărbunelui, procedeu unic în România, utilizat la spălătoriile, uscătoriile şi flotațiile de la Petrila şi Lupeni, dar şi înființarea brichetajului la Petrila, măsuri care au ameliorat substanțial puterea de vaporizare şi posibilitatea folosirii cărbunelui mărunt (BARON p. 177).

Refacerea economiei în perioada postbelică se bazează pe creşterea producției de cărbune. Astfel, la Petrila se remarcă continuarea dezvoltării fondului construit. În prima perioadă se construiesc noi colonii muncitoreşti (colonia Puşkin, colonia Digului), dar şi a altor dotări. În 1948 Societatea Anonimă Petroşani, cu minele componente, printre care este menționată şi mina Petrila, se naționalizează, iar din 1949 Valea Jiului intră într-o nouă etapă de dezvoltare intensă, care continua în aproape toată perioada comunistă, dar încetinește brusc în 1989.

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

1.5 Evoluția ansamblului

Analiza evoluției istorice arată cum ansamblul Minier Petrila s-a dezvoltat în câteva etape semnificative, în funcție de apartenența acestuia la diverse societăți, combinate și companii (o parte din aceste etape sunt evidențiate atât în lucrarea lui Mircea Baron, cât și în cea a autorilor Jujan și Svoboda) după cum urmează:

ETAPA I - 1859- 1879: PROPRIETATE A STATULUI UNGAR
Componente: mina Deak Petrila, mina Lonea, Petroşani Est şi Petroşani Vest.

ETAPA a II-a 1879-1894: COMPONENTĂ A SOCIETĂȚII ANONIME DE MINE ŞI FURNALE BRAŞOV

ETAPA a III-a 1895-1920: COMPONENTĂ A SOCIETĂȚII ANONIME DE MINE SALGOTARJAN

ETAPA a IV-a (interbelică) 1920-1944: MINA PETRILA - COMPONENTĂ A SOCIETĂȚII ANONIME DE MINE PETROȘANI

ETAPA a V-a: (postbelică) 1944-1989
1944-1948 refaceri după Al Doilea Război Mondial
1949-1953 perioada SovRom Cărbune
1954 Combinatul Carbonifer Valea Jiului/1969 Centrala Cărbunelui Petroșani/1977 Combinatul Minier Valea Jiului (CMVJ)

ETAPA a VI-a: (postcomunistă) 1989-2017
1991-1998: parte a Regiei Autonome a Huilei din România (procese de restructurare profunde)
Din 1998-2012 parte a Companiei Naționale a Huilei
Din 2012 parte a Societății Naționale de Închidere a Minelor

ETAPA a VII-a: (tranziție justă) 2018 - prezent
Etapa de consolidare a necesității de regenerare și reconversie a ansamblului într-un centru cu valențe muzeală, culturale, educative, de inovare și de relevanță economică actuală.
2022 - prezent: achiziția de Către Consiliul Județean Hunedoara și inițierea proiectelor de regenerare urbană integrată, din punct de vedere urbanistic (ansamblu) sau arhitectural (clădiri).

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Construcțiile studiate au fost edificate în etape diferite ale evoluției exploatării miniere după cum urmează:

- 66529-C4 Stație ventilatoare centru - construită în anul 2001 (cf. extras CF);
- 66529-C12 Casa Mașinii la Skip nou - construită în anul 1987 (cf. extras CF);
- 66529-C18 Puț nou cu schip - construit în anul 1987 (cf. extras CF).

Construcțiile ce fac obiectul prezentului studiu au fost construite exclusiv în perioada postcomunistă (1989-2017), etapa a VI-a de dezvoltare a ansamblului.

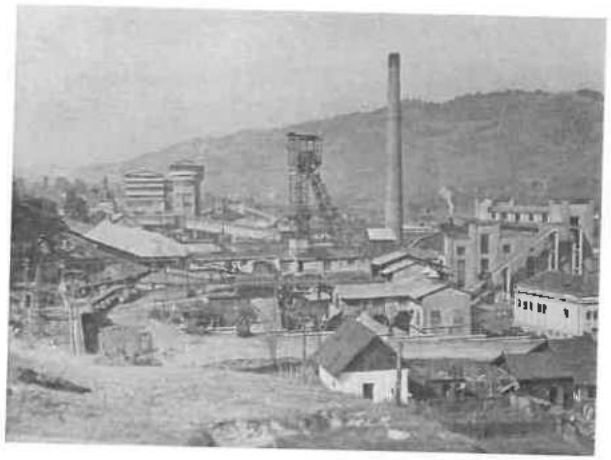


Fig. 1 Schipul metalic vechi al Minei Petrila situat în apropierea celui actual, 1930.
sursa: Emil Bogdan

Fig. 2 Puțul nou cu schip în 1998.
sursa: Steve Thomason

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

2. ANALIZA ARHITECTURALĂ ŞI STAREA CLĂDIRILOR

2.1. Parametrii tehnici şi analiza arhitecturală a clădirilor

Prezentul studiu face referire la o suprafață delimitată din perimetrul unui ansamblu clasat ca monument istoric prin Ordinul nr. 2823/2015 privind clasarea în Lista Monumentelor Istorice, categoria ansamblu, grupa valorică A, a Exploatării Miniere Petrila. Ansamblul este situat pe Str. Minei la nr. 2, oraşul Petrila, județul Hunedoara.

Caracteristicile tehnice şi parametrii specifici ale construcțiilor propuse spre amenajare sunt prezentate mai jos:

a) categoria şi clasa de importanță;

Construcție	66529-C4	66529-C12	66529-C18
Categoria de importanță	C	C	C
Clasa de importanță	III	III	III

b) Cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Construcție	66529-C4	66529-C12	66529-C18
Statut	Clădirea este parte din ansamblu, dar nu este monument	Clădirea este parte din ansamblu, dar nu este monument	Clădirea este clasată ca monument, grupa valorică B, codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-m-B-21106.04
Cod LMI		În limitele coordonatelor Ansamblului Exploatării Miniere Petrila, clasat ca monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-a-A-21106, conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015	

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Construcție	66529-C4	66529-C12	66529-C18

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

An/ani/perioade de construire	2001 (conform extras CF)	1987 (conform extras CF)	1987-2001 (conform extras CF)

d) Suprafața construită

Construcție	**66529-C4**	**66529-C12**	**66529-C18**
Suprafață construită cf. extras CF	415 mp	360 mp	200 mp
Suprafață construită măsurată în teren	478.50	360.21	200.11

e) Suprafața construită desfășurată

Construcție	**66529-C4**	**66529-C12**	**66529-C18**
Suprafață construită desfășurată conform extras CF	415	360 mp	200 mp
Suprafață construită desfășurată măsurată în teren	542,49*	720.42**	200.11

*Disfuncționalități cu privire la suprafața măsurată în CF raportat la suprafața măsurată în teren – construcția este declarată cu un singur nivel, iar în realitatea aceasta are și un subsol.

**Disfuncționalități cu privire la suprafața măsurată în CF raportat la suprafața măsurată în teren – construcția este declarată cu un singur nivel, iar în realitatea aceasta are două.

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

1. 66529-C4 Stație ventilatoare centru

66529-C4 Stație ventilatoare centru se situează în extremitatea de nord-vest a ansamblului. Această zonă a exploatării unde s-au păstrat o serie de construcții așezate mai curând organic unele în relație cu celelalte se distinge de formația centrală mai dens construită și poziționată în axul accesului principal. Stația ventilatoarelor se situează pe parcela cu nr. cad. 66529 conform planului de situație în proximitatea construcțiilor:

- nord-vest: 66529-C7 Compresoare noi;
- sud-vest: 66529-C5 Stație compresoare centru - monument istoric, grupa valorică B, 66529-C22 Siloz, 66529-C24 Magazie, 66529-C23 Turn puț vechi cu schip;
- est: 66529-C18 Puț nou cu schip - monument istoric grupa valorică B, 66529-C12 Casa Mașinii la Skip nou.

Construcția are o amprentă la sol de formă regulată, rectangulară și este formată din două volume legate între ele printr-un mic spațiu de legătură. Cele două volume au regimuri diferite de înălțime: volumul scund se dezvoltă pe parter cu o cotă la cornișă de +5.53 m de la cota de călcare, în timp ce turnul mai înalt ajunge la cota maximă de aproximativ +13.45 m de la cota de călcare.

Structura de rezistență este formată din fundații din beton armat, pereți realizați din beton armat și zidărie din cărămidă GVP, cu acoperiș tip terasă realizat din grinzi și fâșii prefabricate din beton armat. Din punct de vedere structural clădirea reprezintă o construcție industrială tip realizată din elemente elemente prefabricate.

Stația ventilatoarelor centru este o clădire ce provine din perioada recentă, a fost edificată în anul 2001. Funcțiunea și rolul în procesul de producție pe care l-a jucat această clădire au reprezentat factorii generatori ai caracteristicilor sale specifice și a conformării sale din punct de vedere spațial, volumetric și formal așa cum se întâmplă uzual în cazul multor obiective cu rol industrial. Spre exemplu nevoia unei aerisiri a determinat apariției turnului supraînălțat, traseul conductelor de aer ce trebuiau racordate în subteran a determinat gabaritele unor spații și poziția subsolului în relație cu acestea etc. În ceea ce privește organizarea spațiilor interioare construcția prezintă în plan o conformație de tip vagon unde cele trei spații interioare principale inegale ca suprafață sunt definite de o serie de pereți transversali.

Starea tehnică a clădirii este nesatisfăcătoare și aceasta necesită unele lucrări de întreținere, reparații curente și reparații capitale la elemente de construcții ca urmare a perioadei îndelungate în care nu a fost utilizată. Clădirea C4 prezintă degradări mai ales la nivelul acoperișului terasă realizat din prefabricate din beton unde zona de contact dintre pereți și

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

învelitoare, dar și între elementele prefabricate ale acoperișului nu este etanșeizată corespunzător față de apa pluvială.

2. 66529-C12 Casa Mașinii la Skip nou

66529-C12 Casa Mașinii la Skip nou se situează în extremitatea de nord-vest a ansamblului, în proximitatea clădirii C4-Stația ventilatoarelor centru descrise mai sus. Casa Mașinii se situează pe parcela cu nr. cad. 66529 conform planului de situație în vecinătatea construcțiilor:

- sud-vest: 66529-C18 Puț nou cu schip - monument istoric grupa valorică B, 66529-C4 Stația ventilatoarelor centru, 66529-C5 Stație compresoare centru - monument istoric, grupa valorică B;
- nord-est: 66529-C15 TD.

Construcția se caracterizează printr-o formă regulată, dreptunghiulară în plan, un regim de înălțime de tip P+1+M respectiv o înălțime la cornișă de +18.50 m față de cota de călcare de la interior.

Structura de rezistență este formată din fundații din beton, o combinație între structura în cadre și pereți din beton armat, închideri realizate din BCA, planșee din beton sprijinite pe grinzi, respectiv un acoperiș terasă peste care s-a realizat ulterior o șarpantă pe structură din lemn.

Clădirea a fost proiectată și realizată la finalul perioadei comuniste (1987) pentru a găzdui mecanismul ce punea în mișcare liftul aferent puțului cu schip metalic ce avea rolul de a aduce materia primă, cărbunele, din subteran la suprafață. Astfel, construcția a primit conformația spațială actuală cu cele două spații principale înalte la parter și etaj în ideea de a acomoda ansamblul mecanic al mașinii. Trebuie remarcat că mecanismul se păstrează aproape intact la interiorul construcției, un caz rar la nivel național de păstrare in situ a unor aparaturi industriale după încheierea activității de producție.

3. 66529-C18 Puțul nou cu schip - monument istoric, grupa valorică B

66529-C18 Puțul nou cu schip nou, monument istoric, grupa valorică B se situează în extremitatea de nord-vest a ansamblului, în proximitatea clădirii C12 Casa Mașinii la Skip nou și C4 Stația ventilatoare descrise mai sus. Casa Mașinii se situează pe parcela cu nr. cad. 66529 conform planului de situație în vecinătatea construcțiilor:

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

- sud-vest: 66529-C5 Stație compresoare centru - monument istoric grupa valorică B, 66529-C22 Siloz, 66529-C24 Magazie, 66529-C23 Turn puț vechi cu schip;
- est: 66529-C4 Stația ventilatoare centru;
- nord-est: 66529-C12 Casa Mașinii la Skip nou, 66529-C15 TD.

Schipul metalic este așezată pe o platformă de beton armat, de formă regulată, rectangulară și are o înălțime totală de 53.3 m conform extrasului CF. Structura este compusă din fundația din beton armat și structura zăbrelită formată din profile/elemente metalice sudate.

Puțul cu schip a fost proiectat/început a fi construit la finalul perioadei comuniste (1987), dar a fost pus în funcțiune doar în anul 2000. Rolul acestei structurii era unul vital în procesul industrial desfășurat pe amplasament, extracția de cărbune, acesta facilitând aducerea în suprateran a cărbunelui exploatat dintr-unul dintre cele mai adânci puțuri din Valea Jiului. Ca urmare construcția nu doar că menține memoria procesului industrial, ci și se profilează ca un important reper vizual și identitar la nivelul orașului datorită înălțimii și siluetei sale specifice.

2.2 Constatări privind starea de conservare a clădirilor (cu integrarea concluziilor celorlalte studii și expertize)

Printre cele mai comune degradări prezente la nivelul celor două construcții se regăsesc:

- la nivelul acoperișurilor sau a învelitorilor ce afectează capacitatea de etanșeizare față de apele pluviale a construcțiilor C4 și C12;
- la nivelul fațadelor exterioare, precum căderea tencuielii sau degradări la nivelul cornișelor construcțiilor C4 și C12;
- la nivelul suprafețelor spațiilor interioare precum căderea tencuielii, desprinderea straturilor superficiale, prezența igrasiei sau a mucegaiului, în special în cazul clădirii C4 Stația ventilatoarelor;
- lipsa unor elemente de la nivelul tâmplăriilor golurilor în cazul construcțiilor C4 și C12;
- ruginirea cu potențialul pierderii parțiale a capacității portante în cazul elementelor metalice a construcției C18 Puțul nou cu schip.

Degradările prezente la nivelul construcțiilor pot fi clasificate în funcție de categoriile de acțiuni care le-au determinat după cum urmează:

Clădirea C4:

- Degradări cauzate de acțiunea agenților atmosferici (precipitații, raze UV, vânt, ciclul îngheț-dezgheț):

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

- lipsa șorțurilor de tablă și a altor elemente de direcționare și colectare a apei pluviale de la nivelul cornișelor construcției;
- murdărirea, înnegrirea sau decolorarea straturilor superficiale de tencuială sau zugrăveli la nivelul pereților exteriori ai clădirii cu precădere pe fațadelor de la est și vest;
- apariția igrasiei și/sau a mucegaiului, murdărirea, înnegrirea sau decolorarea straturilor superficiale de tencuială sau zugrăveli la nivelul pereților interiori ca urmare a etanșeității scăzute de la nivelul contactului dintre învelitoare și limitele perimetrale;
- desprinderea straturilor superficiale de tencuială sau zugrăveli de la nivelul pereților interiori și exteriori ai clădirii;
- lipsa unor elemente la nivelul închiderilor golurilor (ochiuri de sticlă, elemente de tâmplărie etc.).

- Degradări cauzate de acțiuni antropice (intervenții anterioare, acte de vandalism etc.):
  - dislocarea sau lipsa unor elemente de închidere a golurilor verticale;
  - lipsa elementelor de închidere a golurilor orizontale din pardoseală create pentru distribuirea instalațiilor;
  - degradarea sau lipsa unor elemente de infrastructură, mecanisme sau elemente de mobilier interioare;
  - depozitarea molozului, deșeurilor sau a unor elemente rezultate în urma demolărilor intenționate sau a prăbușirilor accidentale a unor elemente ale construcției.
- Degradări biologice:
  - apariția mucegaiului la nivelul pereților interiori ca urmare a umezelii cauzate de etanșeitatea scăzută de la nivelul contactului dintre învelitoare și limitele perimetrale;
  - prezența vegetației pe acoperișul construcției.

Clădirea C12:

- Degradări cauzate de acțiunea agenților atmosferici (precipitații, raze UV, vânt, ciclul îngheț-dezgheț):
  - dislocarea elementelor/lipsa etanșeității de la nivelul șarpantei adăugate ulterior peste învelitoarea originală de tip terasă;
  - desprinderea șorțurilor de tablă de pe perimetrul acoperișului și al cornișelor construcției;
  - murdărirea, înnegrirea sau decolorarea straturilor superficiale de tencuială sau zugrăveli la nivelul pereților interiori ai clădirii;

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

- desprinderea straturilor superficiale de tencuială sau zugrăveli de la nivelul pereților interiori și exteriori ai clădirii;
- lipsa elementelor de închidere a golurilor (ochiuri de sticlă, elemente de tâmplărie etc.);
- ruginirea tâmplăriilor metalice;

- Degradări cauzate de acțiuni antropice (intervenții anterioare, acte de vandalism, etc.):
  - lipsa unor elementelor de închidere a golurilor verticale de la interiorul și exteriorul clădirii;
  - depozitarea molozului, deșeurilor sau a unor elemente rezultate în urma demolărilor intenționate sau a prăbușirilor accidentale a unor elemente ale construcției.

Clădirea C18:

- Degradări cauzate de acțiunea agenților atmosferici (precipitații, raze UV, vânt, ciclul îngheț-dezgheț):
  - ruginirea și/sau pierderea capacității portante a unor elemente componente a structurii metalice;
  - ruginirea sau lipsa unor elemente de închidere realizate din tablă metalică;
  - ruginirea sau lipsa unor elemente componente de la nivelul scărilor de acces;
  - lipsa elementelor de închidere a golurilor (ochiuri de sticlă, elemente de tâmplărie etc.) de la nivelul corpului realizat din zidărie;
  - murdărirea, înnegrirea sau decolorarea straturilor superficiale de tencuială sau zugrăveli la nivelul pereților interiori ai clădirii realizate din zidărie;
  - prezența unor elemente neconforme, temporare sau parazitare de tipul închiderilor sau învelitorilor poziționate pe înălțimea turnului.
- Degradări cauzate de acțiuni antropice (intervenții anterioare, acte de vandalism etc.):
  - deformarea sau lipsa unor elemente de închidere realizate din tablă metalică;
  - deformarea sau lipsa unor elemente componente de la nivelul scărilor de acces;
  - lipsa elementelor de închidere a golurilor (ochiuri de sticlă, elemente de tâmplărie etc.) de la nivelul corpului realizat din zidărie;

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

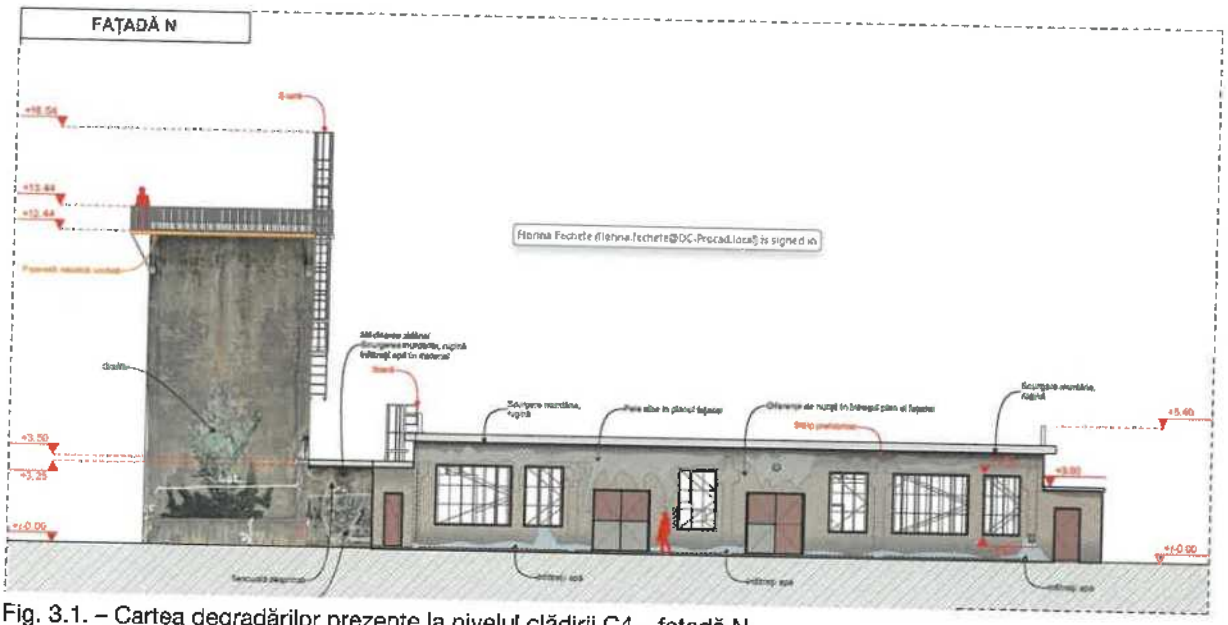


Fig. 3.1. – Cartea degradărilor prezente la nivelul clădirii C4 – fațadă N
Sursa: autorii

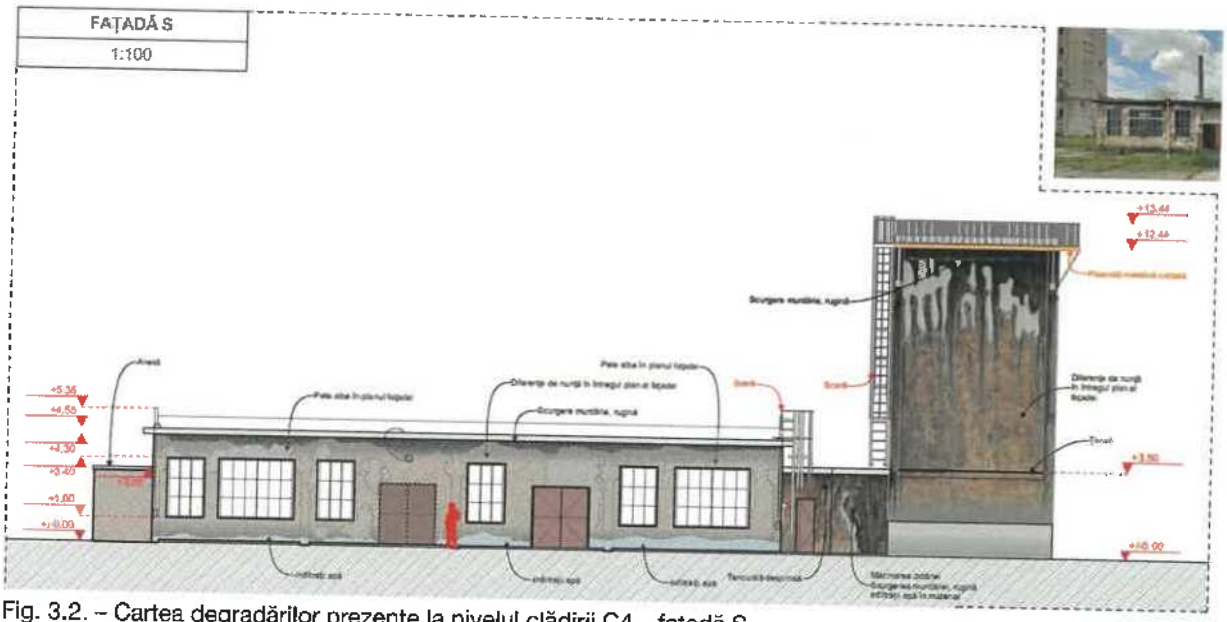


Fig. 3.2. – Cartea degradărilor prezente la nivelul clădirii C4 – fațadă S
Sursa: autorii

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

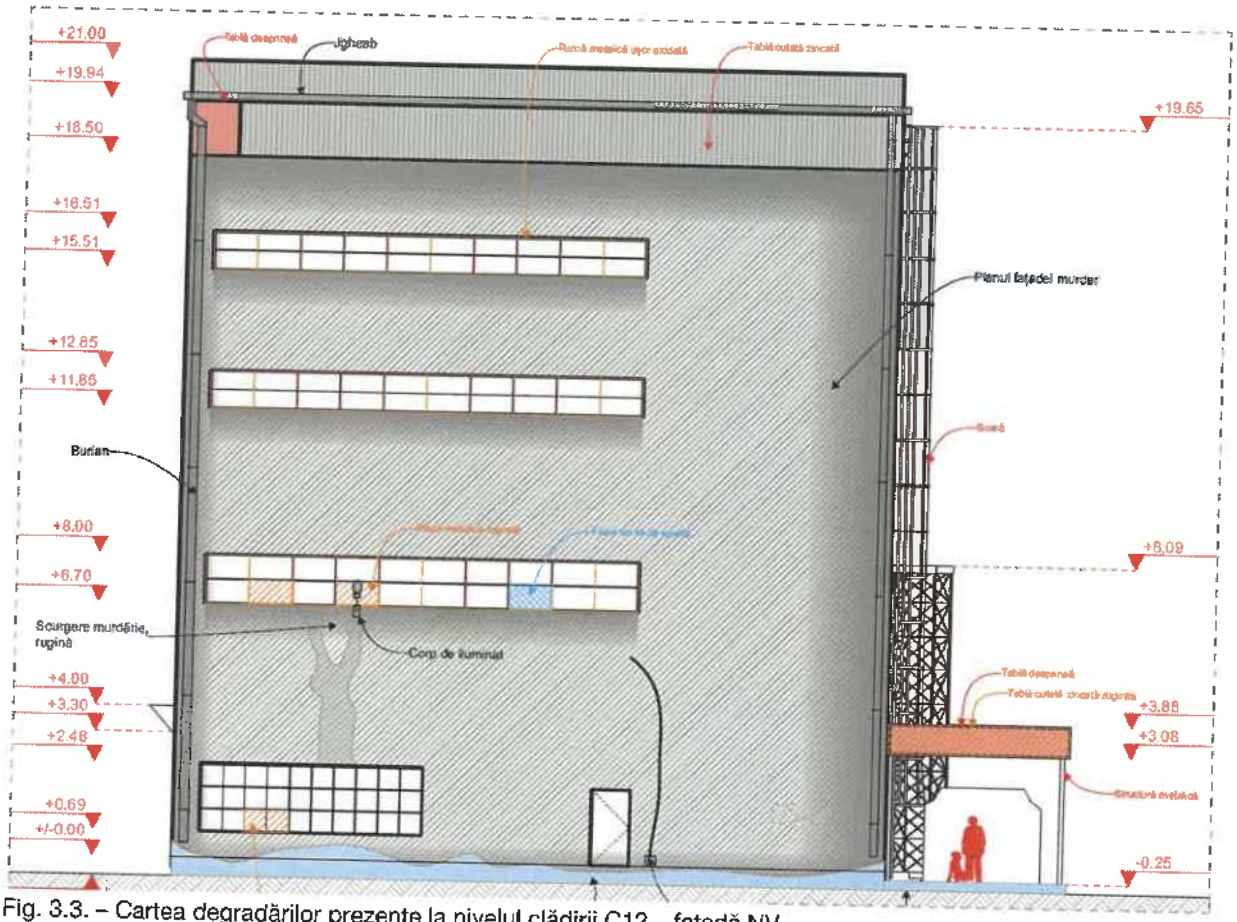


Fig. 3.3. – Cartea degradărilor prezente la nivelul clădirii C12 – fațadă NV
Sursa: autorii

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

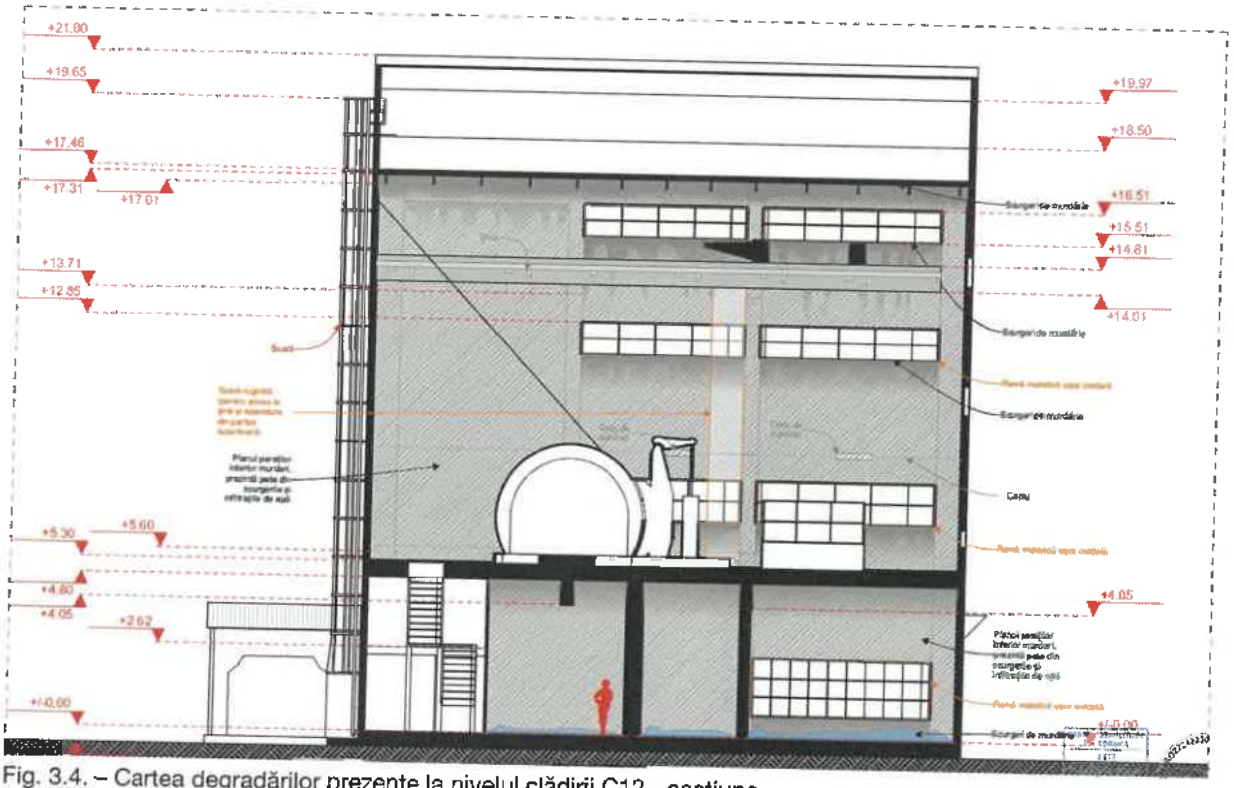


Fig. 3.4. – Cartea degradărilor prezente la nivelul clădirii C12 - secțiune
Sursa: autorii

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

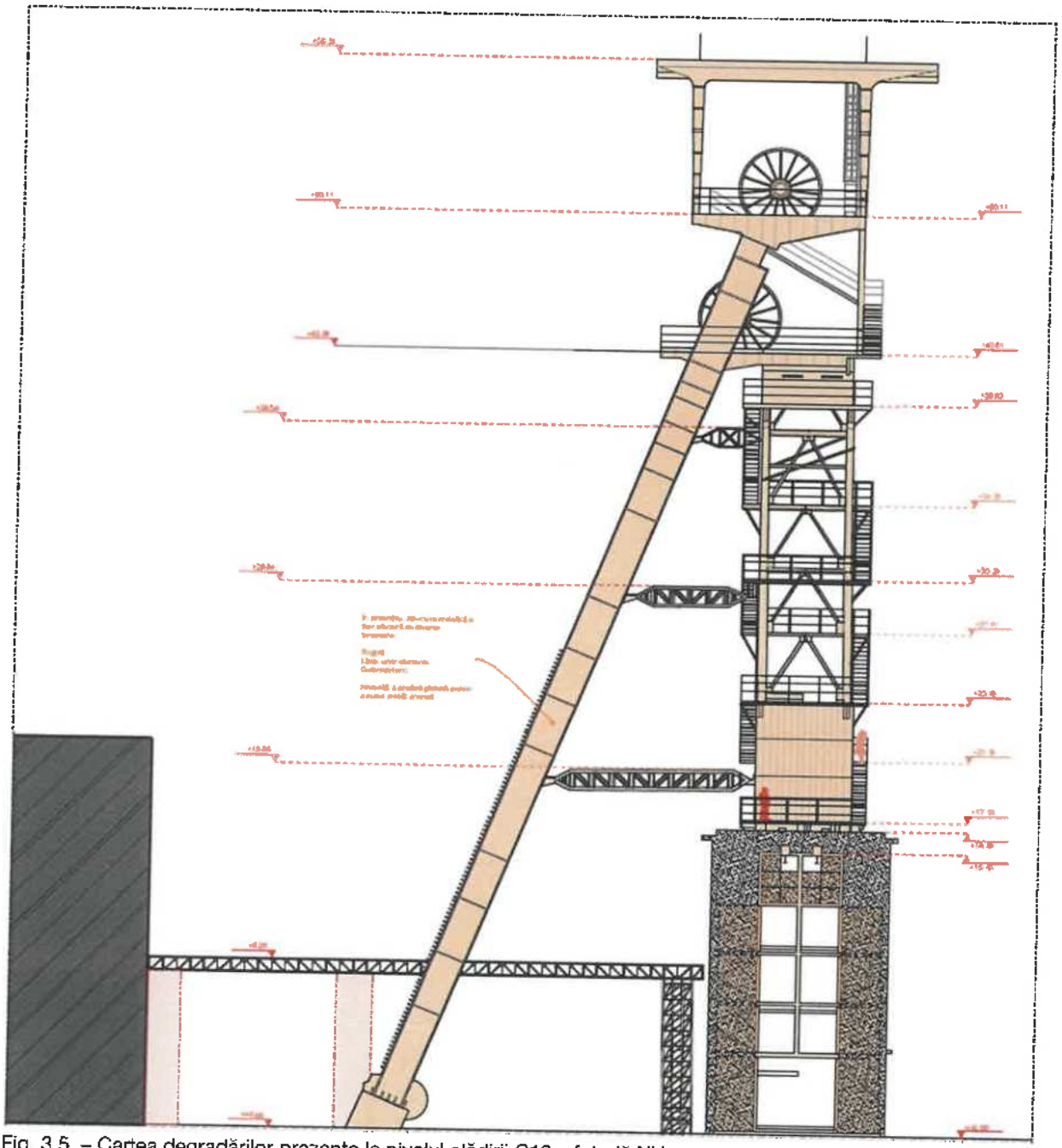


Fig. 3.5. – Cartea degradărilor prezente la nivelul clădirii C18 – fațadă NV
Sursa: autorii

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Fig. 4.1. – Scanarea clădirii C18
Sursa: autorii

Fig. 4.2. – Scanarea clădirii C18
Sursa: autorii

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Starea tehnică a clădirilor este nesatisfăcătoare; acestea necesită unele lucrări de întreținere, reparații curente și reparații capitale la elemente de construcții ca urmare a perioadei îndelungate în care nu au fost utilizate. Clădirea C4 prezintă, cu precădere, degradări semnificative la nivelul acoperișului și ai pereților perimetrali interiori și exteriori.

2.3 Analiza pe criterii valorice a părților componente

Analiza sumară a caracteristicilor construcțiilor în conformitate cu normele de clasare ale monumentelor istorice prevăzute în O.M.C.C. nr. 2682 din 13 iunie 2003 privind aprobarea Normelor metodologice de clasare și evidență a monumentelor istorice este prezentată în tabelul de mai jos:

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Construcție Criteriu	66529-C4	66529-C12	66529-C18
Art. 8. Criteriul vechimii;	f) imobil ridicat după anul 1960 - nulă	f) imobil ridicat după anul 1960 - nulă	f) imobil ridicat după anul 1960 - nulă
Art. 9. Criteriul referitor la valoarea arhitecturală, artistică şi urbanistica;	Valoare: mică, fiind o construcție cu coerență planimetrică, dar fără reprezentativitate pentru o epocă istorică, un autor sau stil;	Valoare: mică, fiind o construcție cu coerență planimetrică, dar fără reprezentativitate pentru o epocă istorică, un autor sau stil;	Valoare: mare, fiind o construcție cu o siluetă foarte recognoscibilă, aproape sculpturală, componentă importantă la nivelul compoziției generale a ansamblului și un reper identitar la nivel urban ;
Art. 10. Criteriul referitor la frecventa, raritate şi unicitate;	Valoare: mică, fiind o construcție industrială cu funcțiune administrativă generică	Valoare: mică, fiind o construcție industrială cu funcțiune administrativă generică	Valoare: medie, fiind o construcție de infrastructură industrială tot mai rară însă întâlnită încă și în componența altor exploatări miniere din Valea Jiului, din țară și din Europa;
Art. 11. Criteriul referitor la valoarea memorial simbolică.	Valoare mică, fără a fi legată de de anumite momente şi locuri istorice, culturale, politice sau sociale, sau de cele reprezentative pentru anumite personalități	Valoare mică, fără a fi legată de de anumite momente şi locuri istorice, culturale, politice sau sociale, sau de cele reprezentative pentru anumite personalități	Valoare: medie, datorită siluetei sale prezente și recognoscibile precum și a funcțiunii sale construcția este asociată de către locuitori extracției de cărbune;

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

În concluzie cele două construcții ce nu reprezintă monumente istorice C4 Stația ventilatoarelor centru și C12 Casa Mașinii la Skip nou prezintă în conformitate cu criteriile de clasare a monumentelor istorice și cu tabelul de mai sus valori patrimoniale scăzute în timp ce C18 Puțul nou cu schip, obiectiv clasat ca monument istoric prezintă valori medii și ridicate.

Cele trei clădiri păstrează și o serie de elemente particulare sau cu valoare patrimonială după cum urmează:

C4 Stație ventilatoare centru:

1. Muralul „Twilight of the Gods" de pe fațada nordică a clădirii realizat de artistul Obie Platon;
2. Diversele echipamente păstrate la interiorul clădirii, care pot influența pozitiv estetica spațiilor în contextul industrial minier de ansamblu, precum dulapurile metalice sau conductele de ventilație. Este încurajată păstrarea pe cât posibilă a acestor elemente care stabilesc legătura cu funcțiunile inițiale ale construcțiilor ce trec prin procesul de conversie. De asemenea, trebuie menționată raritatea mare a acestui tip de echipamente păstrate in situ la nivelul teritoriului României.

C12 Casa Mașinii la Puțul cu skip:

1. Mecanismul liftului aferent puțului metalic păstrat aproape integral in situ (și posibil chiar încă funcțional) la interiorul construcției împreună cu toate echipamentele sale conexe.

C18 Turnul puțului nou cu schip:

1. Silueta recognoscibilă a obiectivului;
2. Structura de rezistență metalică aparentă caracterizată de o complexitate ridicată;
3. Diversele echipamente păstrate la nivelul construcție pentru a încuraja înțelegerea funcțiunii inițiale a acestui obiectiv la nivelul ansamblului.

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Fig.5 Muralul "Twilight of the Gods" de pe fațada nordică a clădirii C4.

Fig.6 Diversele echipamente păstrate la interiorul clădirii C4 care stabilesc legătura cu funcțiunile inițiale ale construcției.

Fig.7 Mecanismul liftului aferent puțului metalic păstrat aproape integral in situ la interiorul clădirii C12.

Fig.8 Silueta recognoscibilă, structura metalică complexă și diversele echipamente păstrate la nivelul construcției C18.

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

3. POTENȚIALUL DE RECONVERSIE. RECOMANDĂRI

Prezentul studiu face referire la o suprafață delimitată din perimetrul unui ansamblu clasat ca monument istoric, categoria A, monument de valoare națională, excepțională. Construcțiile 66529-C4 Stația ventilatoare centru și 66529-C12 Casa Mașinii la Skip nou nu prezintă însă valori patrimoniale ridicate și nu reprezintă monumente istorice clasate, deși se află în zona delimitată conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015 a ansamblului monument istoric Exploatarea Minieră Petrila. Construcția 66529-C18 Puț nou cu schip reprezintă un monument istoric, grupa valorică B, subcomponentă a ansamblului.

Amplasarea acestor construcții în perimetrul unui ansamblu clasat cu o mare însemnătate istorică care se află în prezent și în plin proces de regenerare ar putea fi privită ca o oportunitate pentru reabilitarea obiectivelor a căror valoare este dată și de contextul în care se înscriu. În comparație cu proiecte ce prezintă refuncționalizări punctuale propunerile asupra celor trei obiective vor avea beneficiul de a se înscrie într-un demers integrat de revitalizare și redeschidere a întregii exploatări spre comunitate și publicul larg.

3.1. Potențialul de reconversie

Pentru evidențierea potențialului de reconversie al clădirilor se vor considera următoarele aspecte:

a. C18 Puțul nou cu schip

Reprezintă o construcție clasată ca monument istoric care este considerat atât un important reper identitar și vizual al localității Petrila, cât și al Văii Jiului în general fiind strâns asociat cu trecutul industrial al microregiunii. În contextul în care patrimoniul industrial este periclitat obiectele de infrastructură și de scară mare, cum este și Puțul nou cu schip, devin rarisime nu doar la nivel local, ci și național. Astfel, devine de o importanță din ce în ce mai mare păstrarea acestui tip de obiective în vederea conservării memoriei mineritului în zonă.

Pentru a fundamenta viitoare intenții de conservare, consolidare, reabilitare și punere în valoare a obiectivului precum și de a înscrie orice propuneri tendințelor și tipurilor de intervenții abordate la nivel național și internațional pentru această tipologie de construcții/proiecte se vor consulta următoarele exemple similare:

- Puțul cu schip al minei istorice Ignacy, Silezia Superioară, Polonia (fig. 9);
- Schipul metalic al minei Genk (C-mine), Belgia (fig. 10);
- Schipul metalic componentă a muzeului Sileziei, Katowice, Polonia (fig. 11);

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

- Puțul cu schip al minei Schlägel und Eisen, Herten, Germania (fig. 12).

Fig.9 Puțul cu schip al minei istorice Ignacy, Silezia Superioară, Polonia.
sursa: https://www.kopalniaignacy.pl/en/

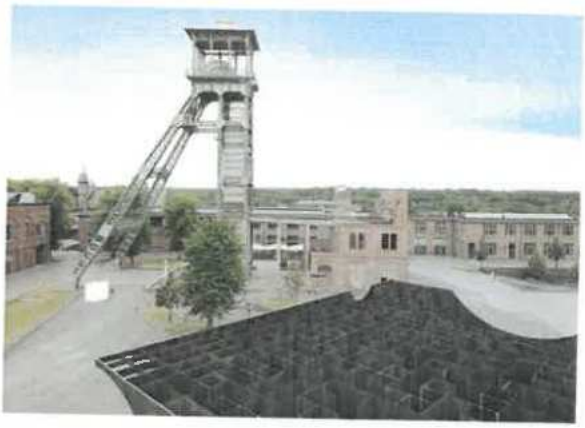


Fig.10 Schipul metalic al minei Genk (C-mine), Belgia
sursa: https://c-mine.be/en/history

Fig.11 Schipul metalic componentă a muzeului Sileziei, Katowice, Polonia
sursa: https://www.archdaily.com/598987/silesian-museum-katowice-riegler-riewe-architekten

Fig.12 Puțul cu schip al minei Schlägel und Eisen, Herten, Germania
sursa:
https://www.westfalenspiegel.de/industriedenkmal-leuchtet/

b. C4 Stația ventilatoarelor centru și C12 Casa Mașinii la Skip nou

Poziția C4 și C12 în relație cu alte construcții din vecinătate prin intermediul căreia există potențialul creării unor spații publice pozitive și cu o zonă de concentrare a activității cultural-educaționale.

Organizarea spațiilor interioare a clădirilor C4 și C12 deși diferită este definită de tipologia structurii de rezistență specifică de obicei multora dintre construcțiilor industriale cu funcțiuni

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

productive (hale utilizate pentru adaptate morfologic proceselor pe care le găzduiesc). Se remarcă simetria și repetitivitatea elementelor structurale ce conferă coerența și claritatea organizării spațiilor interioare, înălțimea utilă mare care pot oferii și flexibilitatea de a acomoda funcțiuni diverse cultural educaționale cu intervenții mai reduse în vederea recompartimentării.

Stare tehnică relativ mai bună a structurilor de rezistență ale clădirilor comparativ cu alte componente ale ansamblului constituie de asemenea argumente pentru refuncționalizare.

3.2. Propuneri și condiții de intervenție

Pentru a se putea justifica propunerea de intervenție asupra unor clădiri preexistente în detrimentul realizării unor construcții noi se vor realiza operații minimale, precum:

- punerea în siguranță a structurilor de rezistență;
- asigurarea siguranței în exploatare atunci când este cazul;
- realizarea de compartimentări a spațiilor interioare;
- eficientizarea circulațiilor verticale și orizontale la nivelul clădirilor;
- echiparea și dotarea spațiilor existente în conformitate cu cerințele contemporane și cu funcțiunile propuse etc.

Se vor evita situațiile în care lucrările de consolidare (sau alte intervenții similare) vor conduce la pierderea imaginii istorice pentru a întruni cerințele de calitate în construcții contemporane. Se vor propune lucrări de demolare și eventual reconstrucție a zonelor afectate doar în cazuri bine justificate, cu condiția ca materialele și tehnicile utilizate să fie similare celor originale și specifice perioadei de construire. Măsurile descrise mai sus se vor fundamenta și pe statutul clădirilor care nu reprezintă monumente istorice însă prezintă valoare ca parte din ansamblu. Prin prisma acestui fapt se impune ca intervențiile izolate să favorizeze atât buna funcționare a ansamblului (de exemplu prin relaționarea componentelor sale), cât și buna funcționare a părților componente.

Toate tipurile de intervenție vor avea în vedere păstrarea pe cât posibil a caracteristicilor construcțiilor preexistente pe sit spre exemplu gabaritele generale, silueta sau compoziția fațadelor, materialele și limbajul arhitectural utilizat la nivelul acestora.

Principalele lucrări propuse se vor înscrie următoarelor tipuri de lucrări:

- Lucrări pregătitoare (de curățare a terenului și de îndepărtarea a elementelor degradate/neconforme/care nu respectă cerințele de calitate în construcții conform expertizei tehnice);

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

- Demolarea și refacerea întocmai a componentelor de construcții neconforme în relație cu cerințele fundamentale ale calității în construcții, în măsura în care variantele de intervenții de consolidare afectează semnificativ imaginea de ansamblu și calitatea obiectului arhitectural final, în raport cu cel inițial;
- Consolidarea structurii de rezistență a clădirilor acolo unde este cazul conform expertizelor tehnice;
- Reabilitarea construcțiilor existente și aducerea lor la standarde contemporane;
- Conservarea elementelor identitare specifice/valoroase conform studiului istoric prin:
    - repictarea zonelor care au suferit degradări (spre exemplu în cazul muralului);
    - aplicarea de straturi protectoare pensulabile la nivelul picturii murale;
    - desfacerea de pe suport a unor detaliilor valoroase și curățarea, aplicarea de straturi protectoare potrivite elementelor de exterior respectiv reabilitarea lor etc.
- Posibila inserarea a unor corpuri noi/structuri de legătură care să conțină noi funcțiuni respectiv să permită construcțiilor să funcționeze împreună și să respecte imaginea arhitecturală specifică;
- Amenajarea spațiilor publice exterioare proxime.

1. Recomandări

a. Conservarea și evidențierea unor elemente particulare sau cu valoare patrimonială precum:
    - Muralul de pe fațada nordică a clădirii C4 (fig. 13);
    - Diversele echipamente păstrate la interiorul clădirilor C4, C12 și C18, care pot influența pozitiv estetica spațiilor în contextul industrial minier (fig. 14, 15, 16);
    - Mecanismul liftului aferent puțului metalic păstrat aproape integral in situ la interiorul construcției C12 (fig. 17);
    - Silueta recognoscibilă a obiectivului C18 Puțul nou cu schip (fig. 17);
    - Structura de rezistență metalică aparentă caracterizată de o complexitate ridicată a construcției C18 Puțul nou cu schip.

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Fig. 13 - Muralul de pe fațada nordică a clădirii C4
Sursă: autorii

Fig. 14 – Echipamente stație ventilatoare 1
Sursă: autorii

Fig. 15 – Echipamente stație ventilatoare 2
Sursă: autorii

Fig. 16 – Echipamente casa mașinii la skip nou
Sursă: autorii

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

Fig. 17 – Puțul nou cu schip
Sursă: autorii

b. Selectarea unor funcțiuni care să folosească eficient caracteristicile preexistente ale clădirilor.
c. Preluarea și reinterpretarea unor elemente din limbajul construcțiilor existente (spre exemplu tipologia golurilor bandă și compoziția fațadelor clădirii C12) atunci când e este cazul la construcțiile noi propuse.

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroşani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroşani

2. Restricții

a. Se va interveni cu precădere prin renovarea și conversia funcțională a clădirilor existente și prin amenajarea spațiilor publice pentru activități socio-culturale.
b. Construcțiile noi propuse se vor diferenția de cele preexistente evitându-se astfel pastișa, însă se pot prelua anumite elemente de limbaj sau caracteristici ale acestora precum materiale utilizate, gabarite generale, organizarea fațadelor etc.
c. În cazul clădirilor noi propuse se vor materiale și tehnici noi care fac trimitere la cele deja prezente pe sit precum cărămida aparentă în trafor.
d. Se vor conserva muralele, textele și simbolurile prezente la interiorul și exteriorul clădirii.
e. Prin amplasarea lor în relație cu alte construcții, elemente de infrastructură sau amenajări inserțiile noi vor favoriza crearea unor spații publice pozitive.
f. Activitățile propuse prin vor fi de tipul: activități administrative, turistice, culturale, educaționale și sociale.

sc ACV Comunitate srl
nr. ORC J20/994/22.09.2016
CIF RO36552707
sediul Petroșani, str. Maleia, nr. 31
județul Hunedoara, 332047
IBAN RO29BTRLRONCRT0364843101
Banca Transilvania
Sucursala Petroșani

BIBLIOGRAFIE

CONSTANTIN JUJAN, TIBERIU SVOBODA (2009) MINA PETRILA 1859-2009, 150 ANI DE ACTIVITATE ÎN MINERITUL INDUSTRIAL, CETATE DEVA.

VOLKER WOLLMANN, (2010) PATRIMONIU PREINDUSTRIAL ŞI INDUSTRIAL ÎN ROMANIA. VOLUMUL 1, Editura Honterus Sibiu/Hermannstadt.

MIRCEA BARON, (1998) CĂRBUNE ŞI SOCIETATE ÎN VALEA JIULUI. PERIOADA INTERBELICĂ, Editura Universitas, Petroşani.

ALTE SURSE

Fundația culturală Condiția Română, Primăria Petrila, E.M. Petrila - la care au participat membrii ai tuturor facultăților de arhitectură din România.

- organizarea unui releveu cu sprijinul Departamentului de *Istoria & teoria arhitecturii și conservarea patrimoniului* din cadrul Universității de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu" din București în iulie 2013;

- consultarea documentelor de arhivă aflate la Direcția Județeană a Arhivelor Naționale Hunedoara, Deva și în arhivele E.M. Petrila;

- studierea și interpretarea materialelor bibliografice puse la dispoziție de is. Mircea Baron, director E.M. Petrila Constantin Jujan, oficiul de cadastru Petroșani, Universitatea din Petroșani;

- studierea și interpretarea materialelor fotografice și planurilor puse la dispoziție de Ion Barbu, Mircea Baron, director E.M. Petrila Constantin Jujan/Societatea Națională de Închideri Mine, Oficiul de Cadastru Petroșani, Primăria orașului Petroșani, Primăria orașului Petrila, Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului în Afaceri - Societatea Națională a Huilei s.a. (fost CNH).

Întocmit:
Arh. Andrada SANDU
Istoric stud. arh. Cornelia-Florina FECHETE

Expert atestat:
Prof. Univ. Dr. Ing. Marius MOȘOARCĂ

ROMÂNIA · MINISTERUL CULTURII ȘI PATRIMONIULUI NAȚIONAL · Ing. Marius MOȘOARCĂ SPECIALIST Nr.387

S.C. CARA SRL
STR. FILARET BARBU NR. 2
300193 TIMIŞOARA
RO60RNCB0255146894950001
BCR,SUC. TIMIŞOARA
www.cara-geotehnica.ro
O.R.C. J 35/986/1992
C.I.F. RO - 1820068
TEL: 0356-448979
MOB. 0722-573188
FAX 0356-410067
e-mail: office@cara-geo.ro
LAB.AUT.GR. II PROFIL GTF+CHIMIC - AUT. NR. 2723/18.04.2013

ALLCERT Nr. Certificat: 00122 ISO 9001: 2008
ALLCERT Nr. Certificat: 01020 ISO 14001: 2004

STUDIU GEOTEHNIC

pentru

ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN „CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI "EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA", CLASAT CA MONUMENT ISTORIC ÎN CATEGORIA ANSAMBLU, GRUPA VALORICĂ A, COD LMI HD-II-a-A-21106 (proiect la faza DALI)

Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara

CONTRACT 654 / 22.10.2024

BENEFICIAR:
U.A.T. JUDEȚUL HUNEDOARA

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
S.C. CARA S.R.L.
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timişoara

Octombrie
2024

S.C. CARA SRL
STR. FILARET BARBU NR. 2
300193 TIMIŞOARA
RO60RNCB0255146894950001
BCR,SUC. TIMIŞOARA
www.cara-geotehnica.ro
O.R.C. J 35/986/1992
C.I.F. RO – 1820068
TEL: 0356-448979
MOB. 0722-573188
FAX 0356-410067
e-mail: office@cara-geo.ro
LAB.AUT.GR. II PROFIL GTF+CHIMIC - AUT. NR. 2723/18.04.2013

STUDIU GEOTEHNIC

pentru

ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN „CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI "EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA", CLASAT CA MONUMENT ISTORIC ÎN CATEGORIA ANSAMBLU, GRUPA VALORICĂ A, COD LMI HD-II-a-A-21106 (proiect la faza DALI)

Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara

CONTRACT 654 / 22.10.2024

BENEFICIAR:
U.A.T. JUDEȚUL HUNEDOARA

PROIECTANT DE SPECIALITATE:
S.C. CARA S.R.L.
Str. Filaret Barbu nr. 2
300193 Timişoara

ADMINISTRATOR: Dr.ing. Ioan Petru BOLDUREAN

Octombrie 2024

S.C. CARA SRL
STR. FILARET BARBU NR. 2
300193 TIMIŞOARA
RO60RNCB0255146894950001
BCR,SUC. TIMIŞOARA
www.cara-geotehnica.ro
LAB.AUT.GR. II PROFIL GTF+CHIMIC - AUT. NR. 2723/18.04.2013

O.R.C. J 35/986/1992
C.I.F. RO - 1820068
TEL: 0356-448979
MOB. 0722-573188
FAX 0356-410067
e-mail: office@cara-geo.ro

ALLCERT ISO 9001: 2008
ALLCERT ISO 14001: 2004

COLECTIV DE ELABORARE

LUCRĂRI DE TEREN:

Tehn. Florin DUMITRAŞ

Tehn. Valentin POPOVICI

ÎNCERCĂRI ŞI ANALIZE DE LABORATOR:

Lab. Corina DUMITRAŞ

Lab. Zorana BAITAR

Ing. Andreea Kovacs

PRELUCRAREA ŞI INTERPRETAREA REZULTATELOR, TEHNOREDACTARE:

Ing. Gabriela ARVAT

Ing. Andreea Kovacs

VERIFICAT A_f :

Dr. Ing. Ioan Petru BOLDUREAN

BOLDUREAN IOAN
ROMÂNIA M.T.C.T.
NR. 07224
Af
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

S.C. CARA SRL
STR. FILARET BARBU NR. 2
300193 TIMIŞOARA
RO6ORNCB0255146894950001
BCR,SUC. TIMIŞOARA
www.cara-geotehnica.ro
O.R.C. J 35/986/1992
C.I.F. RO – 1820068
TEL: 0356-448979
MOB. 0722-573188
FAX 0356-410067
e-mail: office@cara-geo.ro
LAB.AUT.GR. II PROFIL GTF+CHIMIC - AUT. NR. 2723/18.04.2013

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Colectiv de elaborare
3. Borderou
4. STUDIU GEOTEHNIC pentru ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN „CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI "EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA", CLASAT CA MONUMENT ISTORIC ÎN CATEGORIA ANSAMBLU, GRUPA VALORICĂ A, COD LMI HD-II-a-A-21106 (proiect la faza DALI), Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara
5. REFERAT privind verificarea de calitate la cerinţa Af a proiectului, certificat de atestare tehnico-profesională pentru verificator proiecte Af.

B. PIESE ANEXE

1. ANEXA 1 — Plan de situaţie cu amplasarea lucrărilor geotehnice efectuate, fişe foraje geotehnice, releveu fundaţie.
2. ANEXA 2 — Buletine de analiză privind caracteristicile fizice şi mecanice.

S.C. CARA SRL
STR. FILARET BARBU NR. 2
300193 TIMIŞOARA
RO60RNCB0255146894950001
BCR,SUC. TIMIŞOARA
www.cara-geotehnica.ro
O.R.C. J 35/986/1992
C.I.F. RO - 1820068
TEL: 0356-448979
MOB. 0722-573188
FAX 0356-410067
e-mail: office@cara-geo.ro
LAB.AUT.GR. II PROFIL GTF+CHIMIC - AUT. NR. 2723/18.04.2013

STUDIU GEOTEHNIC

pentru

ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN „CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI "EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA", CLASAT CA MONUMENT ISTORIC ÎN CATEGORIA ANSAMBLU, GRUPA VALORICĂ A, COD LMI HD-II-a-A-21106 (proiect la faza DALI)

Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara

1. INTRODUCERE

Prezentul Studiu Geotehnic a fost întocmit la solicitarea beneficiarului, în baza Contractului nr. **654 / 22.10.2024**, pentru întocmirea proiectului ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN „CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI "EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA", CLASAT CA MONUMENT ISTORIC ÎN CATEGORIA ANSAMBLU, GRUPA VALORICĂ A, COD LMI HD-II-a-A-21106 (proiect la faza DALI). Amplasamentul este situat în Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara.

2. PREVEDERI TEHNICE ŞI CATEGORIA GEOTEHNICĂ A LUCRĂRII

Studiul geotehnic a fost întocmit conform următoarelor prevederi tehnice:

- Normativul NP 074/2022 – Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii;
- SR EN ISO 14688/1 – 2004 şi SR EN ISO 14688/2-2005 – Cercetări şi încercări geotehnice. Identificarea şi clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare şi descriere; Partea 2: Principii pentru o clasificare;
- Normativul NP 112-2014 – normativ privind proiectarea fundaţiilor de suprafaţă;
- P 100/1-2013 – Cod de proiectare seismică. Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- NORMATIV NP 126/2010 - Fundarea construcţiilor pe pământuri cu umflări şi contracţii mari;
- NE 0001-96: Cod de proiectare şi execuţie pentru construcţii fundate pe pământuri cu umflări şi contracţii mari;
- NE 012/1 -2022 – Cod de practică pentru producerea betonului;

Conform Normativului NP 074 / 2022 intitulat „NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENŢELE ŞI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE", se stabileşte nivelul de risc geotehnic, pentru infrastructura clădirii, conform Tabelului 1

Tabelul 1

Factori de influenţă	Caracteristici ale amplasamentului	Punctaj
Condiţii de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcţiei după categoria de importanţă	Deosebită	5
Vecinătăţi	Fără riscuri	1
TOTAL PUNCTAJ		**9**

La punctajul stabilit pe baza celor 4 (patru) factori se adaugă un punct corespunzător zonei seismice de calcul a amplasamentului, deoarece pentru Petrila, acceleraţia terenului pentru proiectare este (pentru componenta orizontală a mişcării terenului) $a_g = 0,10$ g.

Rezultă un total de 10 (zece) puncte, ceea ce încadrează lucrarea din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „**MODERAT**", iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2**".

3. DATE GENERALE PRIVIND AMPLASAMENTUL

3.1. Geologia şi geomorfologia zonei

Amplasamentul este situat în Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara.

Amplasamentul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care să-i pericliteze stabilitatea prin fenomene de alunecare.

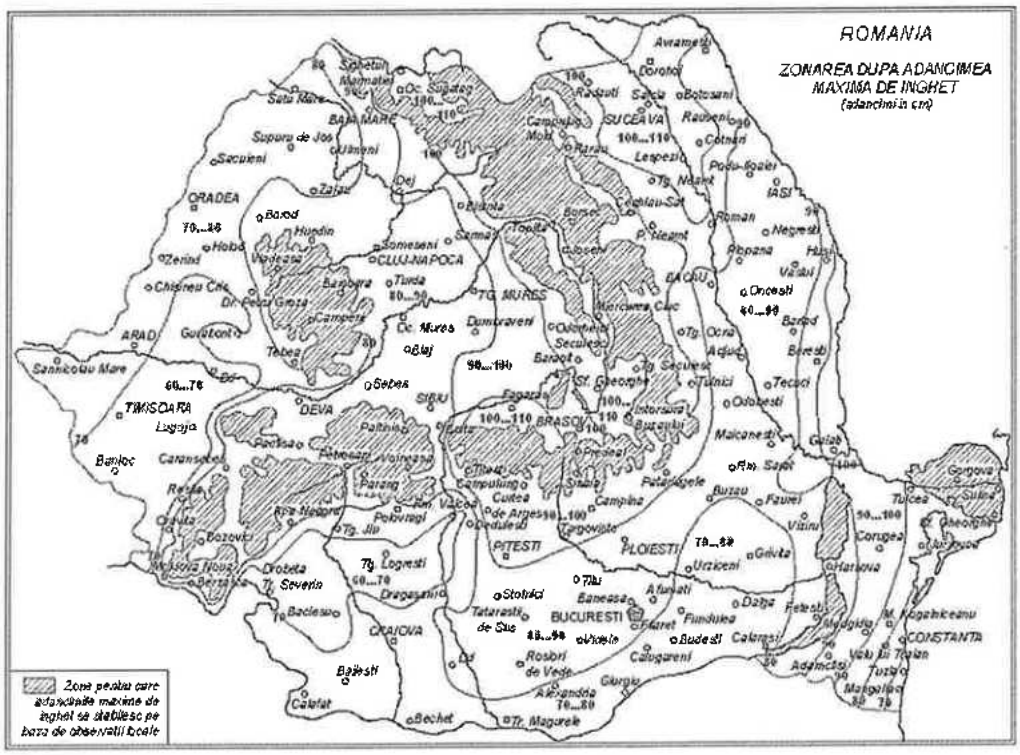
Din punct de vedere geologic, teritoriul judeţului Hunedoara se suprapune pe două mari unităţi tectono-structurale structurale: autohtonul danubian şi pânza getică. Rezultatul al tectogenezei active, au fost delimitate două zone: zona cristalino-mezozoică aparţinând Carpaţilor Meridionali şi Munţilor Banatului şi zona sedimentar vulcanică a Carpaţilor Apuseni de sud. Cristalinul autohton (danubian) este întâlnit în masivele Vâlcan, Parâng, Retezat, Ţarcu iar pânza getică în Munţii Godeanu, Şureanu şi Poiana Ruscă. Prima zonă este alcătuită din şisturi cristaline, peste care se suprapun formaţiuni sedimentar-mezozoice, în special calcare jurasice. Formaţiuni permo-carbonifere (conglomerate, brecii) şi mezozoice (gresii, şisturi argiloase, calcare), constituie învelişul sedimentar al cristalinului. Şisturile cristaline ce constituie pânza getică, sunt suprapuse de structuri sedimentare, mai ales în vestul Munţilor Şureanu şi în Poiana Ruscă. Zona sedimentaro-eruptivă a Carpaţilor Apuseni este alcătuită din formaţiuni sedimentare mezozoice (calcare, marne, şisturi argiloase, conglomerate, gresii) şi magmatite (gabrouri, bazalturi), precum şi din formaţiuni neogene (bazalturi, andezite, piroclastite).

3.2. Reţeaua hidrografică

Reţeaua hidrografică a judeţului Hunedoara aparţine, în cea mai mare parte, bazinului râului Mureş, şi în mai mică măsură, bazinelor hidrografice ale Jiului şi Crişului Alb. Rezultat al structurii şi varietăţii reliefului, densitatea reţelei hidrografice este cuprinsă între 0,5 km/km2 şi 1,1 km/km2, valorile cele mai ridicate aparţinând bazinelor superioare ale Streiului şi Jiului de Vest. Reţeaua hidrografică a judeţului Hunedoara aparţine, din punct de vedere al tipului de alimentare, tipului moderat din zăpada scursă superficial şi alimentare subterană, cu valori oscilante specifice regiunii munţilor înalţi din sud, culoarului Orăştiei şi depresiunii Haţegului, precum şi restului zonelor care reprezintă cea mai mare parte a judeţului

3.3. Adâncimea de îngheţ

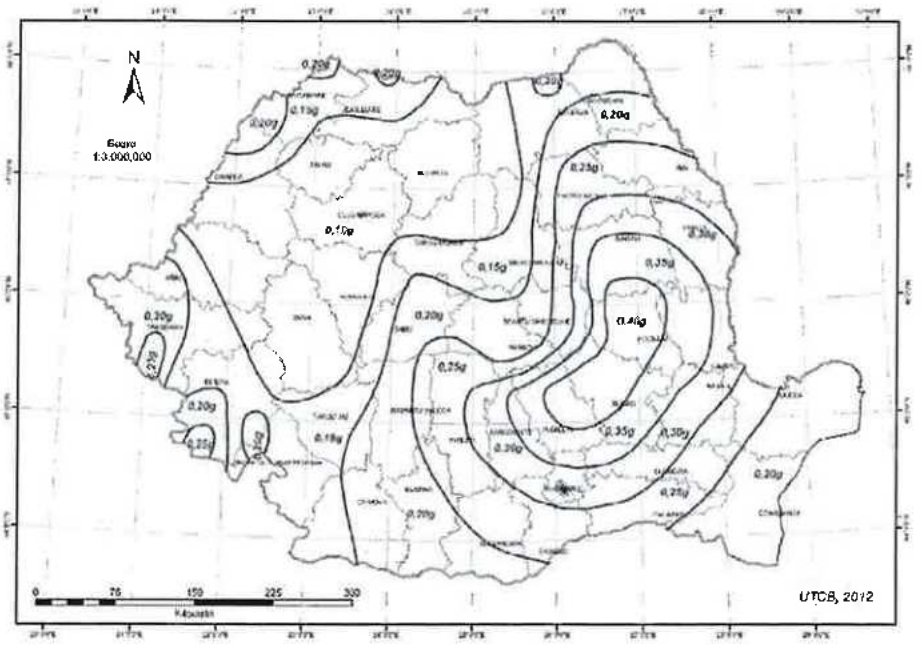
Adâncimea de îngheţ în zona cercetată este de 80 cm ... 90 cm, conform STAS 6054 – 77.



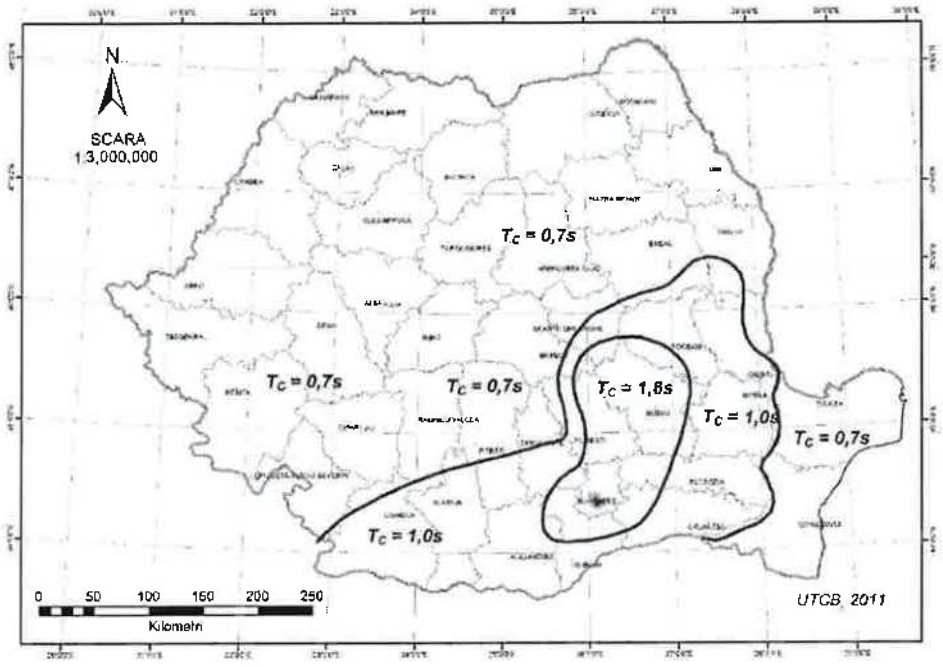
3.4 Clima şi regimul pluviometric

Din punct de vedere al unităţilor climatice, judeţul Hunedoara este caracterizat de un climat de munte (cu 8 luni reci şi umede şi 4 luni temperate în zonele înalte şi cu 5 luni reci şi umede şi 7 luni temperate la altitudini mijlocii) şi de un climat continental moderat de deal, în restul teritoriului (cu 4 luni reci şi umede şi 8 luni temperate), cu excepţia văii Mureşului şi depresiunea Haţegului. Aceste complexe condiţii climatice sunt determinate de varietatea reliefului (etajare, compartimentarea şi fragmentarea lui, orientarea faţă de punctele cardinale). Iernile sunt relativ umede, în timp ce verile sunt însorite, cu un regim pluviometric echilibrat.

3.5 Seismicitatea zonei



Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control T_C a spectrului de răspuns

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, acceleraţia terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mişcării terenului) este a_g = 0,10 g, iar perioada de colţ este Tc = 0,70 sec, conform figurilor de mai sus.

4. CERCETĂRI GEOTEHNICE ŞI STRATIFICAŢIA TERENULUI

Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat trei foraje geotehnice F 1, F 2, F 3 cu diametrul de 5", până la adâncimea de -4,00 m. Pe parcursul executării forajelor s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanelor stratigrafice ale acestora.

S-au efectuat şi trei sondaje deschise, Sd 1...Sd 3 pentru a determina dimensiunile şi cota de fundare a clădirilor existente în amplasament.

Sondajul Sd 1 a fost realizat la zona de intersecție a două corpuri de clădire.

În zona sondajului Sd 1, fundațiile existente sunt realizate din beton, cota de fundare fiind mai mare decât -1,20 m de la cota ±0,00 a clădirii existente.

Sondajul Sd 2 a fost realizat la corpul 2 de clădire.

În zona sondajului Sd 2, fundațiile existente sunt realizate din beton, cota de fundare fiind -2,15 m de la cota trotuarului exterior clădirii existente.

Sondajul Sd 3 a fost realizat la corpul 3 de clădire.

În zona sondajului Sd 2, fundațiile existente sunt realizate din beton, cota de fundare fiind -2,10 m de la cota trotuarului exterior clădirii existente.

În ANEXA 1, pe planul de situație, sunt prezentate pozițiile în amplasament ale lucrărilor geotehnice efectuate pe teren.

Programul de investigații geotehnice a urmărit stabilirea următoarelor elemente semnificative din punct de vedere geotehnic ale amplasamentului:

- Identificarea succesiunii stratigrafice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament;
- Determinarea poziției nivelului hidrostatic al apelor subterane;
- Determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale straturilor de pământ care alcătuiesc terenul de fundare din amplasament, prin analize şi încercări de laborator;
- Concluzii şi recomandări privind condițiile geotehnice ale terenului de fundare din amplasamentul cercetat.

Pentru atingerea acestor obiective au fost recoltate din foraj trei probe de pământ tulburate.

Asupra probelor de pământ recoltate din forajul geotehnic efectuat s-au efectuat următoarele analize şi determinări de laborator:

- Analiza granulometrică a pământurilor;
- Determinarea umidităților naturale (w)

Rezultatele tuturor determinărilor şi analizelor efectuate în laborator sunt prezentate în Fişele de foraj F 1, F 2, F 3 şi în buletinele de analiză prezentate în ANEXA 2.

Clasificarea tipurilor de pământ din amplasamentul investigat s-a efectuat conform normativului SR EN ISO 14688/1 şi SR EN ISO 14688/2 intitulat CERCETĂRI ŞI ÎNCERCĂRI GEOTEHNICE – IDENTIFICAREA ŞI CLASIFICAREA PĂMÂNTURILOR şi a standardelor geotehnice în vigoare.

Valorile parametrilor fizico-mecanici prezentați în fișele forajelor pe un fond verde, sunt valori preluate din NP 112-2014.

Stratificația terenului de fundare din amplasament este următoarea:

FORAJUL F 1

±0,00 m...-0,10 m – Sol vegetal;

- 0,10 m...-1,80 m – Umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- 1,80 m...-4,00 m – Pietriș cu nisip și intercalații de bolovăniș, gri verzui;
- 4,00 m... - în jos – Stratul continuă

FORAJUL F 2

±0,00 m...-0,10 m – Sol vegetal;

- 0,10 m...-1,60 m – Umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- 1,60 m...-4,00 m – Pietriș cu praf nisipos și intercalații de bolovăniș, gri maroniu;
- 4,00 m... - în jos – Stratul continuă

FORAJUL F 3

±0,00 m...-0,10 m – Sol vegetal;

- 0,10 m...-1,90 m – Umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- 1,90 m...-4,00 m – Pietriș cu nisip și intercalații de bolovăniș, gri verzui;
- 4,00 m... - în jos – Stratul continuă

În suprafața amplasamentului se găsește un strat de umplutură de de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții, cu grosime variabilă, între 1,50 m... 1,80 m.

Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcătuit din pământuri necoezive.

Pământurile necoezive din amplasament sunt formate din pietrișuri cu nisip și pietrișuri cu praf nisipos, aflate în stare de îndesare medie.

Terenul de fundare format din **pământuri necoezive** se caracterizează prin următorii parametrii geotehnici medii determinați pe baza încercărilor efectuate şi conform NP 112-2014:

- Greutate volumică $\gamma = 19,7$ kN/m^3
- Indicele porilor e = 0,50...0,59
- Porozitatea n = 33,0...37,0 %
- Umiditatea naturală w = 11,7...18,5 %
- Modul de deformaţie edometric $M_{2-3} = 17000$ kN/m^2
- Unghi de frecare interioară $\Phi = 27^{\circ}$

Fundațiile existente respectă cota de fundare minimă D_f=-0,90 m de la cota terenului natural.

5. APA SUBTERANĂ

Apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor efectuate.

Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza unor observaţii asupra fluctuațiilor nivelului apelor subterane, de-a lungul unei perioade îndelungate de timp (în funcție de anotimpuri, cantitatea de precipitaţii, etc).

Clasa de expunere pentru partea din fundații aflată sub cota terenului natural este XC1 (umed, rareori uscat). Partea de elevație a fundațiilor continue sub pereți, respectiv soclul clădirilor, aflat deasupra nivelului terenului, este expus fenomenului de îngheț-dezgheț, încadrându-se în clasa de expunere XF1.

Pentru a se evita necesitatea execuției fundației dintr-un beton de clasă superioară, se recomandă ca suprafața betonului expusă fenomenului de îngheț-dezgheț să fie protejată cu materiale hidroizolatoare.

6. CONCLUZII ŞI RECOMANDĂRI

6.1 Totalul de 10 (zece) puncte acumulate Conform Normativului NP 074/2022 intitulat „**NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENŢELE ŞI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE**", pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „**MODERAT**", iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „**CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2**".

6.2 Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentul cercetat s-au efectuat trei foraje geotehnice F 1, F 2, F 3 cu diametrul de 5", până la adâncimea de -4,00 m. Pe parcursul executării forajelor s-au prelevat probe de pământ care au permis stabilirea coloanelor stratigrafice ale acestora.

S-au efectuat şi trei sondaje deschise, Sd 1...Sd 3 pentru a determina dimensiunile şi cota de fundare a clădirilor existente în amplasament. În Anexa 1 se prezintă detaliile fundaţiilor clădirilor din amplasament.

6.3 În suprafaţa amplasamentului se găseşte un strat de umplutură de de pământ cu piatră şi resturi materiale de construcţii, cu grosime variabilă, între 1,50 m... 1,80 m.

Terenul de fundare din amplasamentul cercetat este alcătuit din pământuri necoezive.

Pământurile necoezive din amplasament sunt formate din pietrişuri cu nisip şi pietrişuri cu praf nisipos, aflate în stare de îndesare medie.

Terenul de fundare format din **pământuri necoezive** se caracterizează prin următorii parametrii geotehnici medii determinaţi pe baza încercărilor efectuate şi conform NP 112-2014:

- Greutate volumică $\gamma = 19,7$ kN/m^3
- Indicele porilor e = 0,50...0,59
- Porozitatea n = 33,0...37,0 %
- Umiditatea naturală w = 11,7...18,5 %

- Modul de deformaţie edometric $M_{2-3} = 17000$ kN/m^2
- Unghi de frecare interioară $\Phi = 27°$

6.4 Fundaţiile existente respectă cota de fundare minimă D_f=-0,90 m de la cota terenului natural.

6.5 Capacitatea portantă a terenului de fundare format din pietrişuri cu nisip, determinată conform NP 112-2014, pentru o fundaţie cu laţimea B=1,00 m şi o cotă de fundare D_f=-2,00 m este:

$$p_{conv} = 350, \text{kPa};$$

Valoarea capacităţii portante a terenurilor de fundare recomandată anterior reprezintă o valoare orientativă a capacităţii portante, determinată conform relaţiilor de calcul din Normativul NP 112-2014, Anexa D.

6.6 Clasa de expunere pentru partea din fundaţii aflată sub cota terenului natural este XC1 (umed, rareori uscat). Partea de elevaţie a fundaţiilor continue sub pereţi, respectiv soclul clădirilor, aflat deasupra nivelului terenului, este expus fenomenului de îngheţ-dezgheţ, încadrându-se în clasa de expunere XF1.

Pentru a se evita necesitatea execuţiei fundaţiei dintr-un beton de clasă superioară, se recomandă ca suprafaţa betonului expusă fenomenului de îngheţ-dezgheţ să fie protejată cu materiale hidroizolatoare.

6.7 Eventualele lucrări de săpături, sprijiniri, umpluturi sau epuismente se vor executa cu respectarea normativului C 169 – 88 intitulat „NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE TERASAMENTE PENTRU REALIZAREA FUNDAŢIILOR CONSTRUCŢIILOR CIVILE ŞI INDUSTRIALE".

Din punctul de vedere al rezistenţei la săpare, (Indicator de norme de Deviz TS/1981) pământurile se pot încadra astfel:

- Săpătură manuală - teren tare

- Săpătură mecanică - teren categoria II.

Se recomandă sistematizarea atentă a zonei din punct de vedere a colectării apelor meteorice, pentru ca infiltraţia apelor meteorice în terenul de fundare să nu afecteze în timp caracteristicile fizico-mecanice ale acestuia.

VERIFICAT A_f
Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN

ÎNTOCMIT
Ing. Gabriela ARVAT

Verificator: Ioan Petru BOLDUREAN
Str. Filaret Barbu, nr. 2 - Timişoara
Tel./FAX: 0356 / 410 067
Mobil: 0722 / 573 188

Nr. 16472 / 31.10.2024

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţa A_f a proiectului :

STUDIU GEOTEHNIC pentru

ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN „CONSOLIDAREA, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI "EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA", CLASAT CA MONUMENT ISTORIC ÎN CATEGORIA ANSAMBLU, GRUPA VALORICĂ A, COD LMI HD-II-a-A-21106 (proiect la faza DALI)

Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara

Faza D.A.L.I. şi face obiectul Contractului nr. **654 / 22.10.2024**

1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: S.C. CARA S.R.L., Str. Filaret Barbu nr. 2, Timişoara
- Beneficiar: U.A.T. JUDEȚUL HUNEDOARA
- Amplasament: Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 31.10.2024

2. Caracteristici principale ale proiectului

STUDIUL GEOTEHNIC CUPRINDE:

- **STUDIU GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrările de investigare geotehnică efectuate-3 Foraje Geotehnice până la cota de -4,00 m cu prelevare probe tulburate, BULETINE DE ANALIZĂ şi interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, concluzii şi recomandări privind terenul de fundare;
- **Anexe grafice şi tabelare**: Plan de situaţie cu amplasarea lucrărilor geotehnice efectuate, fişe foraje geotehnice, releveu fundaţii, buletine de analiză privind caracteristicile fizice şi mecanice ale pământurilor.

3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate: **STUDIU GEOTEHNIC – Contract cadru nr. 654 / 22.10.2024**
- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul: -
- Planşele cu soluţia proiectată: -
- Alte documente: Plan de situaţie cu amplasarea lucrărilor geotehnice efectuate, fişe foraje geotehnice, releveu fundațiibuletine de analiză privind caracteristicile fizice şi mecanice ale pământurilor.

4. Observaţii şi recomandări

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde din punct de vedere al exigenţelor impuse de legislaţia de specialitate în vigoare şi îndeplineşte condiţiile tehnice şi de calitate necesare.

Verificator: Ioan Petru BOLDUREAN
Str. Filaret Barbu, nr. 2 - Timişoara
Tel./FAX: 0356 / 410 067
Mobil: 0722 / 573 188

Nr. 16472 / 31.10.2024

5. Concluzii finale

STUDIUL GEOTEHNIC verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare întocmirii documentaţiei tehnice pentru: **ÎNFIINŢARE CENTRU DE CREATIVITATE ŞI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN „CONSOLIDAREA, REABILITAREA ŞI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 STAŢIA VENTILATOARE CENTRU, C12 CASA MAŞINII LA SKIP NOU, C18 PUŢUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL ANSAMBLULUI "EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA", CLASAT CA MONUMENT ISTORIC ÎN CATEGORIA ANSAMBLU, GRUPA VALORICĂ A, COD LMI HD-II-a-A-21106 (proiect la faza DALI)**
Petrila, str. Minei, nr. 2, CF 66529, jud. Hunedoara

Am primit,
INVESTITOR

Am predat,
VERIFICATOR Af.
Dr. ing. Ioan Petru BOLDUREAN

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI TURISMULUI
Direcţia Generală Tehnică în Construcţii

D-na / D-l. BOLDUREAN I. IOAN PETRU

Cod numeric personal: 1 5 1 1 1 0 9 3 5 4 7 2 1

Profesie: INGINER

ATESTAT

Pentru corespunderea: VERIFICATOR PROIECTE

în domeniile: TOATE DOMENIILE (A+)

În specialităţile: —

—

—

Privind cerinţele esenţiale: REZISTENŢA ŞI STABILITATEA TERENULUI DE FUNDARE A CONSTRUCŢIILOR ŞI A MASIVELOR DE PĂMÂNT (A+)

Director General: CRISTIAN - [illegible] STAMATIADE

Semnătura titularului: [signature]

Şef serviciu/coordonator: RUXANDRA TEODORESCU

Data eliberării: 15.09.2011

Prezenta legitimaţie este valabilă împreună cu certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare, şi a Hotărârii Guvernului nr. 1651/2006 privind organizarea şi funcţionarea M.D.R.T.

Seria U Nr. B 07224/26.07.2006

Prezenta legitimaţie va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 26.07.2016	Prelungit valabilitatea până la 26.07.2021	Prelungit valabilitatea până la 26.07.2026
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la .....

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI TURISMULUI

DUPLICAT
LEGITIMAŢIE

Seria U Nr. B 07224/26.07.2006

ANEXA 1

C1
C2
C3

FIŞA FORAJULUI F 1

S.C. CARA S.R.L.
STR. FILARET BARBU NR. 2
300193 TIMIŞOARA

Şantierul: Petrila, CF 66529, jud. Hunedoara
Poziţia: CONFORM PLANULUI DE SITUAŢIE
Executant foraj: S.C. CARA S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. JUDEŢUL HUNEDOARA

Operator foraj : Valentin Popovici, Florin Dumitraş
Început la : 23.10.2024
Terminat la : 23.10.2024

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 şi SR EN ISO 14688-2	Coloana Stratificaţiei	Adâncimea forată, grosimea stratului		Proba			Pânze de apă	Granulozitate					Greutatea volumică	Indicele porilor	Porozitatea	Umiditatea naturală	Limita superioară de plasticitate	Limita inferioară de plasticitate	Indice de plasticitate	Indice de consistenţă	Grad de îndesare	Modul edometric	Unghi de frecare int.	Coeziunea specifică	Rezistenţa la penetrare con
		adân-cimea	grosimea	nr. probei	adâncimea borcan	adâncimea ştuţ		Pietriş mare 20...70 mm	Pietriş mic 2...20 mm	Nisip 0.05...2 mm	Praf 0.005...0.05	Argilă < 0.005 mm														
								%	%	%	%	%	γ kN/mc	e -	n %	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C -	I_D -	M_{2-3} kPa	Φ grad	c kPa	R_{pc} daN / cm^2
Sol vegetal		-0.10	0.10																						
Umplutură de pământ cu piatră şi resturi materiale de construcţii		-1.80	1.70																						
Pietriş cu nisip şi intercalaţii de bolovăniş, gri verzui		-4.00	2.20	1T	-2.00				69	24	7		19.7	0.50	33.0	11.7						17000	27.0	-	

Întocmit

Verificat Af

FIŞA FORAJULUI F 2

S.C. CARA S.R.L.
STR. FILARET BARBU NR. 2
300193 TIMIŞOARA

Şantierul: Petrila, CF 66529, jud. Hunedoara
Poziţia: CONFORM PLANULUI DE SITUAŢIE
Executant foraj: S.C. CARA S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. JUDEŢUL HUNEDOARA

Operator foraj : Valentin Popovici, Florin Dumitraş
Început la : 23.10.2024
Terminat la : 23.10.2024

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 şi SR EN ISO 14688-2	Coloana Stratifi-caţiei	Adâncimea forată, grosimea stratului		Proba			Pânze de apă	Granulozitate						Greutatea volumică	Indicele porilor	Porozitatea	Umiditatea naturală	Limita superioară de plasticitate	Limita inferioară de plasticitate	Indice de plasticitate	Indice de consistenţă	Grad de îndesare	Modul edometric	Unghi de frecare int.	Coeziunea specifică	Rezistenţa la penetrare con
		adân-cimea	grosimea	nr. probei	adâncimea			Pietriş mare 20...70 mm	Pietriş mic 2...20 mm	Nisip 0.05...2 mm	Praf 0.005...0.05	Argilă < 0.005 mm															
					borcan	ştuţ																					
								%	%	%	%	%		γ kN/mc	e -	n %	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C -	I_D -	M_{2-3} kPa	Φ grad	c kPa	R_{pc} daN / cm^2
Sol vegetal		-0.10	0.10																								
Umplutură de pământ cu piatră şi resturi materiale de construcţii		-1.60	1.50																								
Pietriş cu praf nisipos şi intercalaţii de bolovăniş, gri maroniu		-4.00	2.40	1T	-2.00				39	23	38			19.7	0.59	37.0	18.5						17000	27.0	-	

Întocmit

Verificat Af

FIŞA FORAJULUI F 3

S.C. CARA S.R.L.
STR. FILARET BARBU NR. 2
300193 TIMIŞOARA

Şantierul: Petrila, CF 66529, jud. Hunedoara
Poziţia: CONFORM PLANULUI DE SITUAŢIE
Executant foraj: S.C. CARA S.R.L.
Beneficiar: U.A.T. JUDEŢUL HUNEDOARA

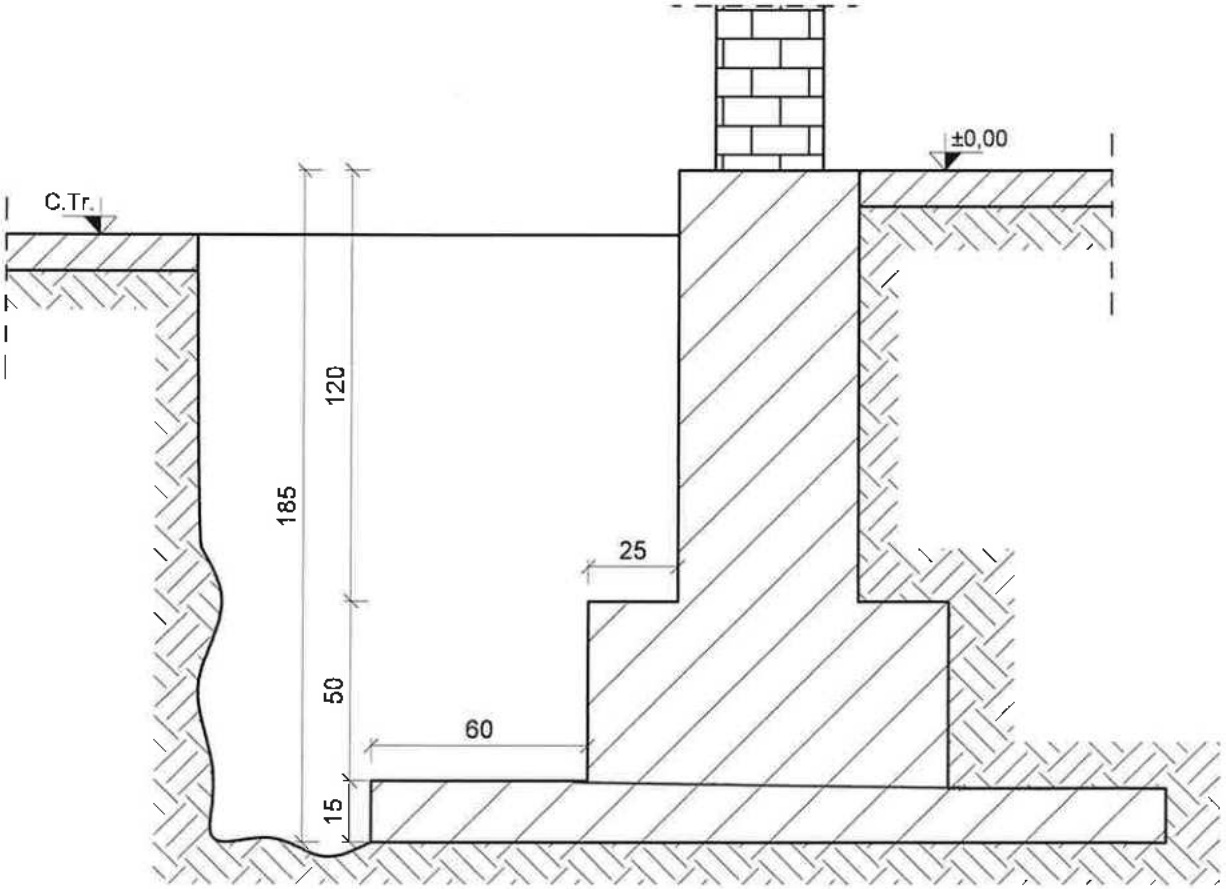
Operator foraj : Valentin Popovici, Florin Dumitraş
Început la : 23.10.2024
Terminat la : 23.10.2024

Caracterizarea pământului din strat conform SR EN ISO 14688-1 şi SR EN ISO 14688-2	Coloana Stratificaţiei	Adâncimea forată, grosimea stratului		Proba			Pânze de apă	Granulozitate					Greutatea volumică	Indicele porilor	Porozitatea	Umiditatea naturală	Limita superioară de plasticitate	Limita inferioară de plasticitate	Indice de plasticitate	Indice de consistenţă	Grad de îndesare	Modul edometric	Unghi de frecare int.	Coeziunea specifică	Rezistenţa la penetrare con.
		adân-cimea	grosimea	nr. probei	adâncimea borcan	adâncimea ştuţ		Pietriş mare 20...70 mm	Pietriş mic 2...20 mm	Nisip 0.05...2 mm	Praf 0.005...0.05	Argilă < 0.005 mm														
								%	%	%	%	%	γ kN/mc	e -	n %	w %	w_L %	w_P %	I_P %	I_C -	I_D -	M_{2-3} kPa	Φ grad	c kPa	R_{pc} daN / cm^2
Sol vegetal		-0.10	0.10																						
Umplutură de pământ cu piatră şi resturi materiale de construcţii		-1.90	1.80																						
Pietriş cu nisip şi intercalaţii de bolovăniş, gri verzui		-4.00	2.10	1T	-2.00				68	25	7		19.7	0.56	36.0	16.2						17000	27.0	-	

Întocmit

Verificat Af

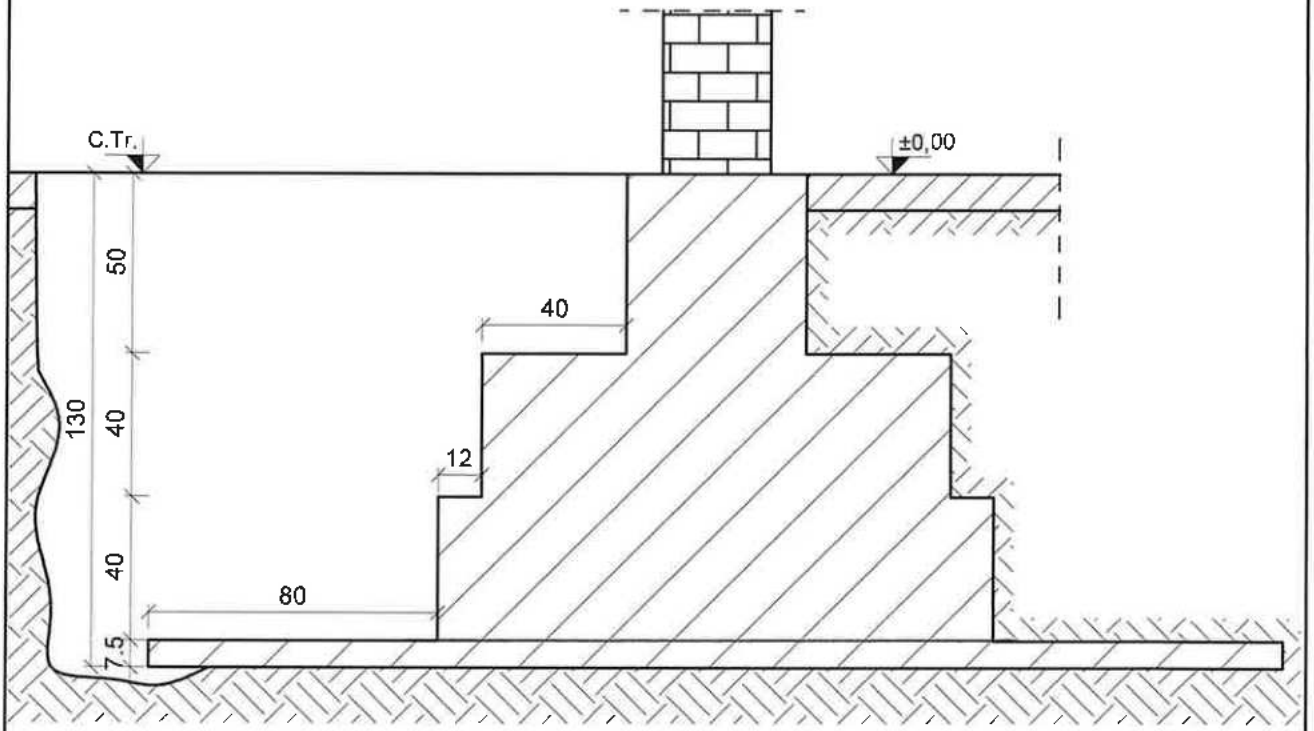
Sondaj deschis
Sd 1-corp 1



BOLDUREAN I. IOAN
ROMÂNIA
M.T.C.T.
NR. 00224
Af
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

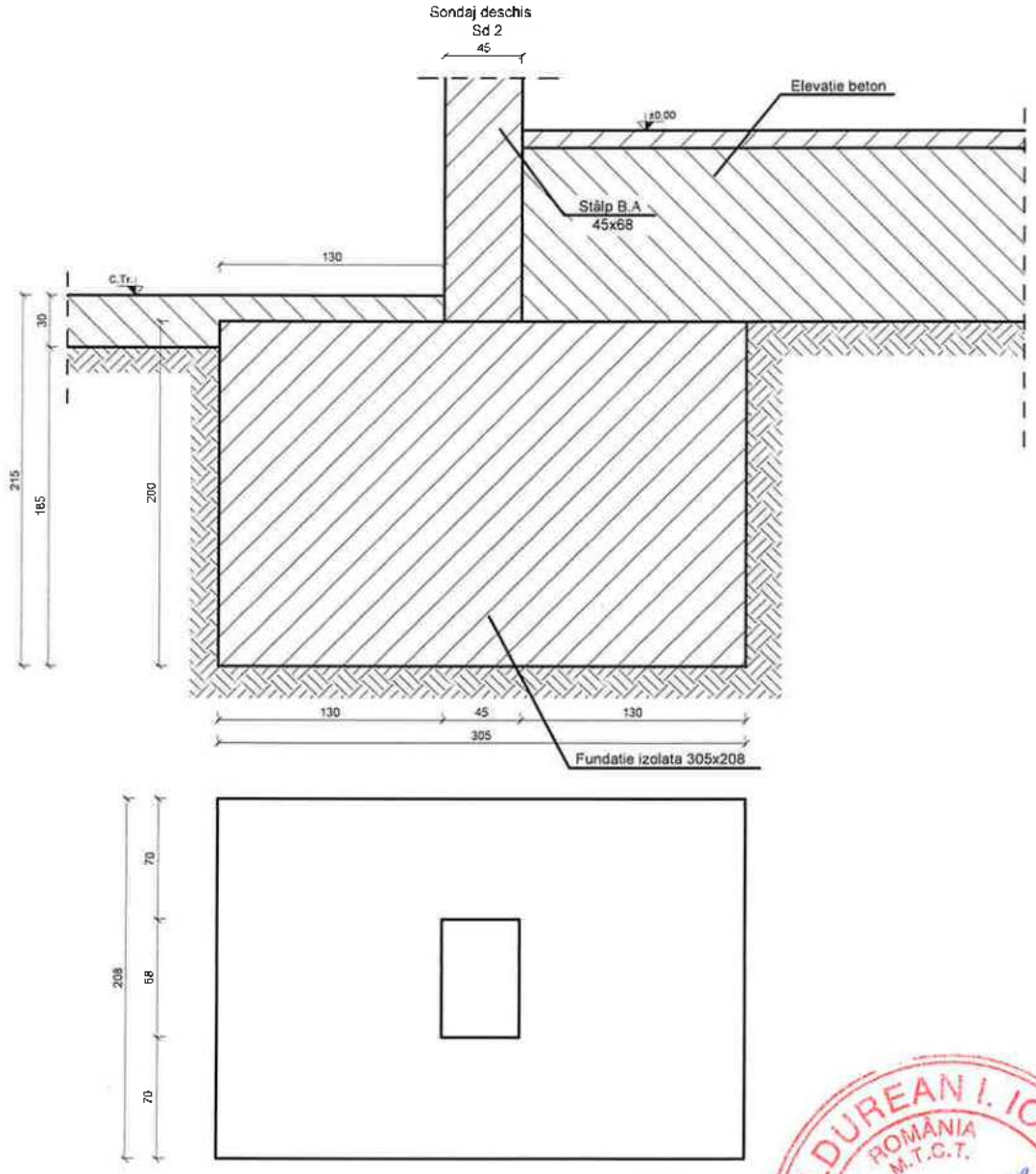
CARA	PROIECTANT DE SPECIALITATE S.C.CARA S.R.L. str.FILARET BARBU nr.2 TIMIŞOARA			**Beneficiar:** U.A.T.JUDEŢUL HUNEDOARA	Proiect nr.
Specificatie:	Numer	Semnătura:	**SCARA:**	**Locatie:** Petrila, CF 66529, jud. Hunedoara	Faza
Verificat Af	Dr. ing. Ioan BOLDUREAN				
Desenat	Ing. Gabriela ARVAT		**Data:**	**Titlul planse:** Sondaj Sd 1-CORP 1	Plansa

Sondaj deschis
Sd 1-corp 2



BOLDUREAN I. IOAN
ROMÂNIA
M.T.C.T.
NR. 07224
Af
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

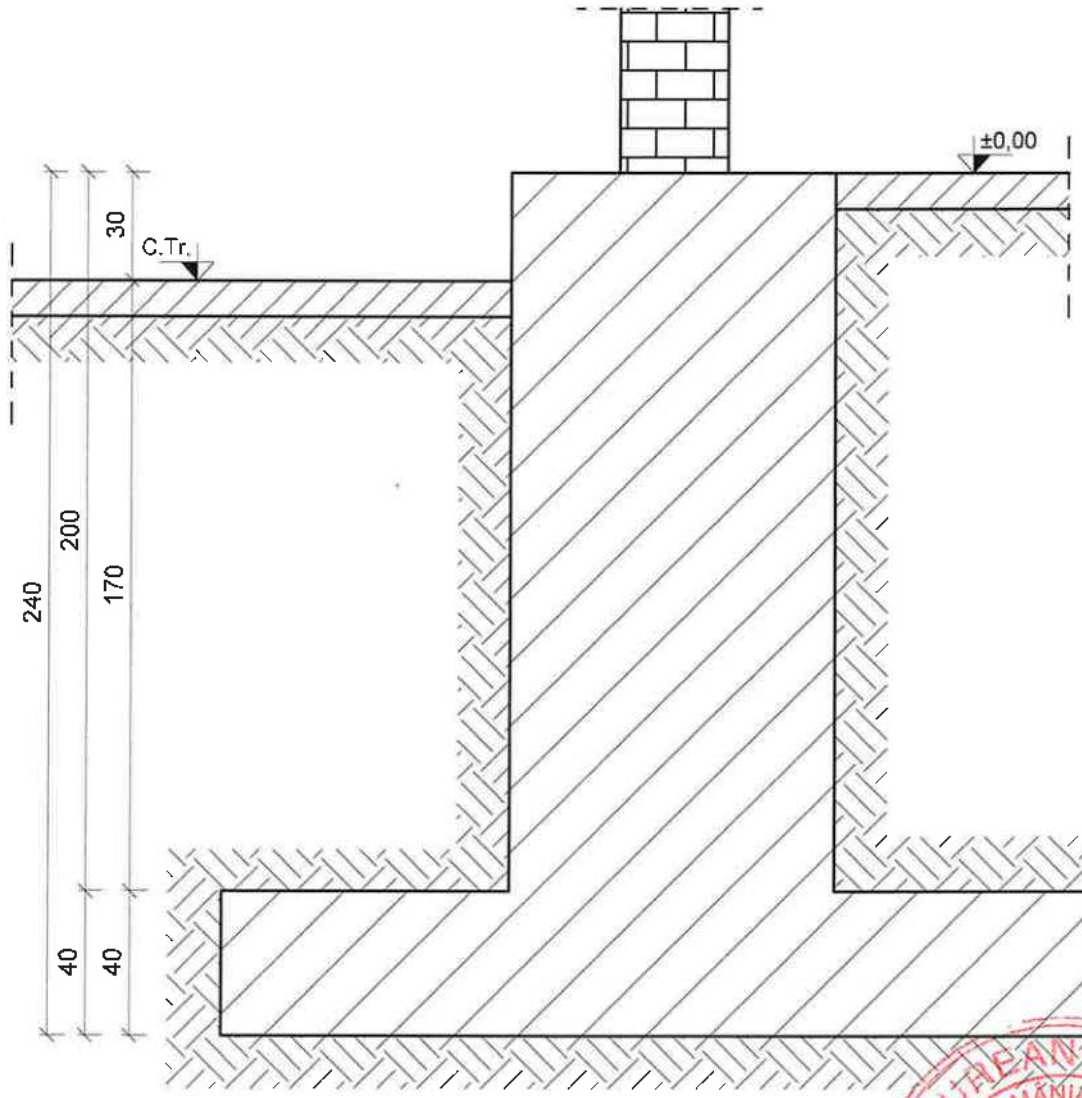
	PROIECTANT DE SPECIALITATE S.C.CARA S.R.L. str.FILARET BARBU nr.2 TIMIŞOARA			Beneficiar: U.A.T.JUDEŢUL HUNEDOARA	Proiect nr.
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	SCARA:	Locatie: Petrila, CF 66529, jud. Hunedoara	Faza
Verificat Af	Dr. Ing. Ioan BOLDUREAN				
Desenat	Ing. Gabriela ARVAT		Data:	Titlul plansei: Sondaj Sd 1-CORP 2	Plansa



BOLDUREAN I. IOAN
ROMÂNIA
M.T.C.T.
NR. 07224
Af
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

	PROIECTANT DE SPECIALITATE S.C.CARA S.R.L. str Fii ARFT RARBI nr 2 TIMISOARA			**Beneficiar:** U.A.T. JUDEȚUL HUNEDOARA	Prolect nr.
Specificatie:	Numei	**Semnatura:**	**SCARA:**	**Locatie:** Petrila, CF 66529, jud. Hunedoara	Faza
Verificat Af	Dr. Ing. Ioan BOLDUREAN				
Desenat	Ing. Gabriela ARVAT		**Data:**	**Titlul planșei: Sondaj Sd 2**	Plansa

Sondaj deschis
Sd 3



BOLDUREAN IOAN
ROMÂNIA
M.T.C.T.
NR. 17224
AI
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

	PROIECTANT DE SPECIALITATE S.C.CARA S.R.L. str.FILARET BARBU nr.2 TIMISOARA			Beneficiar: U.A.T.JUDEŢUL HUNEDOARA	Proiect nr.
Specificatie:	Nume:	Semnatura:	SCARA:	Locatie: Petrila, CF 66529, jud. Hunedoara	Faza
Verificat Af	Dr. Ing. Ioan BOLDUREAN				
Desenat	Ing. Gabriela ARVAT		Data:	Titlul plansei: Sondaj Sd 3	Plansa

Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară HUNEDOARA
Biroul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară Petrosani

Adresa BCPI: Petrosani, Constructorului nr.14, cod postal 332045, judetul Hunedoara, Telefon: 0254-54.88.81, Fax: 0254-54.40.19

PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 11652 / 2024

Întocmit astăzi, **08/11/2024**, privind cererea **37888** din **06/11/2024**
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr **....** din **.....**

1. Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

2. Executant: Popescu Cosmin-Alin

3. Denumirea lucrărilor recepționate: Documentatie tehnica in vederea receptiei planului topografic in scopul: elaborarii documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii privind obiectivul: INFINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATARE MINIERA PETRILA

4. Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru şi Publicitate Imobiliară HUNEDOARA conform avizului de incepere a lucrărilor:

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
PLAN	07.11.2024	inscris sub semnatura privata	SC PROCAD
CERERE	07.11.2024	inscris sub semnatura privata	SC PROCAD
DOC	06.11.2024	inscris sub semnatura privata	SC PROCAD
100	15.10.2024	act administrativ	PRIMARIA ORASULUI
PLAN	06.11.2024	inscris sub semnatura privata	SC PROCAD
MEMORIU	07.11.2024	inscris sub semnatura privata	SC PROCAD

Așa cum sunt atașate la cerere.

5. Concluzii:
Pentru procesul verbal 11652 au fost recepționate 1 propuneri:

* Recepție tehnică D.A.L.I. – Suport Topografic al Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru "Înființare Centru de Creativitate și Inovare ROBOTICS HUB prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Obiectivelor: C4, C12, și C18 din CF 66259 Petrila", conform C.U. nr. 100 din 15.10.2024. După aprobarea documentației D.A.L.I., se vor elabora documentațiile D.T.A.C./D.T.O.E.

6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
66529	Avertizare	Receptia 6479998: Imobilul TR-8735-1 se suprapune cu terenul 66529 din stratul permanent!

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector
Gheorghe Ovidiu Sabau

Sabau Gheorghe-Ovidiu

Digitally signed by Sabau Gheorghe-Ovidiu
Date: 2024.11.08 09:58:01 +02'00'

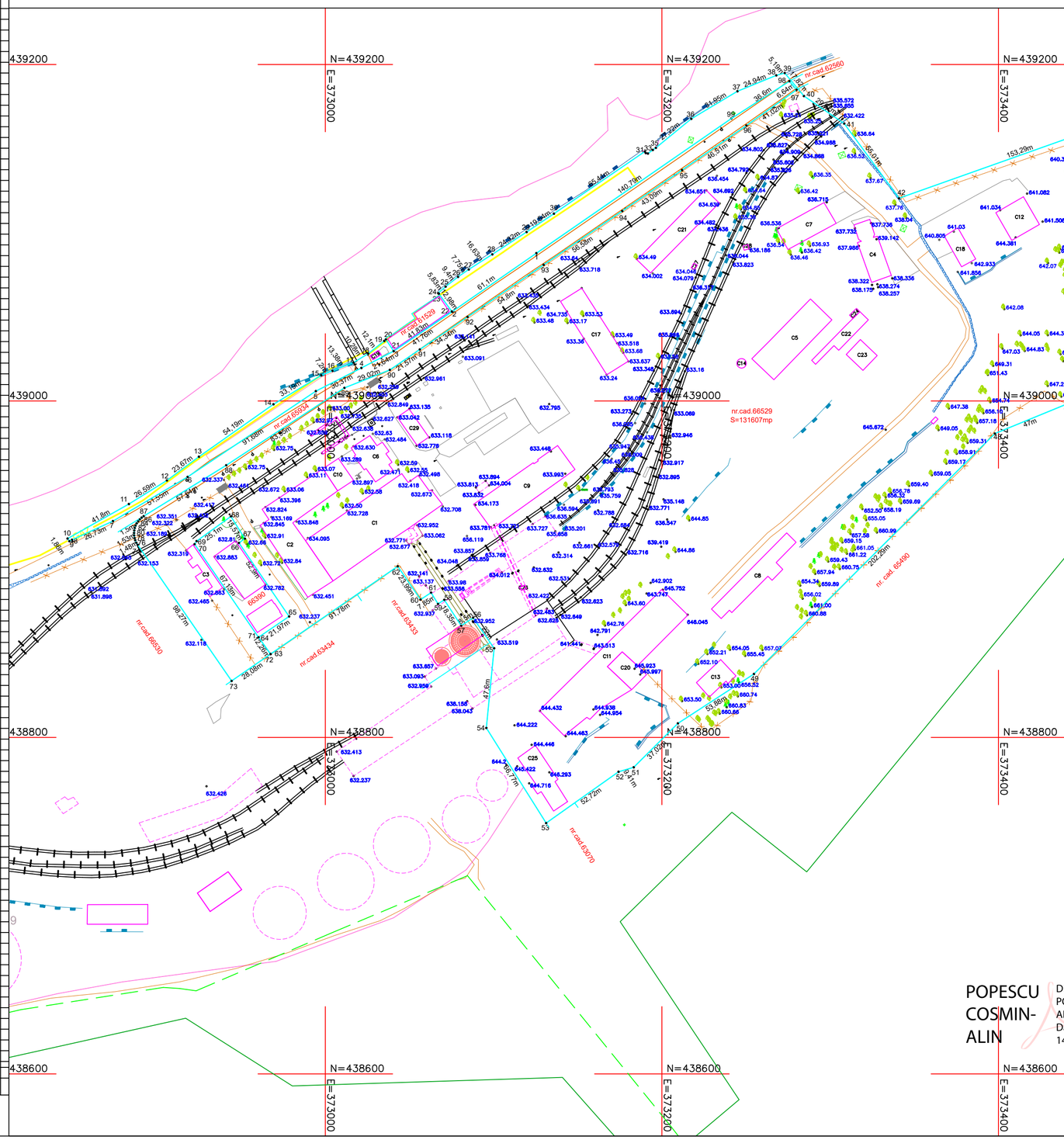
PLAN TOPOGRAFIC

SCARA 1:2000

Loc. Petrila, Jud. Hunedoara

Sistem de proiectie pentru cote
Marea Neagra 1975
Sistem de proiectie X,Y Stereo '70

Coordonate puncte de contur		
Nr.Punct	Y[m]	X[m]
1	373125.4330	439087.8400
2	373075.2360	439052.9980
3	373040.6210	439029.6310
4	373021.4360	439019.6200
5	372994.3730	439005.8310
6	372918.1790	438954.8410
7	372873.8100	438928.5940
8	372849.4920	438917.4890
9	372847.9240	438916.6830
10	372846.8510	438918.2000
11	372883.2590	438938.7280
12	372905.8510	438952.7470
13	372924.8710	438966.8380
14	372969.1890	438998.0310
15	372997.5743	439015.2396
16	373004.2555	439017.9275
17	373016.7157	439022.8164
18	373025.5084	439028.1361
19	373034.9997	439035.6461
20	373035.9778	439036.5787
21	373040.6090	439029.6560
22	373075.1580	439053.2330
23	373067.4845	439063.6996
24	373067.0982	439064.1084
25	373071.4620	439067.9688
26	373078.8539	439073.7693
27	373085.2315	439078.1653
28	373099.2361	439087.1412
29	373119.6116	439100.4278
30	373135.8375	439111.3173
31	373189.8266	439148.2467
32	373190.4470	439147.3880
33	373191.7190	439147.0830
34	373194.5970	439149.2030
35	373196.4210	439150.4630
36	373217.4802	439167.7153
37	373244.9130	439184.0930
38	373267.9946	439193.5437
39	373272.9993	439194.9301
40	373284.4200	439181.2510
41	373308.3740	439164.8690
42	373340.9010	439120.5030
43	373485.3650	439171.7530
44	373521.3410	439084.1230
45	373507.7020	439022.8940
46	373485.3490	438989.1940
47	373441.3520	438998.4620
48	373397.8750	438980.6160
49	373254.6980	438837.7120
50	373209.5250	438808.3460
51	373183.2770	438782.2460
52	373174.2510	438779.5740
53	373131.2340	438749.0980
54	373095.6920	438805.6250
55	373100.3150	438852.9980
56	373087.8260	438871.1070
57	373080.7420	438866.4060
58	373070.6980	438881.7690
59	373066.9850	438879.3840
60	373062.8400	438886.0470
61	373056.6190	438881.9540
62	373043.0140	438901.7090
63	372967.4752	438849.5823
64	372960.3216	438859.5400
65	372978.4761	438871.9176
66	372948.6767	438915.6252
67	372952.1737	438918.1678
68	372943.8870	438931.3482
69	372923.5100	438916.6892
70	372922.3393	438914.8899
71	372960.2809	438859.5123
72	372967.4217	438849.5454
73	372944.3100	438833.5970
74	372888.4957	438914.4801
75	372887.6915	438915.7205
76	372887.0242	438917.2478
77	372886.6360	438918.5294
78	372886.3927	438920.0360
79	372886.3411	438921.5330
80	372886.4579	438923.0441
81	372886.7618	438924.5131
82	372887.2310	438925.9226
83	372887.8924	438927.2467
84	372888.7744	438928.4985
85	372889.7440	438929.6425
86	372890.8385	438930.6427
87	372892.0727	438931.5090
88	372941.1340	438961.7700
89	373011.3610	439007.7660
90	373038.3390	439018.4530
91	373056.1690	439030.5990
92	373084.5330	439049.9590
93	373129.7540	439080.9150
94	373176.4270	439112.8960
95	373211.9910	439137.2240
96	373250.2400	439163.6920
97	373280.0290	439184.9500
98	373275.7760	439190.0440
99	373241.2690	439167.8710
Perimetru [m]	3073.3596	
Suprafata [mp]	131607	



Prezentul document recepționat este valabil însoțit de Procesul Verbal de Recepție nr.**11652**/2024
Nr. doc.**37888**/2024

Sabau Gheorghe -Ovidiu
Digitally signed by Sabau Gheorghe-Ovidiu
Date: 2024.11.08 10:00:46 +02'00'

LEGENDA

- LIMITA IMOBIL
- LIMITA INTRAVILAN PETRILA
- LIMITA UAT PETRILA
- CONSTRUCTII
- PASARELA
- DRUM
- PLATFORMA BETONATA
- GARD PLASA
- ZID DE SPRIJIN JOS
- ZID DE SPRIJIN SUS
- CONDUCTA GAZ
- ACCES
- RIGOLA SUS
- RIGOLA JOS
- FIGUREN
- ZONA DE PROTECTI A MONUMENTELOR
- CFR
- VEGETATIE
- STALP
- STALP LEA
- PILONI SI TURNURI GSM
- STALP LEMN
- CANAL
- 1 PUNCTE CONTUR
- 632.465 COTE
- 98,27m DISTANTE
- PUNCTE CONTUR

A. SITUATIA CONFORM CARTEA FUNCIARA NR. 66529 PETRILA

NR. CRT	Nr.C.F	NR. CADASTRAL	DESCRIERE	SUPRAF. ACT (m.p.)	SUPRAF. MAS (m.p.)	PROPRIETAR/POSESOR	INSCRIERI PRIVITOARE LA SARCINI
1.	66529	66529	curti constructii	108175	108175	JUDETUL HUNEDOARA-DOMENIUL PUBLIC	NU SUNT
			cai ferate	14523	14523		
			curti constructii	8909	8909		
Total suprafata				131607	131607		

POPESCU COSMIN-ALIN
Digitally signed by POPESCU COSMIN-ALIN
Date: 2024.11.07 14:18:09 +02'00'

S.C. PROCAD S.R.L.
CERTIFICAT DE AUTORIZARE
Seria: RO-B-J, NR 2943

Documentatie tehnica in vederea receptiei planului topografic in scopul: elaborarii documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii privind obiectivul: "INFINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDAREA, REABILITAREA SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL ANSAMBLULUI EXPLOATARE MINIERA PETRILA", pentru imobilul cu nr. cad. 66529 inscris in CF 66529 Petrila, jud. Hunedoara

Beneficiar: JUDETUL HUNEDOARA

Sef proiect	Ing. Popescu Cosmin-Alin	Scara: 1:2000	PLAN TOPOGRAFIC
Masurat	Ing. Moica Lucian		
Desenat	Ing. Dalja Loredana-Florina		
Verificat	Ing. Popescu Cosmin-Alin	Data:2024	

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C4 - Stația ventilatoare centru din cadrul Exploatării Miniere Petrila

- Expertiză Tehnică -

BENEFICIAR: **UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**

PROIECTANT: **S.C. Civil Engineering Design S.R.L.**

Proiect	Revizie	Dată	Informații	Semnătură
575.1/2024	Rev 00	26.11.2024	-	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

1. FOAIE DE CAPĂT

Denumirea lucrării: Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C4 - Stația ventilatoare centru din cadrul Exploatării Miniere Petrila

Adresă: Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CF 66529

Beneficiar: UAT orașul Petrila și județul Hunedoara

Proiectant general: CITYPLAN STUDIO S.R.L.
Număr proiect: 18790/2024

Responsabil contract: dr. ing. Sorin-Codruț FLORUȚ
S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
Număr proiect: 575.1/2024

Expert Tehnic: dr. ing. Mircea BÂRNAURE
Expert Tehnic M.D.L.P.A. Seria VA_E Nr. PS_E 09700 - domeniul A1, Seria CA_E Nr. 09953 - domeniul A2 și M.C.C. Nr. 199 ET
Număr Expertiză: 178/2024

Faza: D.A.L.I.

Temei legal: Legea 10/95 cu completările ulterioare
HGR 766/97
HGR 742/2018

CED - 575.1-2024-E-S0-D0-Rev 00

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

2. COLECTIV DE ELABORARE

Expert Tehnic dr. ing. Mircea BÂRNAURE Expert Tehnic M.D.L.P.A.: Seria VA_E nr. PS_E 09700 - A1, Seria CA_E Nr. 09953 - A2 și M.C.C. Nr. 199 ET	
Responsabil contract dr. ing. Sorin-Codruț FLORUȚ	
ing. Andrei-Costin TEODORESCU	
ing. Dan-Adrian POPESCU	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

3. BORDEROU

A. EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1. Foaie de capăt ..... pag. 02
2. Colectiv de elaborare ..... pag. 03
3. Borderou ..... pag. 04
4. Copie atestat expert tehnic ..... pag. 05
5. Sinteza raportului de expertiză ..... pag. 07
6. Memoriu tehnic ..... pag. 08
7. Concluzii și recomandări ..... pag. 43

B. ANEXE LA EXPERTIZA TEHNICĂ

1. Anexa 01 - Anexă fotografică

C. ANEXE GENERALE

1. Studiu geotehnic nr. 654/22.10.2024 întocmit de CARA S.R.L.
2. Raport de încercări nedistructive nr. 429/2024 întocmit de S.C. NDT LABORATORY S.R.L. prin specialist dr. ing. Teodor PAVLU

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

4. COPII ATESTATE EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA
MINISTERUL CULTURII
INSTITUTUL NAŢIONAL AL PATRIMONIULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE

Nr. **199 ET / 30.07.2021**

Domnul **BÂRNAURE Mircea**

de profesie *inginer constructor*, născut în anul 1979, luna octombrie, ziua 15, în municipiul București,

CNP 1 7 9 1 0 1 5 4 1 0 0 6 5

este atestat pentru a desfăşura activităţi în domeniul protejării monumentelor istorice, având calitatea de:

EXPERT TEHNIC

SEMNĂTURA TITULAR

Specializările: ***Elaborare de studii, cercetări și expertize monumente istorice - A***
Șef de proiect de specialitate - D
Urmărirea comportării în timp și monitorizarea monumentelor istorice - G

Domeniul: ***Consolidare / restaurare structuri istorice - 4***

DIRECTOR GENERAL
Conf. dr. arh. Ștefan BÂLICI

PREȘEDINTE COMISIE
Prof.dr.arh. Nicolae LASCU

SECRETAR COMISIE
arh. Anca FILIP

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **BÂRNAURE H. MIRCEA**

Cod numeric personal: **1791015410065**

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**

ATESTAT
EXPERT TEHNIC

Domeniul: **A1-rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții:**
Subdomeniul: **civile, industriale, agrozootehnice, energetice, pentru telecomunicații, pentru exploatări miniere, aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală.**

Data emiterii: **03.01.2019**

Valabilă de la: **28.12.2023**

Până la: **28.12.2028**

Semnătura titularului .....

Director: Anca GÎNAVAR
Șef birou, Andreea UNCROP

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria VA$_E$ Nr. PS$_E$ 09700 / 03.01.2019

MDLPA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **BÂRNAURE MIRCEA**

Cod numeric personal: **1791015410065**

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**

ATESTAT
EXPERT TEHNIC

Domeniul de atestare tehnico-profesională - A2 – Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din metal, lemn și alte materiale compozite
Nivelul: Nu este cazul

Data emiterii: 10.03.2022

Valabilă de la: 10.03.2022

Până la: 10.03.2027

Semnătura titularului .....

Director: Anca GÎNAVAR
Șef birou, Andreea UNCROP

(LS)

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Seria CA E Nr. 09953

MDLPA

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

5. SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ

Denumirea lucrării:	Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C4 - Stația ventilatoare centru din cadrul Exploatării Miniere Petrila		
Scopul expertizei:	Evaluarea structurii existente și stabilirea măsurilor de intervenție		
Data expertizei:	26.11.2024		
Expert tehnic:	dr. ing. Mircea BÂRNAURE	Legitimație:	VA_E nr. PS_E 09700 (A1), CA_E Nr. 09953 (A2) și 199 ET (M.C.)
Adresa:	Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CF 66529		
Categoria de importanță (HG 766/1997):			C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1/2013):			III
Anul construirii:	2001 (cf. beneficiar)		
Funcțiunea clădirii:	Neutilizată la data expertizării		
Înălțimea totală (m):	≈5,50 (corp principal) ≈12,85 (coș extracție aer viciat)	Număr de niveluri:	2 (S_T+P)
Suprafața construită (m^2):	≈450,78 (din care 326,44 corp principal)	Suprafața desfășurată (m^2):	≈514,77 (din care 390,43 corp principal)
Sistemul structural:	• Fundații izolate din beton armat, cu grinzi de legătură (cf. sondaje deschise); • Stâlpi prefabricați din beton armat în consolă, grinzi perimetrale simplu rezemate și elemente curbe de planșeu (ECP) la nivelul acoperișului terasă (corp principal); • Pereți din zidărie de bolțari și elemente de confinare din beton armat (stâlpi, centuri, grinzi) și planșeu din beton armat monolit (coș extracție aer viciat).		
Componente nestructurale:	• Închideri perimetrale și pereți de compartimentare din zidărie de blocuri GVP (corp principal); • Pereți deși lamelari din zidărie de bolțari de beton, care se continuă pe toată înălțimea clădirii (coș extracție aer viciat).		

Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani):	SLS:	70%	ULS:	20%
Verificarea la starea limită ultimă				
Metodologia de evaluare folosită (P100-3/2019):	1 ☐	2 ☒	3 ☐	
Gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică, R_1:	57			
Gradul de afectare structurală, R_2:	77			
Gradul de asigurare structurală seismică, R_3:	47			
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, R_s:	I ☐	II ☒	III ☐	IV ☐
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic **R_sII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.			
Verificarea la starea limită de serviciu:	Respectă cerințele de deplasare la SLS. Nu există riscul cedării elementelor structurale pentru valoarea de vârf a accelerației terenului corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 40 de ani.			
Concluzii:	Starea tehnică a construcției este precară. Se recomandă aplicarea unor soluții extinse de reabilitare și consolidare structurală.			
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da ☒		Nu ☐	
Clasa de risc seismic după implementarea intervențiilor, R_s:	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☒

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

6. MEMORIU TEHNIC

Tema și scopul expertizei tehnice

Beneficiarul, UAT orașul Petrila și județul Hunedoara, a solicitat, prin proiectantul general care elaborează documentația de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI), CITYPLAN STUDIO S.R.L., întocmirea expertizelor tehnice la cerința „rezistență mecanică și stabilitate" asupra clădirilor tratate prin proiectul *Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin „Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a ,lor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului Exploatarea Minieră Petrila"*.

Astfel, în baza contractului nr. 140 din 23.09.2024 încheiat între părți, se vor elabora expertize tehnice pentru următoarele 3 corpuri de clădire din incinta Exploatării Miniere Petrila: C4 – Stația ventilatoare centru, C12 – Casa mașinii la schip nou și C18 – Puțul nou cu schip. Expertizele tehnice vor presupune evaluarea calitativă și cantitativă, inclusiv seismică, a construcțiilor în situația propusă prin proiectul de arhitectură, precum și indicarea eventualelor măsuri necesare pentru îndeplinirea cerinței fundamentale „rezistență mecanică și stabilitate". **Prezenta expertiză tehnică tratează Corpul C4 – Stația ventilatoare centru din incinta Exploatării Miniere Petrila, oraș Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CF 66529.**

Ținând seama de perioada îndelungată de exploatare, de acțiunile repetate ale cutremurelor, atât pentru fondul construit de stat cât și pentru cel particular, s-au luat măsuri privind expertizarea construcțiilor prin Ord. 20/94 revizuită în 2015 inclusiv Normele Metodologice aprobate cu HGR 1364/01 și Ord. 67/97, pentru ca funcție de rezultatele obținute să se stabilească deciziile de intervenție necesare pentru asigurarea protecției antiseismice a acestora, în conformitate cu actele normative în vigoare. De asemenea, în cazul în care la o construcție existentă este necesar să se facă anumite amenajări, acestea nu se pot face fără o expertizare prealabilă a construcției respective, conform art.18 din Legea 10/1995 republicată.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Cele de mai sus se constituie ca o motivație la elaborarea prezentei expertize, a cărei scop principal este de a stabili dacă structurile prezintă, în varianta propusă de către beneficiar, capacitate suficientă pentru preluarea în condiții de siguranță a încărcărilor gravitaționale și orizontale la care vor fi supuse pe durata de exploatare conform normativelor în vigoare, precum și de a stabili eventualele măsuri de intervenție ce se impun pentru asigurarea unui nivel de performanță structurală acceptabil.

Documente normative de bază și suport

CR 0-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții. Completat de O.M.D.R.A.P. nr. 2.411/01.08.2013
SR EN 1990:2004	Eurocod: Bazele proiectării structurilor (studiat împreună cu SR EN 1990: 2004/A1:2006 și anexa națională SR EN 1990: 2004/NA:2006)
SR EN 1991-1-1	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții (studiat împreună cu SR EN 1991-1-1:2004/AC:2009 și anexa națională SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006)
CR 1-1-3-2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor. Completat de O.M.D.R.A.P. nr. 2.414/01.08.2013
CR 1-1-4-2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor. Completat de O.M.D.R.A.P. nr. 2.413/01.08.2013
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri. Completat și modificat de Ordinul nr. 2956/2019
SR EN 1998-1	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri (studiat împreună cu SR EN 1998-1:2004/AC:2010, SR EN 1998-1:2004/A1:2014 și anexa națională SR EN 1998-1:2004/NA:2008)
P 100/3-2019	Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
SR EN 1998-3	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor (studiat împreună cu SR EN 1998-3:2005/AC:2013 și anexa națională SR EN 1998-3:2005/NA:2010)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

SR EN 1992-1-1	Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri (studiat împreună nu SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012, SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 și anexele naționale SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/ A91:2009)
C 149-87	Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat

Documente care stau la baza expertizei

Prezenta expertiză are ca suport:

- constatările vizuale ale expertului și colectivului de expertizare;
- raportul de încercări nedistructive nr. 429/2024 întocmit de S.C. NDT LABORATORY S.R.L. prin specialist dr. ing. Teodor PAVLU;
- releveele construcțiilor existente întocmite de proiectantul general, CITYPLAN STUDIO S.R.L.;
- proiectul de arhitectură nr. 18790/2024, faza DALI, întocmit de CITYPLAN STUDIO S.R.L.;

Obiectivele expertizei

Obiectivele principale ale expertizei tehnice sunt reprezentate de:

- inspecția, diagnosticarea și aprecierea stării tehnice a construcției existente;
- evaluarea nivelului de siguranță a sistemului structural;
- stabilirea măsurilor de intervenție/reabilitare/consolidare (dacă acestea sunt necesare).

Încadrarea în categorii, clase și zone

Categoria de importanță (HG 766/1997):	C (construcții de importanță normală)
Zona de intensitate seismică (P100-1/2013):	a_g=0,10g
Perioada de colț (P100-1/2013):	Tc=0,7s
Clasa de importanță:	III (γ_{Ie}=1,00, γ_{Is}=1,00, γ_{Iw}=1,00)
Zona de intensitate a acțiunii zăpezii:	s_k=2,00 kN/m^2
Zona de intensitate a acțiunii vântului:	q_b=0,40 kPa
Categoria de urmărire:	curentă
Cerința de expertizare:	A1

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Identificarea construcției

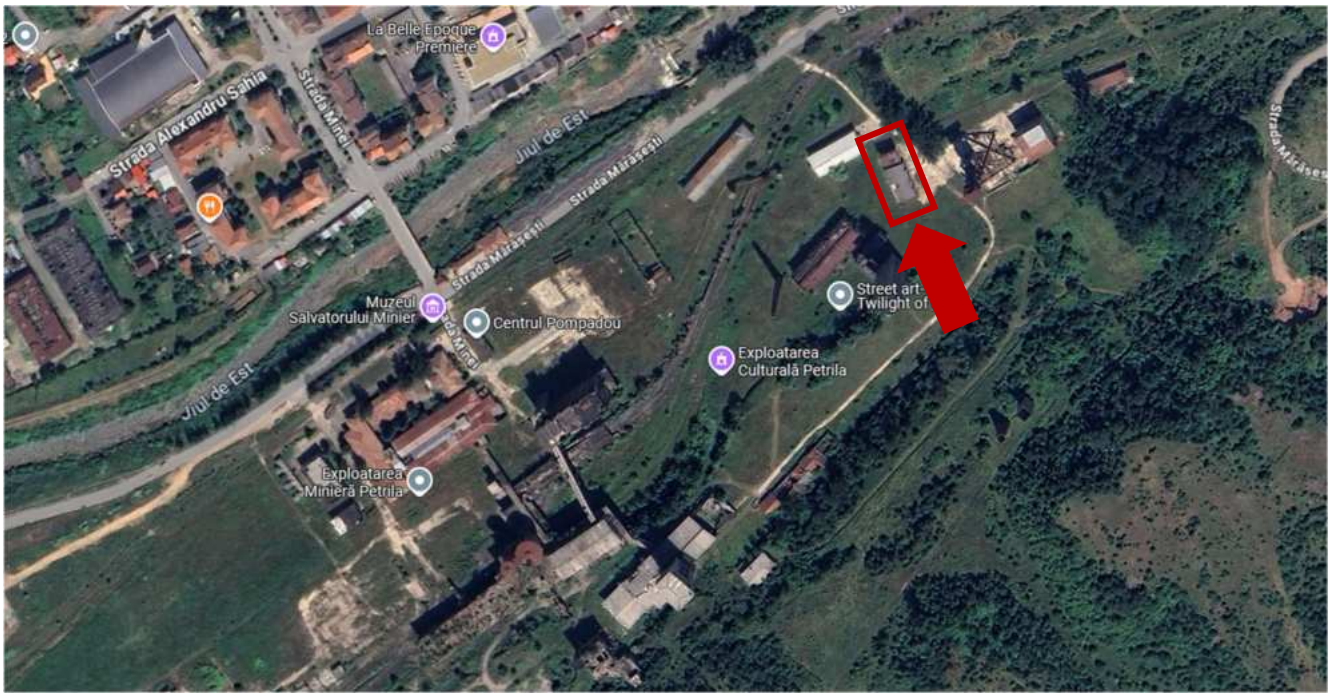
Prezenta expertiză tehnică se întocmește asupra corpului **„C4 - Stație ventilatoare centru”** din cadrul Exploatării Miniere Petrila, amplasată în orașul Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, amplasament identificat prin CF nr. 66529.

Identificarea EM Petrila în cadrul orașului Petrila (str. Minei nr. 2)

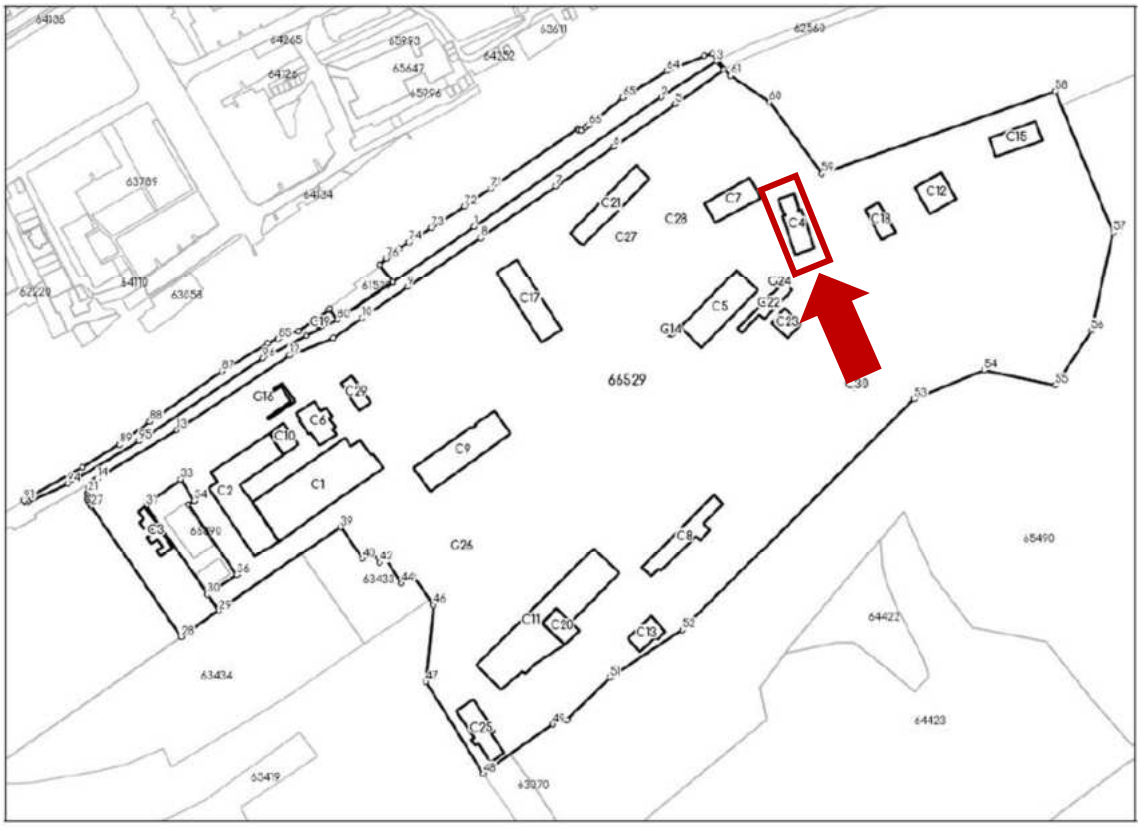
Conform extrasului de CF nr. 66529, imobilul este constituit din teren cu suprafața totală de 131.607 m^2 și 30 construcții (66529-C1... 66529-C30) având diverse funcțiuni industriale asociate exploatării miniere.

Conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015, întreg ansamblul Exploatării Miniere Petrila este clasat ca monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-a-A-21106. Dintre cele 30 construcții aflate pe amplasament, 5 sunt clasate ca monumente istorice: 66529-C5, 66529-C8, 66529-C11, 66529-C18 și 66529-C20.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Identificare „C4 - Stație ventilatoare centru” în cadrul EM Petrila



Identificare „C4 - Stație ventilatoare centru” în cadrul EM Petrila (detalii liniare imobil conform CF nr. 66529)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Descrierea generală a obiectivului

Corpul C4 - Stație ventilatoare (66529-C4 conform CF) nu este clasat ca monument istoric, dar face parte din ansamblul Exploatării Miniere Petrila, care este clasat ca monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-a-A-21106, conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015.

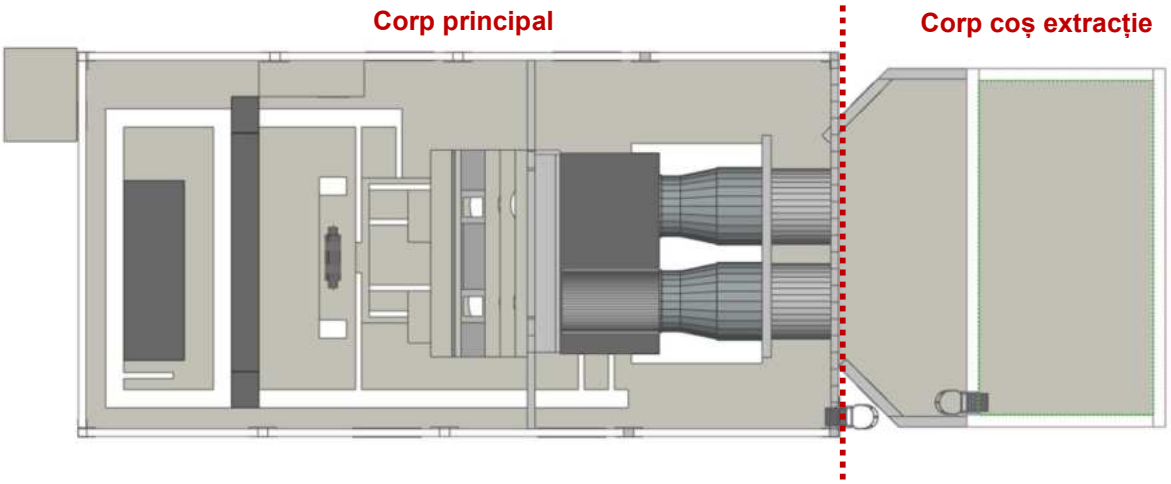
Corpul C4 - Stație ventilatoare centru este o construcție cu regim de înălțime Sp+P cu o suprafață construită de aprox. 415 m^2 și dimensiuni maxime în plan de aprox. 12,70 x 37,90 m. Din punct de vedere funcțional, parterul întregii clădiri este împărțit în 3 încăperi. Din punct de vedere structural, clădirea este alcătuită din două tronsoane distincte, acestea având și sisteme structurale și caracteristici geometrice diferite. Astfel, tronsonul sudic, denumit în continuare Corp de clădire principal, are o înălțime totală de aprox. 5,50 m, în timp ce tronsonul nordic, denumit în continuare Corp coș extracție aer viciat, are o înălțime totală de 12,85 m.

Din informațiile culese, în perioada de funcționare a minei, funcțiunea acestei clădiri era reprezentată de preluarea și evacuarea aerului viciat din galeriile minei. Astfel, clădirea era dotată cu 2 ventilatoare (tronsonul sudic) care preluau aerul viciat și îl evacuau prin zona coșului (tronsonul nordic).

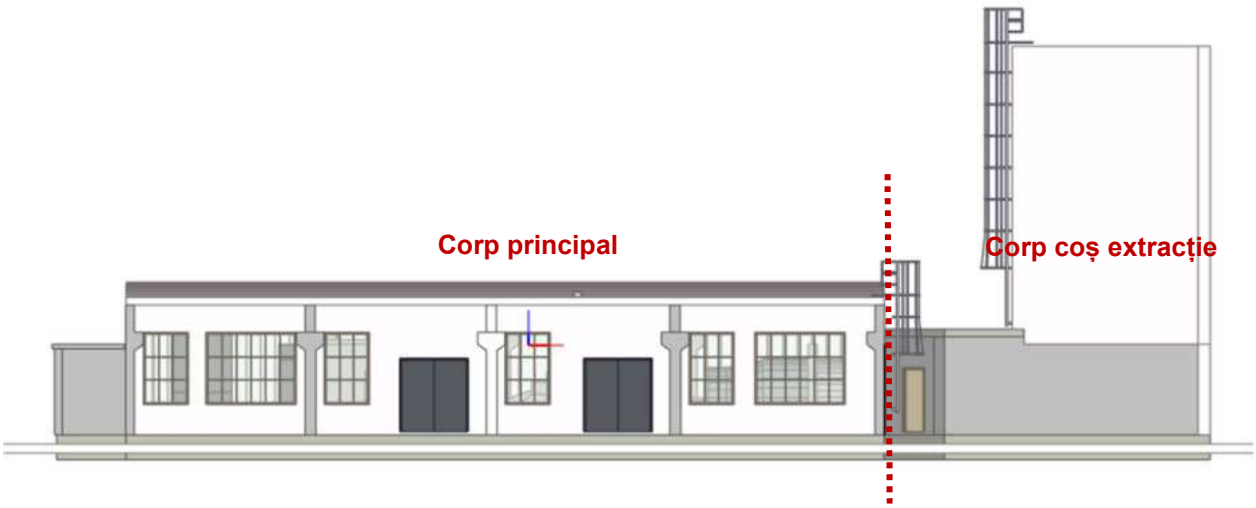
Corpul principal (tronson sudic) este reprezentat de o hală parter, cu stâlpi în consolă, grinzi perimetrale simplu rezemate și elemente curbe de planșeu (ECP) la nivelul acoperișului terasă. Hala are o singură deschidere de 12,00 m (inter-ax) și 4 travee de 6,00 m (inter-ax), înălțimea liberă de nivel fiind de 4,00 m. Stâlpii sunt prefabricați, au secțiuni pătrate 40x40 cm și sunt armați cu 4Φ20 (2 bare pe latură), conform raportului de încercări nedistructive efectuat. Grinzile perimetrale (longitudinale și transversale) au secțiuni 30x50 cm. Elementele curbe de planșeu au deschideri de 12,00 m și lățimi de 1,50 m și o înălțime a nervurilor de aprox. 50 cm. Închiderile perimetrale și peretele de compartimentare interior sunt realizate din zidărie de blocuri GVP, având grosimi de aprox. 30 cm (cu tot cu tencuieli). Acest tronson de clădire are parte de un subsol cu înălțimea liberă de aprox. 3,50 m, aflat în zona celei de-a doua travee (de la sud la nord).

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Corpul coșului de extracție a aerului viciat (tronsonul nordic) prezintă un sistem structural reprezentat de pereți din zidărie de bolțari și elemente de confinare din beton armat (stâlpi, centuri, grinzi). Planșeul este realizat din beton armat monolit. Tronsonul este compus dintr-o zonă cu înălțime totală de aprox. 3,50 m (adiacentă corpului de clădire principal, unde erau montate ventilatoarele și de zona coșului, care prezintă o înălțime totală de 12,85 m. Din punct de vedere funcțional, tronsonul este împărțit în două încăperi simetrice după axa lungă a clădirii, fiecare deservind unul din cele două ventilatoare. În zona înaltă a clădirii se regăsesc pereți lamelari, realizați din zidărie de bolțari de beton, care se continuă pe toată înălțimea clădirii.



Plan parter - releveu



Fațadă estică - releveu

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Alcătuirea de detaliu și materialele utilizate

Beneficiarul nu a putut pune la dispoziția colectivului de expertizare proiectul tehnic inițial în baza cărora au fost executate corpurile de clădire expertizate. În vederea stabilirii calităților materialelor utilizate la execuția clădirii și a configurațiilor de armare ale elementelor din beton, a fost întocmit raportul de încercări nedistructive nr. 4299/2024 de către S.C. NDT LABORATORY S.R.L. prin specialist dr. ing. Teodor PAVLU. În continuare se vor prezenta rezultatele testelor nedistructive efectuate asupra clădirii analizate prin prezenta documentație.

Element analizat	**Rezultate încercări nedistructive**
Armare stâlp marginal S1 - 40x40cm	armare longitudinală: 4Φ20 (2 bare pe latura vizibilă) armare transversală: etr. Φ6/20
Beton stâlp marginal S1 - 40x40cm	corespunde C30/37
Armare stâlp de colț S2 - 40x40cm	armare longitudinală: 4Φ20 (2 bare pe latură) armare transversală: etr. Φ6/20
Beton stâlp de colț S2 - 40x40cm	corespunde C25/30
Armare ECP 12,00 x 1,50 m	placă: plasă Φ6/15...20 nervuri: 1Φ14...16 (în secțiunea verticală) + agrafe Φ6/10
Beton ECP 12,00 x 1,50 m	placă: corespunde C30/37 nervură: corespunde C30/37
Armare grindă longitudinală 30x50 cm	armare longitudinală: 1 rând de bare Φ20...22 armare transversală: etr. Φ6/20
Beton grindă longitudinală 30x50 cm	corespunde C25/30...C30/37

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Descrierea condițiilor geotehnice

În vederea stabilirii caracteristicilor terenului de fundare în amplasament și identificării configurațiilor infrastructurilor clădirilor analizate, s-a întocmit studiul geotehnic nr. 654/22.10.2024 de către CARA S.R.L. În cadrul studiul geotehnic au fost efectuate 3 foraje până la adâncimea de 4,00 m și 3 sondaje deschise la nivelul fundațiilor clădirilor existente.

Astfel, prevederile studiului geotehnic, sunt următoarele:

- conform NP 074/2002, a rezultat un total de 10 puncte, ceea ce încadrează lucrarea, din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „moderat”, categoria geotehnică 2;
- adâncimea maximă de îngheț pentru amplasamentul studiat se va considera de 80...90 cm, în conformitate cu prevederile STAS 6054-77;
- apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor efectuate. Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe;
- presiunea convențională de bază, pentru stratul de fundare recomandat, se va considera $\mathbf{p_{conv}=350\ kPa}$ (pentru B=1,00 m și D_f=2,00 m).

În cadrul celor 3 foraje efectuate au fost identificate următoarele stratificații:

Forajul F1

- ±0,00 m…-0,10 m – sol vegetal;
- - 0,10 m…-1,80 m – umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- - 1,80 m…-4,00 m – pietriș cu nisip și intercalații de bolovăniș, gri verzui;
- - 4,00 m... - în jos – stratul continuă.

Forajul F2

- ±0,00 m…-0,10 m – sol vegetal;
- - 0,10 m…-1,60 m – umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- - 1,60 m…-4,00 m – pietriș cu praf nisipos și intercalații de bolovăniș, gri maroniu;
- - 4,00 m... - în jos – stratul continuă.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Forajul F3

- ±0,00 m…-0,10 m – sol vegetal;
- - 0,10 m…-1,90 m – umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- - 1,90 m…-4,00 m – pietriș cu nisip și intercalații de bolovăniș, gri verzui;
- - 4,00 m... - în jos – stratul continuă.

Sondajul deschis efectuat la nivelul infrastructurii clădirii analizate prin prezenta documentație a relevat existența unei fundații izolate, executată din beton armat, cu grinzi de legătură, cota de fundare fiind mai mare de -1,20 m față de cota terenului amenajat.

Sondaj deschis la nivelul fundațiilor

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Sondaj deschis la nivelul fundațiilor

Condițiile de amplasare

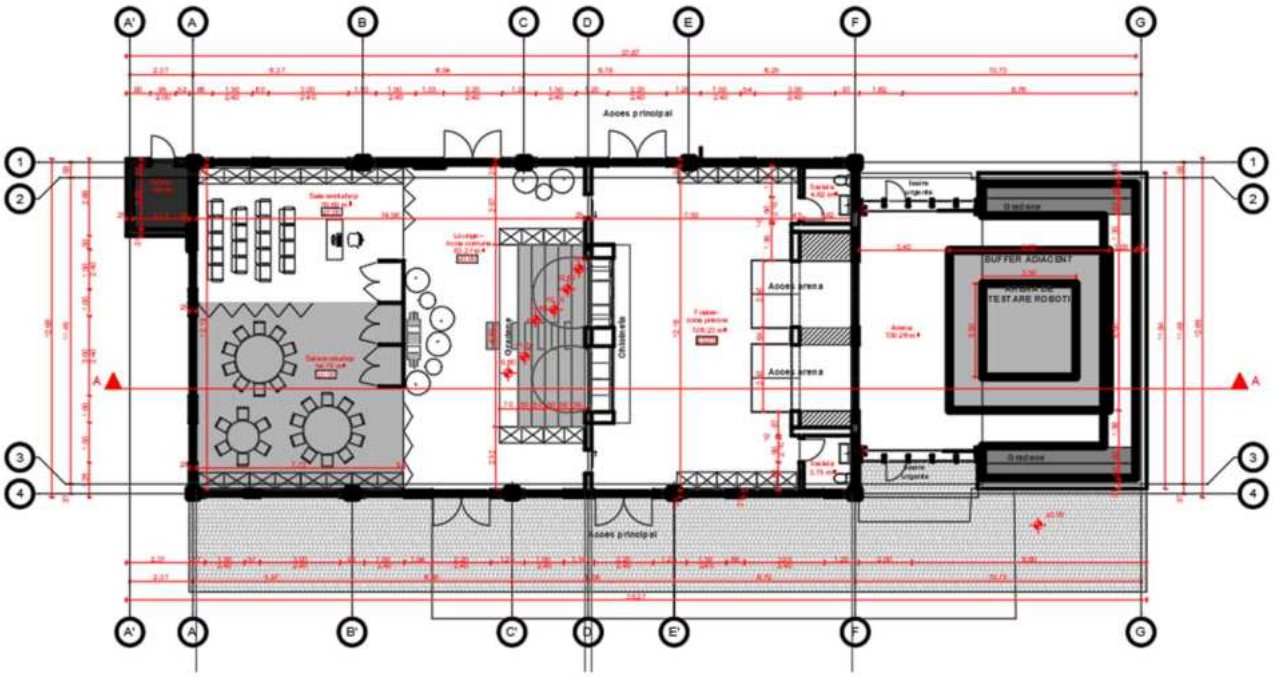
Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național - Sesiunea a V-a - Zone de risc natural - ANEXA 7 - Alunecări de teren”, amplasamentul cercetat, orașul Petrila, se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren, fiind încadrată în zonă de risc **„ridicat”**. Cu toate acestea, clădirea este amplasată pe o platformă relativ orizontală, iar din investigațiile efectuate, stabilitatea platformei nu a fost afectată în timp de alunecări de teren.

Descrierea succintă a modificărilor propuse de beneficiar

Prin proiectul de intervenție se propune reconversia clădirilor care au aparținut fostei exploatări miniere și schimbarea funcțiunii acestora, din una industrială, în una socială/culturală. Astfel, în cadrul Corpului C4 - Stație ventilatoare centru se propune amenajarea unor spații destinate

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

socializării, educației, reprezentate de: săli de workshop-uri, zonă de lounge, gradene, foaier, arenă testare roboți și alte spații conexe. Prin aceste modificări, se propune modificarea compartimentărilor și golurilor existente. Astfel, prezenta expertiză se întocmește asupra clădirii ținând cont de situația propusă.



Plan parter propus - DALI întocmit de CITYPLAN STUDIO S.R.L.

Descrierea stării imobilului la data evaluării

C4 Stația ventilatoare centru – corp principal

Corpul analizat se află într-o stare tehnică precară, fiind identificate o multitudine de elemente structurale și nestructurale degradate. Fâșiile prefabricate de tip „ECP” ce sunt grav avariate prezintă risc de colaps local, inclusiv sub sarcinile gravitaționale corespunzătoare valorilor maxime din codurile în vigoare. Cele mai importante componente avariate, în mare parte de factori antropici (lipsa întreținerii imobilului) și de acțiunea apelor meteorice, sunt următoarele:
- elementele principale de rezistență se află în diferite stadii de avariere, de la zone cu beton carbonatat pe care s-a dezvoltat filmul biotic, la zone cu bare de armătură expuse și corodate;
- fâșiile prefabricate de tip „ECP” prezintă degradări însemnate îndeosebi pe nervuri. Acestea pot conduce la consecințe grave dacă betonul degradat din zona comprimată este expulzat;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- finisajele exterioare sunt în diverse forme de conservare (de la tencuieli integre, la tencuieli puternic erodate și decoezive), iar tâmplăria este pe alocuri neetanșă, cu repercusiuni defavorabile asupra structurii de rezistență prin expunerea acesteia la intemperii;
- plăcile de pardoseală și toate elementele de rezistență din canalele tehnice sunt afectate de gradul ridicat de umiditate și de prezența pe timp îndelungat a resturilor de materiale ce întrețin această umiditate. Dintr-o inspecție limitată pe amplasament s-a constatat și faptul că pe anumite zone ale subsolului tehnic plăcile de pardoseală sunt complet compromise, sau chiar lipsesc.

Factorii ce au condus la starea de avariere identificată sunt în principal următorii:
- lipsa întreținerii hidroizolațiilor de peste fâșiile prefabricate și a sistemelor de preluare și evacuare a apelor meteorice (jgheaburi, burlane);
- lipsa asigurării unei ventilații corespunzătoare a spațiilor interioare. Prezența resturilor de materiale, a umidității și a zonelor umbrite duce la apariția și dezvoltarea atacurilor biologice și formarea crustelor biotice;
- lipsa trotuarelor de gardă menite să îndepărteze apele meteorice din apropierea fundațiilor;
- lipsa etanșării elementelor de anvelopă (sau chiar lipsa totală a acestora pe alocuri), fapt ce a condus la pătrunderea apelor la interior.

Important de menționat este faptul că la momentul investigației ce stă la baza prezentului raport de expertiză, posibilitatea de vizualizare a componentelor ce se află sub cota ±0.00 a fost limitată considerabil de lipsa igienei (fiind prezente materiale de construcții, moloz, dar și diferite resturi menajere) și de lipsa unor căi de acces sigure. Prin urmare, este posibil să existe și alte avarii structurale neidentificate.

C4 Stația ventilatoare centru – corp coș extracție aer viciat

Se menționează încă de la început că în acest corp de clădire a fost posibil accesul doar parțial pe zona joasă (zona cu înălțimea maximă de +3.30m). În restul spațiului sunt prezenți o serie de pereți nestructurali din zidărie de bolțari, dispuși paralel cu fațadele longitudinale și foarte apropiați între ei, nefiind posibilă trecerea printre aceștia. Totuși, la nivel global, s-au observat aceleași tipologii de degradări ca și în cazul corpului principal, expuse mai sus. Singura

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

diferență notabilă și care influențează hotărâtor nivelul de avariere este lipsa unei închideri la partea superioară a zonei înalte (zona cu înălțimea maximă de +12,85m), favorizând astfel pătrunderea apelor la interior.

Aspecte generale

Procesele de degradare identificate la nivelul celor două corpuri sunt active, deci este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor de intervenție nivelul de avariere al componentelor structurale și nestructurale să fie diferit, fapt ce poate presupune sporirea măsurilor de intervenție. Printre factorii ce pot influența nivelul de degradare, amintim:

- pătrunderea apelor la interior și gradul ridicat de umiditate. Majoritatea proceselor de degradare asupra materialelor de construcție sunt date de prezența umidității, sub toate formele ei și reprezintă cel mai dur factor de degradare, care își desfășoară acțiunea pe perioade întinse de timp. Pentru elementele constructive expuse direct la exterior, în mediul ambiant, cele mai agresive tipuri sunt umiditatea pluvială și cea de capilaritate. Prezența ciclică, permanentă sau accidentală generează și amplifică procese de alterare complexe;
- fenomenul de îngheț/dezgheț. Din cauza prezenței umidității în masa materialelor, pe perioada iernii, se generează acest fenomen;
- temperatura acționează asupra materialelor direct și indirect, iar agresivitatea este dată de valorile maxime și minime și de ciclicitatea acestora. Acțiunea indirectă a temperaturii asupra elementelor constructive se manifestă prin influența asupra coeficientului de umiditate din material.

Starea tehnică a celor două corpuri de clădire la data întocmirii prezentului raport este identificabilă în imaginile prezentate în **Anexa 01 - Anexă fotografică**.

Evaluarea structurii la încărcări permanente și variabile

Corpurile de clădire care constituie obiectul prezentului raport de expertiză au funcționat în condiții normale până la data întreruperii proceselor specifice exploatărilor miniere, în prezent aceste fiind neutilizate. Tema de proiectare presupune restaurarea, reconversia funcțională și includerea clădirilor în circuitul economic și turistic, asigurând protejarea și promovarea patrimoniului existent. Așadar, evaluarea corpurilor existente de clădire din perspectiva

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

gradului de asigurare structurală se va face considerând încărcările permanente și variabile într-o configurație propusă, în acord cu propunerea arhitectural-funcțională.

Evaluarea structurii la încărcări seismice

Având în vedere regimul de înălțime al corpurilor de clădire, tipul structurilor de rezistență și materialele utilizate la executarea acestora, se pot face următoarele constatări și observații:

- corpurile de clădire au o structură de rezistență cu o rigiditate semnificativă la acțiunea forțelor orizontale din vânt sau din seism;
- evaluarea performanțelor de rezistență se va face la încărcări seismice, care ca intensitate, pentru conformarea și sistemul structural analizate, sunt semnificativ mai mari decât încărcările din vânt;
- evaluarea nivelului de siguranță al corpurilor de clădire la acțiunea seismică se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2019.

Date generale despre condițiile seismice ale ampl. și sursele potențiale de hazard

Conform P100-1/2013 Modificat și completat prin ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 2956/2019 (normativul care prevede caracteristicile amplasamentului pentru evaluarea seismică a clădirilor existente), amplasamentul analizat este caracterizat de o accelerație orizontală maximă de a_g=0,10g și o perioadă de control de T_c=0,7s.

Metodologia aplicată

Având în vedere o primă cerință a unei investigații (identificarea zonelor cu defecte) s-au deplasat în amplasament membrii colectivului de elaborare, prin aceasta putându-se face cercetarea și verificarea vizuală a construcției.

Evaluarea nivelului de protecție la seism se stabilește în funcție de următorii parametri:

- documentația tehnică și de execuție a construcției examinate;
- reglementările tehnice în vigoare la data realizării construcției;
- investigații pe teren și măsurători in-situ;
- perioada în care a fost proiectată structura;
- numărul de niveluri, sistemul structural și clasa de importanță-expunere;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- zona seismică de calcul;
- starea construcției la data evaluării;
- interacțiunea posibilă cu vecinătățile;
- durata de utilizare estimată a construcției ulterioară momentului investigației.

Stabilirea nivelului de cunoaștere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Conform tabelul 4.1 din P100-3/2019 prezentat mai jos privind modul de stabilire a metodelor de calcul și a factorilor de încredere s-a stabilit un nivel de cunoaștere limitată KL1.

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	CF
Cunoaștere limitată **KL1**	(b) dintr-un releveu complet al clădirii	(b) pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții limitate pe teren	(b) valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construcție din perioada realizării construcției și din încercări limitate în teren	1.35

Cerințe de performanță pentru evaluarea construcției

Evaluarea seismică a clădirilor existente se face cu scopul determinării susceptibilității avarierii acestora la acțiuni seismice severe, conform P100-3/2019, 1.1. (2). Expertizarea tehnică a clădirilor la acțiuni seismice implică evaluarea seismică a acestora conform prevederilor P100-3/2019. Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească, cu un grad adecvat de încredere, în ce măsură acestea satisfac cerințele fundamentale utilizate la proiectarea construcțiilor noi.

Cerințele fundamentale pentru proiectarea clădirilor noi (cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor) și stările limită asociate (Starea Limită Ultimă, ULS, și Starea Limită de Serviciu, SLS), sunt definite în P100-1/2013, unde se indică și intervalele medii de recurență (IMR) ale acțiunilor seismice luate în considerare pentru cele două stări limită.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Structura expertizată se verifică pentru asigurarea Cerinței de siguranță a vieții asociată (ULS) unui interval mediu de recurență al evenimentului seismic IMR=225 ani.

Exprimarea sintetică a susceptibilității avarierii seismice a unei clădiri existente la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, se face prin încadrarea acesteia într-o clasă de risc seismic. Se definesc următoarele patru clase de risc seismic:

- **Clasa de risc seismic R_sI**, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de prăbușire, totală sau parțială, la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime;
- **Clasa de risc seismic R_sII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă;
- **Clasa de risc seismic R_sIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor;
- **Clasa de risc seismic R_sIV**, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Alegerea metodologiei de evaluare și metodei de calcul

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul 2.3 și Anexa B din P100-3/2019. În conformitate cu cerințele de la punctele enunțate mai sus se alege aplicarea Metodologiei de nivel 2. Aceasta constă în:

- evaluare calitativă ținând seama de alcătuirea clădirii (prin coeficientul R_1) și de degradarea clădirii (prin coeficientul R_2) în conformitate cu B.3.1.2. și B.3.2. din P100-3/2019;
- evaluare prin calcul cu metoda forțelor seismice statice echivalente sau metoda de calcul modal cu spectre de răspuns în conformitate cu B.4.2. din P100-3/2019. Valoarea maximă a factorului de comportare adoptat în metodologia de nivel 2 pentru structuri parter cu stâlpii în consolă conectați la partea superioară prin planșee cu comportare de diafragmă (structuri realizate după 1992), conform B.4.2.1. este q=3.0.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Totuși, se apreciază faptul că alcătuirea de detaliu a clădirii nu permite ierarhizarea capacităților de rezistență pentru elemente și deci nu este favorizată formarea unor mecanisme post-elastice favorabile. Așadar, pentru evaluarea structurii, se va utiliza un factor de comportare q=2.0.

Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R_1

Corpurile de clădire analizate prezintă mai multe deficiențe de alcătuire, prin raportare la prevederile pentru clădiri noi, proiectate conform codului P100-1.

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 45 **Punctaj acordat: 30**		
▪ Structura are continuitate pe verticală (elementele verticale sunt continue până la fundații); ▪ **Structura este redundantă;** ▪ Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistență și rigiditate; ▪ Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan; ▪ Clădirea are o distribuție uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferențele între masele de nivel sunt mai mici de 30%); ▪ Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate; ▪ **Calitatea betonului și oțelului este conformă cu prevederile P100-1;** ▪ **Dimensiunile elementelor structurale și armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice.**	45	25 – 44	0 – 24

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 15 **Punctaj acordat: 8**		
▪ **Distanțele dintre clădirea evaluată și clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate;** ▪ Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală; ▪ **Interacțiunea pereților nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente și nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu.**	15	8 – 14	0 – 7
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale (b) Sistem structural tip cadru	Punctaj maxim: 30 **Punctaj acordat: 15**		
▪ Stâlpii au proporții de elemente lungi (raportul între înălțimea secțiunii transversale și înălțimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3); ▪ Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1.(11)) este mai mic decât 0.3; ▪ **Înnădirile și ancorajele armăturilor respectă condițiile din P100-1;** ▪ **Armătura transversală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1;** ▪ **Armătura longitudinală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1.**	30	20 – 29	0 – 19

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 4**		
▪ **Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100mm și este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprabetonare de minim 80mm grosime;** ▪ **Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă respectă condițiile date în P100-1 și în reglementările tehnice conexe;** ▪ **Prin modul de alcătuire și armare al planșeelor, forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre);** ▪ Golurile în planșeu sunt bordate adecvat.	10	5 – 9	0 – 4
PUNCTAJ TOTAL – INDICATOR R_1	**57**		

Gradul de afectare structurală R_2

Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 **Punctaj acordat: 50**		
▪ Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor; ▪ Fisuri înclinate în pereți; ▪ Fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0.3mm; ▪ Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale;	50	26 – 49	0 – 25

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului - continuare	Punctaj maxim: 50 **Punctaj acordat: 50**		
▪ Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton; ▪ Flambajul armăturilor longitudinale; ▪ Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale; ▪ Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor; ▪ Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune; ▪ Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale; ▪ Deplasări remanente ale elementelor structurale; ▪ Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu; ▪ Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate; ▪ Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive); ▪ Fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor; ▪ Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare.	50	26 – 49	0 – 25
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	Punctaj maxim: 15 **Punctaj acordat: 10**		
	15	8 – 14	0 – 7
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	Punctaj maxim: 8 **Punctaj acordat: 5**		
	8	5 – 7	1 – 4

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 6**		
	10	6 – 9	1 – 5
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oțel	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 5**		
	10	6 – 9	1 – 5
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim: 7 **Punctaj acordat: 1**		
	7	3 – 6	1 – 3
PUNCTAJ TOTAL – INDICATOR R_2	**77**		

Gradul de asigurare structurală seismică R_3

Valorile rezistențelor se stabilesc în baza codurilor P100-1 și P100-3, pe baza valorilor încercărilor pe materialele din lucrare sau, pentru situațiile în care nu s-au obținut date (sau când expertul consideră că valorile obținute nu prezintă un grad ridicat de încredere), pe baza valorilor forfetare din coduri.

Pentru aplicarea metodologiei de nivel 2 și analizarea structurii de rezistență și determinarea capacităților de rezistență a elementelor componente existente a fost elaborat un model numeric tridimensional utilizând un program de calcul specializat. Calculul s-a realizat prin efectuarea unor analize liniar-elastice utilizând metoda de calcul modal cu spectre de răspuns.

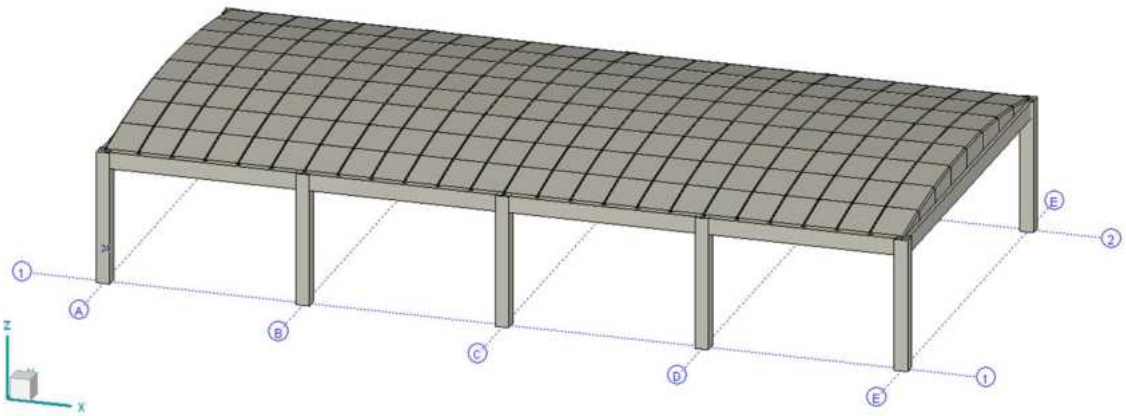
Elementele structurale componente au fost modelate utilizând elemente finite liniare de tip *beam* („bară") și *frame* („nervură") și elemente finite de suprafață de tip *shell* („învelitoare"), elemente care combină atât comportarea de membrană, preluând deformații în lungul elementului, cât și comportarea de placă încovoiată, preluând deformații perpendicular pe planul median.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

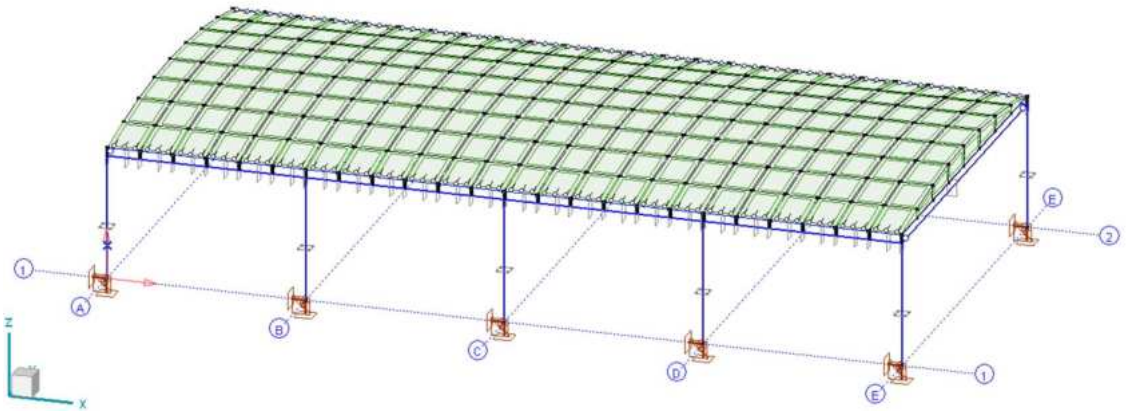
Efectuarea verificărilor de rezistență în cazul SLU depinde de modul de cedare ductil sau neductil al elementului structural sub acțiunea efortului considerat. Conform paragrafului 6.1.(11). din P100-3, în cazul elementelor cu cedare ductilă valorile de proiectare ale rezistențelor materialelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorul de încredere. În cazul cedărilor neductile valorile de proiectare ale rezistențelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorul de încredere și la factorii parțiali de siguranță ai materialelor, conform 6.1.(12). din P100-3.

Valorile medii pentru materialele identificate în structură sunt următoarele:

- beton C25/30: f_{cm} = 33MPa;
- beton C30/37: f_{cm} = 38MPa;
- oțel-beton: PC60: f_{ym} = 475MPa.



Vedere în perspectivă cu modelul de calcul - extrudat

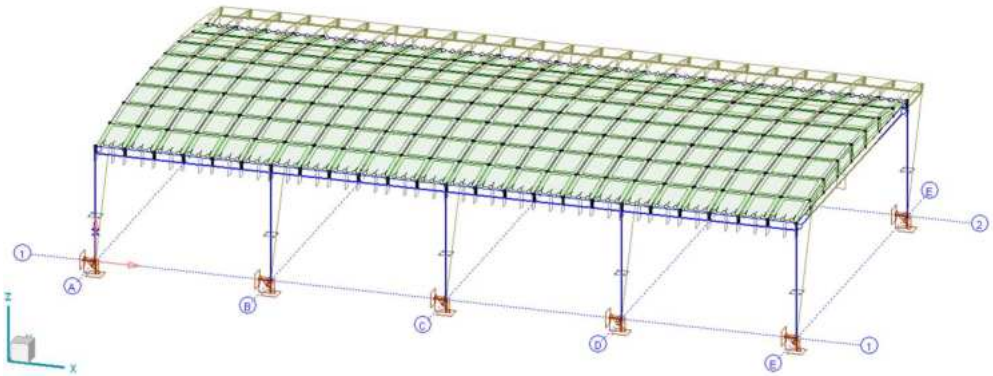


Vedere în perspectivă cu modelul de calcul - elemente finite

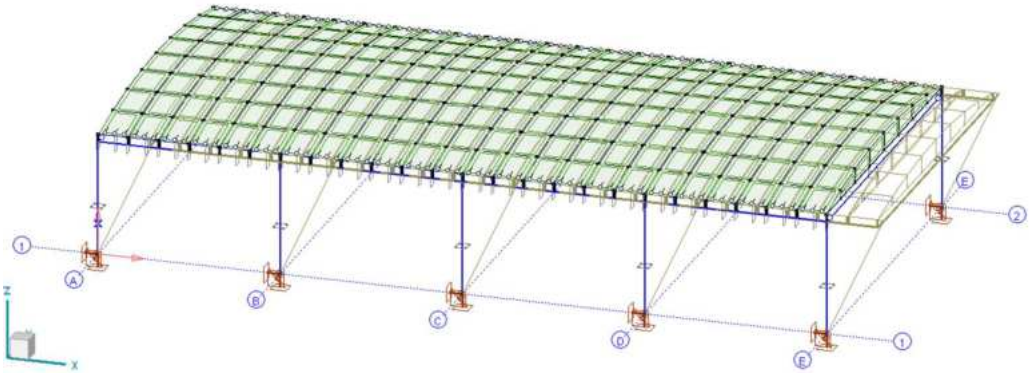
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

	f [Hz]	T [s]	Error	ε_X	ε_Y	ε_Z	ε_{XX}	ε_{YY}	ε_{ZZ}
1	1.98	0.504	4.46E-6	0	0.956	0	0.042	0	0
2	2.15	0.465	5.22E-6	0.957	0	0	0	0.039	0
3	2.74	0.365	2.25E-6	0	0	0	0	0	0.932

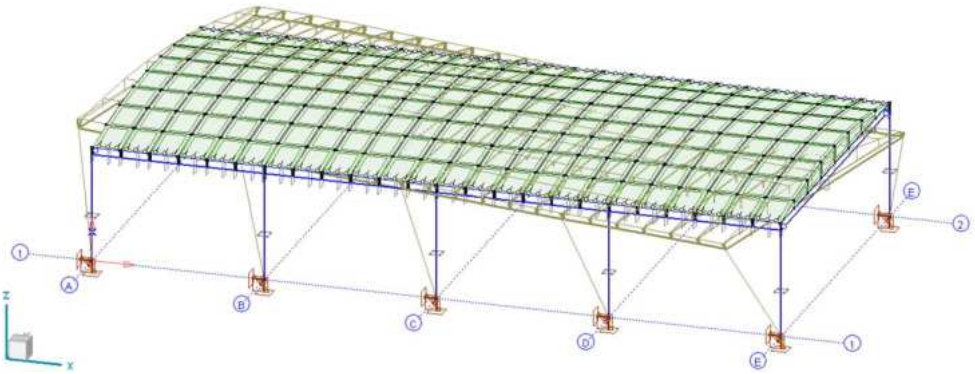
Tabel - Moduri de vibrație și contribuțiile maselor proprii



Mod 1 de vibrație (T=0,504 s)

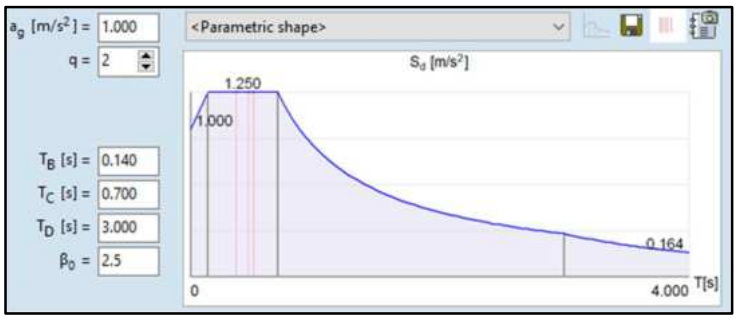


Mod 2 de vibrație



Mod 3 de vibrație

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Parametri seismici utilizați în calcul

În conformitate cu prevederile anexei E din P100-1/2013, valorile admisibile ale deplasărilor relative de nivel, pentru SLS și SLU au fost stabilite după cum urmează:

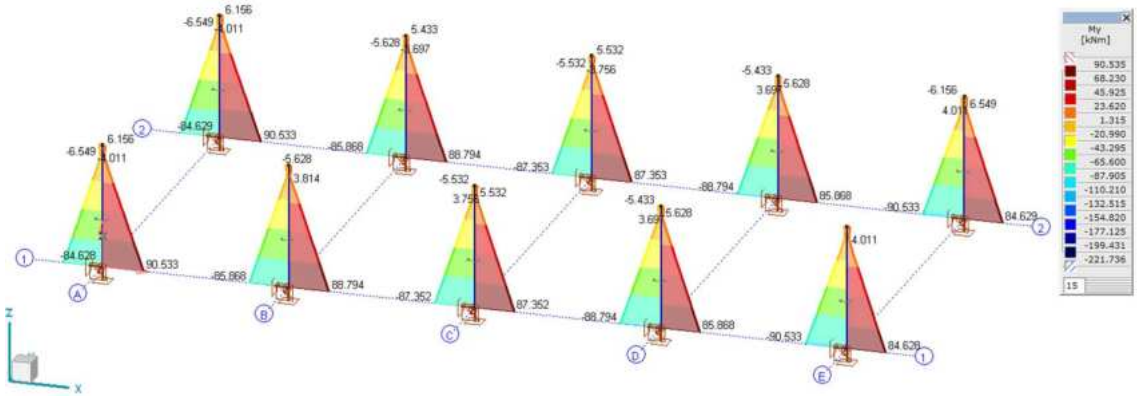
SLS: $d_{r,a}^{SLS} = 0{,}005 \cdot h = 0{,}005 \cdot 3500 = 17{,}50mm$

SLU: $d_{r,a}^{SLU} = 0{,}025 \cdot h = 0{,}025 \cdot 3500 = 87{,}50mm$

Storeys	X/Y	Z [m]	h [m]	Θ_{max}	P_{tot} [kN]	V_{tot} [kN]	V_{tot}/P_{tot}	d_{rmax} [mm]
Storey 1 (SLS)	X	4.000	0	0.013	1752.267	223.191	13%	6.837
(ULS)				0.027				13.675
(SLS)	Y			0.016		222.950	13%	8.158
(ULS)				0.032				16.315

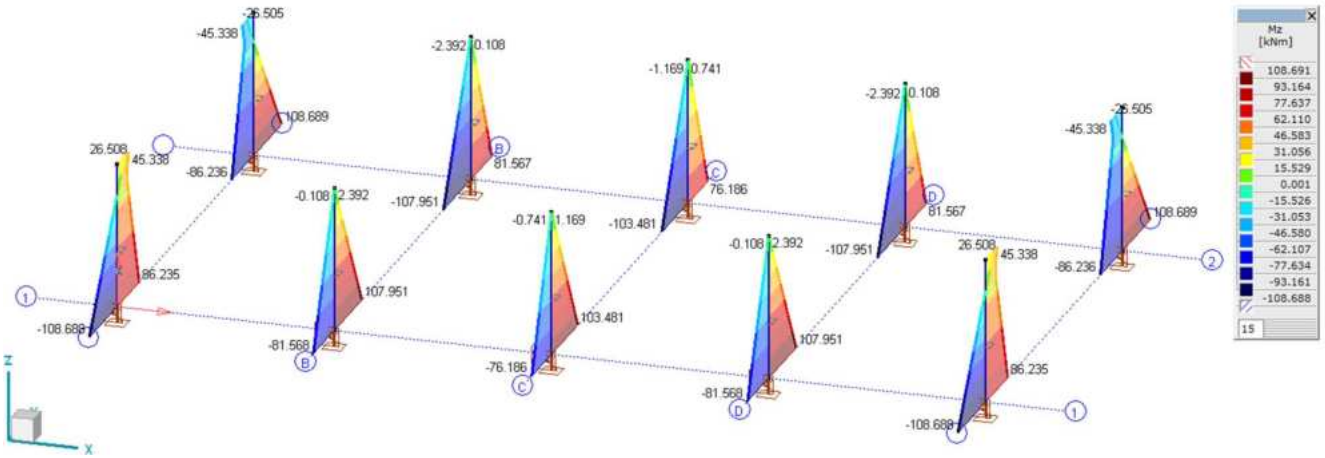
Tabel - Verificarea deplasărilor relative de nivel

După cum se poate observa, valorile efective ale deplasărilor relative de nivel sub acțiunea seismică asociată SLS, respectiv SLU (ultima coloană din tabelul prezentat) sunt inferioare celor admisibile, considerând-se astfel că verificarea deplasărilor este satisfăcută.

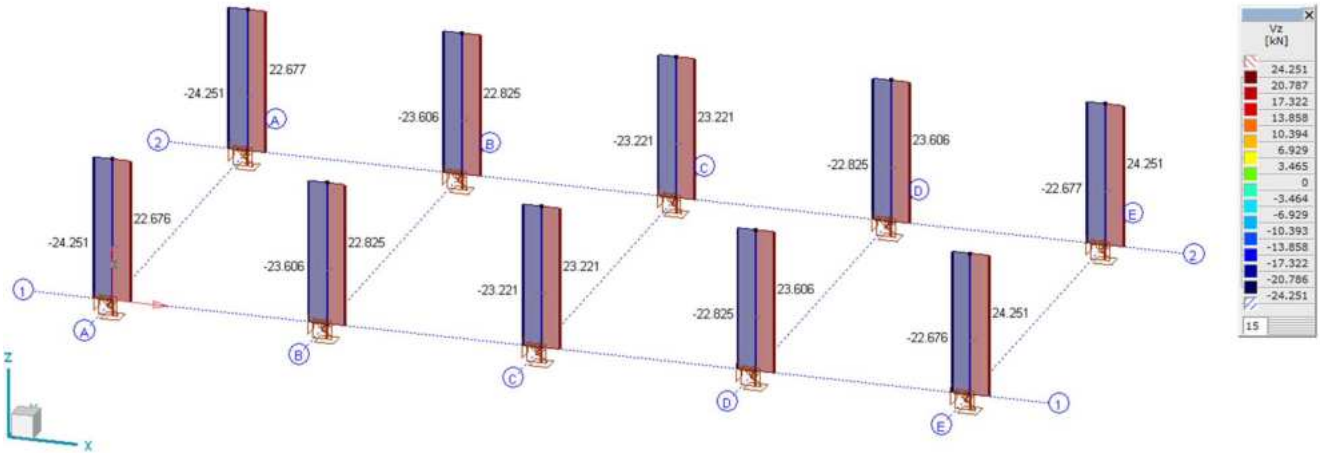


Diagrame eforturi stâlpi - momente încovoietoare după axa X global (înfășurătoare)

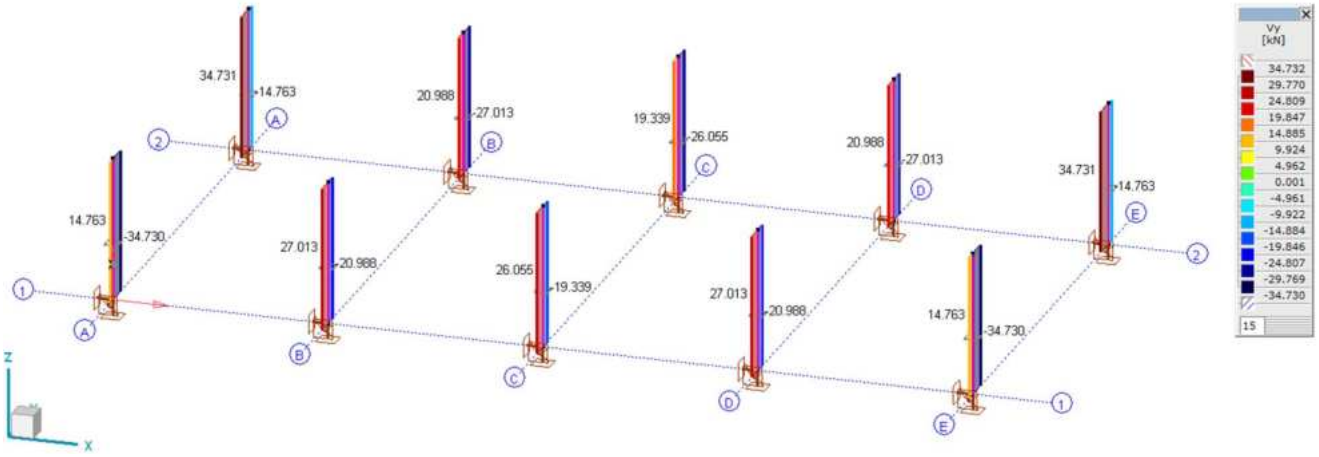
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Diagrame eforturi stâlpi - momente încovoietoare după axa Y global (înfășurătoare)

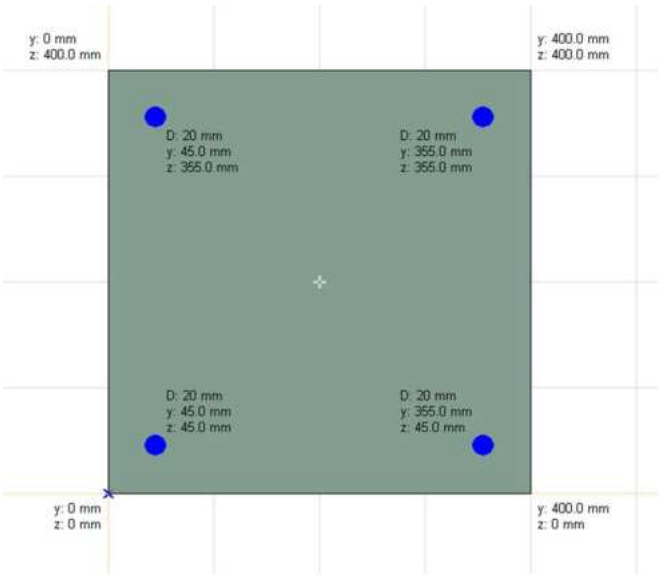


Diagrame eforturi stâlpi - forțe tăietoare după axa X global (înfășurătoare)

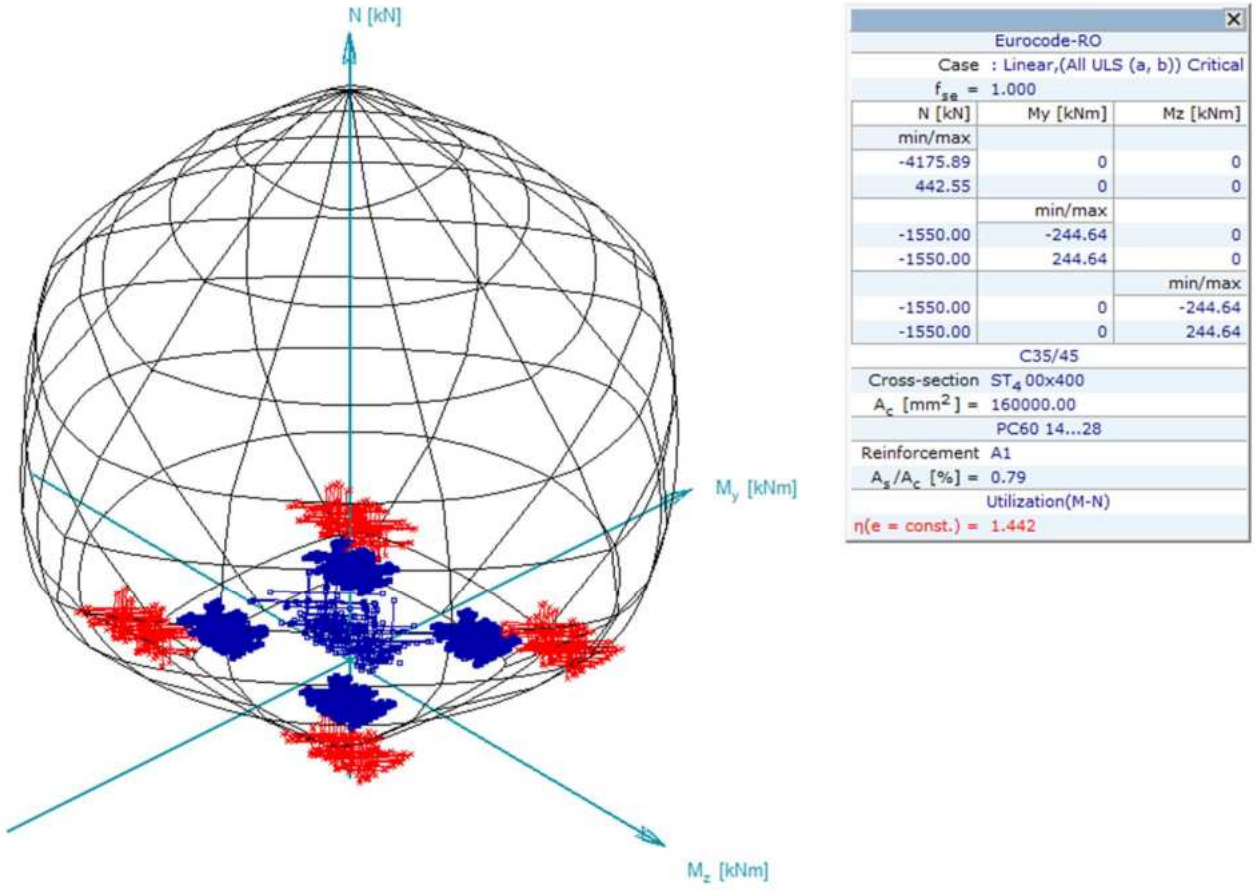


Diagrame eforturi stâlpi - forțe tăietoare după axa Y global (înfășurătoare)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Secțiune transversală stâlp

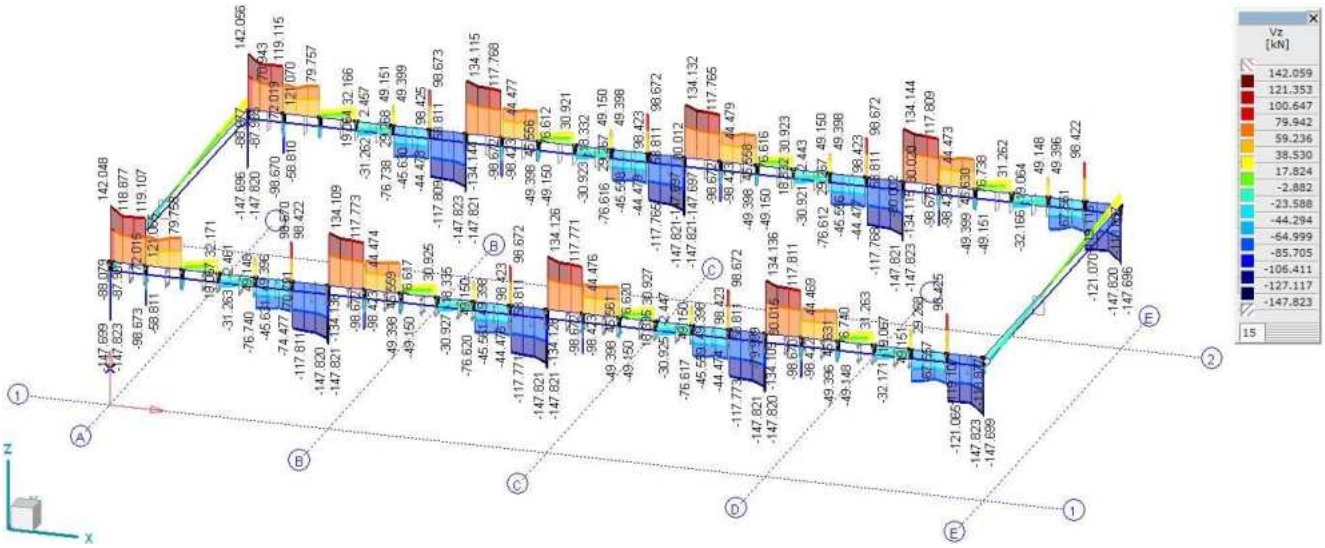


Curbă de capacitate (N-My-Mz) stâlpi 40x40 cm (69%)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Conform P100-3/2019, în cazul clădirilor la care cedarea neductilă a unuia sau mai multor elemente structurale poate conduce la colapsul local sau general al clădirii, gradul de asigurare R_3 al structurii va fi egal cu indicatorul R_{3j} minim al acestor elemente. Astfel, indicatorul R_3 al întregii structuri a fost asociat celui mai „slab stâlp". Ținând cont de armările transversale identificate în urma încercărilor nedistructive efectuate, s-a determinat o capacitate a stâlpilor la forță tăietoare de 16 kN. În cadrul diagramelor de forțe tăietoare pot fi identificate eforturi de calcul de 34 kN, rezultând astfel **R_3 = 47%**

În același timp, a fost identificat un deficit de capacitate al grinzilor la forță tăietoare, capacitatea acestora la forță tăietoare (calculată pe baza armărilor transversale identificate în urma încercărilor nedistructive) fiind de 36 kN, în timp ce forțele tăietoare de calcul ajung la valori de 147 kN (diagramele de eforturi sunt prezentate în continuare).



Diagrame eforturi grinzi - forță tăietoare (înfășurătoare)

Starea Limită de Serviciu

Din verificarea prin calcul a cadrelor din beton armat la SLU a rezultat un nivel global de asigurare de 47% ce corespunde cedării neductile a stâlpilor.

Conform Anexei A - Tabel A.1 din P100-3, pentru jud. Hunedoara, factorul de scalare pentru determinarea valorilor de vârf ale accelerațiilor seismice orizontale la SLS, față de valoarea de

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

referință la SLU este a_g^{40} / a_g^{225} = 0,40. Prin analiza rezultatelor, rezultă că nu există riscul ca elementele structurale să cedeze pentru un cutremur asociat SLS, adică un cutremur cu probabilitate mai mare de ocurență.

Intervale medii de recurență și probabilități de depășire (extras din tabel A.2 - P100-3)	
Intervalul mediu de recurență a valorii de vârf a accelerației terenului, IMR și starea limită asociată	Probabilitatea de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 de ani
IMR = 40 ani (SLS)	70%
IMR = 225 ani (SLU)	20%

Sinteza evaluării și formularea concluziilor

Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori care au făcut obiectul evaluării cf. pct. 8.1 din P100-3/2019. Valorile celor trei indicatori asociate claselor de risc seismic sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	**II**	III	IV
Valori R_1 (**R_1 = 57**)			
< 30	**30 - 59**	60 - 89	90 - 100

Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_2 (**R_2 = 77**)			
< 50	50 - 69	**70 - 89**	90 - 100

Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	**II**	III	IV
Valori R_3 (**R_3 = 47**)			
< 35	**35 - 64**	65 - 89	90 - 100

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

În conformitate cu cele prezentate mai sus, corpul principal de clădire se încadrează în **clasa de risc seismic R_sII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

Referitor la cel de-al doilea corp de clădire (coș de extracție aer viciat), parte din ansamblul imobilului C4, se apreciază calitativ încadrarea acestuia în aceeași clasă de risc seismic, R_sII.

Soluții de intervenție propuse

Necesitatea intervenției structurale rezultă prin raportare la prevederile art. 3.3. din codul P100-3/2019. Totodată, expertizarea tehnică se completează/detaliază și definitivează la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, care se efectuează în vederea realizării proiectului de consolidare, dacă este cazul, situație care poate influenta volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare/consolidare seismică a clădirii.

Considerăm util să menționăm și conținutul art. 3.4.(7) din codul P100-3/2019: „Dacă în cadrul procesului de proiectare se constată că, prin aplicarea soluției de principiu dată în expertiza tehnică, nu se poate asigura îndeplinirea cerințelor fundamentale ale proiectării seismice, stabilite conform P100-3 și P100-1, sau se descoperă vicii ale clădirii care nu au fost evidențiate în expertiza tehnică, proiectantul semnalează situația expertului care, după caz, poate decide motivat păstrarea, completarea sau modificarea raportului de expertiză”.

Deoarece nu au existat solicitări din partea beneficiarului privind considerarea unor cerințe superioare, soluțiile principiale de intervenție au caracter minimal. Propunerile de intervenție se bazează pe analiza situației actuale a imobilului, dar într-o configurație propusă. Este posibil ca, la începerea lucrărilor de intervenție, să fie evidențiate și alte vicii ascunse, care să necesite sporirea măsurilor de consolidare.

De asemenea, în condițiile în care, în perioada imediat următoare elaborării prezentului raport de expertiză, nu se iau măsuri pentru conservarea stărilor tehnice ale corpurile analizate, este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor situația reală pe teren să fie diferită.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Așadar, soluțiile vor fi împărțite pe categorii și în funcție de nivelul de avariere de la data începerii execuției, se vor stabili direcțiile de intervenție.

Intervenții valabile pentru corpul principal, la nivelul elementelor principale de rezistență (grinzi și stâlpi din beton armat):

- Se vor decoperta straturile de finisaj și stratul contaminat de acoperire cu beton a barelor de armătură. De la caz la caz, se vor întreprinde următoarele:
  - dacă se constată faptul că barele de armătură sunt corodate, se va extinde decopertarea stratului de acoperire cu beton până la dezvelirea părților de armătură ce nu mai prezintă coroziune;
  - se vor curăța barele de armătură până la luciul metalic și se vor măsura diametrele acestora. Dacă se constată diferențe mai mari de 10% între măsurătorile efective efectuate pe teren și ipotezele considerate în calcul, este necesară reevaluarea structurii ținând cont de diametrele măsurate;
  - barele de armătură curățate se vor pasiviza cu un mortar cu inhibitori de coroziune (Sika MonoTop 910N, Mapefer 1K sau similar) și se vor amorsa zonele de beton ce urmează a fi reparate;
  - refacerea secțiunilor de beton se va face prin tencuire/torcretare cu mortare de reparație de clasă R4 în conformitate cu EN 1504-3 (Sika MonoTop 412 NFG, Mapegrout T60 sau similar).
- Anterior refacerii secțiunilor de beton, dacă se constată fisuri în aceste elemente, se vor realiza următoarele:
  - fisurile cu deschideri de până în 0.2...0.3mm se curăță, se deschid stânga-dreapta și în adâncime cca. 1cm și se repară prin matare cu mortar epoxidic Sikadur-31 CF Normal (sau similar);
  - fisurile cu deschideri între 0.3...0.5mm se deschid în „V”, se matează cu mortar epoxidic Sikadur-31 CF Normal (sau similar) și se injectează cu rășină epoxidică Sikadur-52 (sau similar). Injectarea se face prin pakere lipite Sika Injection Packers SP-44 (pentru fisuri cu adâncime mica) sau prin pakere forate Sika Injection Packers MPS 115-13 (pentru fisuri care traversează toata secțiunea);

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- fisurile cu deschideri peste 0.5mm se repară respectând procedeele indicate mai sus, la care se adaugă coaserea acestora (crearea perpendicular pe lungimea fisurilor a unor șanțuri, la o distanță de 15-20 cm între ele, cu ajutorul discului diamantat; introducerea unei rășini în șanțurile create și înglobarea unor bare metalice striate pentru coaserea acestora; colmatarea fisurilor și șanțurilor prin injectarea unor rășini epoxidice).

- După finalizarea operațiunilor de reprofilare a elementelor din beton se va pregăti/nivela/ planeiza stratul suport utilizând un mortar de reparație de tipul Planitop Smooth&Repair R4 (sau similar). Soluția propriu-zisă pentru creșterea gradului de asigurare seismică presupune aplicarea unor materiale compozite polimerice, după cum urmează:
  - se aplică o amorsă de tip MapeWrap Primer 1 (sau similar), apoi un prim strat de rășină epoxidică de tip MapeWrap 31T (sau similar);
  - se dispun două straturi de țesătură din fibră de sticlă/carbon de tip MapeWrap G BI-AX/ MapeWrap C BI-AX (sau similar) pe fiecare stâlp (prin înfășurare completă), pe toată înălțimea acestora și se va avea în vedere ancorarea corespunzătoare a țesăturilor la nivelul fundațiilor;
  - se dispun două straturi de țesătură din fibră de sticlă/carbon de tip MapeWrap G UNI-AX/ MapeWrap C UNI-AX (sau similar) pe toate grinzile, pe ambele fețe laterale și pe intradosul acestora (înfășurare parțială), cu direcția fibrelor paralelă cu înălțimea grinzilor. La partea superioară se vor prevedea conectori de tipul „anchor spikes” fixați cu rășină epoxidică în grinzile existente;
  - se aplică al doilea strat de rășină epoxidică de tip MapeWrap 31T (sau similar).
- Intervențiile menționate anterior presupun cel puțin desfacerea locală a zidăriei de închidere și compartimentare.

<u>Intervenții valabile pentru corpul principal, la nivelul elementelor secundare de rezistență (fâșii prefabricate de tip ECP):</u>

- Se vor decoperta toate straturile existente de la partea superioară. Această operațiune se va realiza îngrijit, manual sau cu mijloace mecanice de putere redusă, pentru a nu induce vibrații în elementele prefabricate. Molozul rezultat în urma acestei operațiuni va fi evacuat continuu, evitându-se astfel aglomerarea acestuia și încărcarea planșeelor existente;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- Se vor inspecta fâșiile atât la extrados, cât și la intrados și se vor întreprinde, de la caz la caz, următoarele:
  - la cele care prezintă degradări doar pe zonele de armătură pasivă (zonele dintre cele două nervuri), se va decoperta local acoperirea cu beton și se vor aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații prezentate mai sus;
  - la cele care prezintă degradări pe nervuri, în treimea centrală, se vor realiza șlițuri verticale pentru dezvelirea toroanelor și inspectarea acestora (șlițurile nu vor avea o adâncime mai mare decât grosimea acoperirii cu beton și ¼ din diametrul toronului). Dacă se constată degradări și la nivelul toroanelor, fâșiile se pot considera compromise și este necesară înlocuirea completă a acestora. Dacă degradările la nivelul betonului sunt locale, se pot aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații prezentate mai sus. Dacă totuși și degradările la nivelul betonului sunt extinse, se apreciază ca fiind imposibilă reabilitarea acestora (neputând fi decopertat betonul pe o suprafața extinsă din cauza forțelor de precomprimare);
  - cele care prezintă degradări pe nervuri, în cele două treimi marginale, se pot considera compromise și este necesară înlocuirea completă a acestora.
- Refacerea termo- și hidroizolației se va face utilizând materiale a căror greutate specifică este redusă și se va avea în vedere faptul că alcătuirea acestor fâșii prefabricate nu permite perforarea, deci nici ancorarea mecanică a straturilor (variantă utilizată în mod uzual pentru asigurarea hidroizolațiilor la acțiuni de sucțiune). O varianta posibilă ar fi totuși aplicarea unei spume poliuretanice cu celulă închisă (cu rol de termoizolare) și a unei membrane din poliuree pentru impermeabilizare.

<u>Intervenții valabile pentru corpul principal, la nivelul subsolului:</u>

- Se vor aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații prezentate mai sus;
- Dacă din considerente arhitectural-funcționale nu se mai dorește utilizarea acestor spații, se vor realiza cofraje pierdute și se vor închide cu o placă din beton armat. Dacă se dorește utilizarea acestora, se vor reface plăcile pardoseală și se vor realiza scări de acces.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Intervenții valabile pentru corpul coșului de extracție a aerului viciat:

- Desfacerea pereților deși lamelari din zidărie de bolțari de beton, care se continuă pe toată înălțimea clădirii, în acord cu propunerea arhitecturală analizată;
- Reabilitarea zidăriei (în acord cu Anexa F a codului P100-3):
  - asanarea zidăriei;
  - reparații locale: înlocuirea cărămizilor fisurate și/sau lipsă, injectarea fisurilor;
  - ameliorarea rosturilor de mortar (curățarea rosturilor și asigurarea gradului de umplere cu mortar al acestora).
- Realizarea unor tencuieli armate utilizând mortar de ciment cu rezistența la compresiune de minim 20 MPa (recomandat 30 MPa) pe fața interioară a tuturor pereților structurali. Grosimea tencuielilor va fi de 5-6cm și vor fi armate cu bare independente (B500C) sau plase sudate (SPPB) Φ8/100/100mm. Se va asigura conlucrarea dintre aceste tencuieli și pereții existenți prin intermediul unor agrafe Φ8/200/200mm fixate în găuri executate în zidărie, care apoi vor fi monolitizate cu lapte de ciment cu adaos de aracet 40% sau cu rășină epoxidică. Se va asigura de asemenea ancorarea corespunzătoare a armăturilor din tencuieli la nivelul fundațiilor (prin cămășuirea acestora). Se recomandă de asemenea realizarea unei centuri din beton armat la partea superioară a zonei înalte (zona cu înălțimea maximă de +12,85m) și ancorarea barelor din tencuieli în această centură;
- Refacerea plăcii pardoseală dintr-un beton slab armat și termo- și hidroizolarea corespunzătoare a acesteia;
- Realizarea unei închideri la partea superioară.

Intervenții valabile pentru ambele corpuri:

- Identificarea cauzelor principale ale umidității și înlăturarea, pe cât posibil, a acestora;
- Asigurarea unei ventilații corespunzătoare a tuturor spațiilor;
- Dirijarea apelor pluviale la distanță de corpurile de clădire analizate;
- Realizarea unor trotuare noi de gardă, etanșe, din asfalt turnat sau din dale de piatră ori beton, rostuite cu mortar de ciment, cu o lățime de minimum 1.50m în jurul construcțiilor. Sub trotuare se va dispune un strat de pământ stabilizat cu o grosime de 20cm. Trotuarele vor avea o pantă de 5% spre exterior;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- Etanșarea perimetrală a structurilor, la nivelul cotei terenului amenajat, în vederea îndepărtării apelor meteorice din apropierea fundațiilor;
- Echiparea structurilor cu accesorii corespunzătoare pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice.

Recomandări:

- Realizarea platformelor din incintă (parcări, terase etc.), se vor executa pe un suport din material drenant (macadam, piatră spartă de carieră, refuz de balastieră etc.), compactat corespunzător (conform recomandări STAS 2914/84 și Instrucțiuni Tehnice privind parametri compactori – Buletinul construcțiilor nr. 2/1980) și drenat;
- Zonele nebetonate vor fi înierbate;
- Se va evita plantarea sau menținerea de arbori, pomi, arbuști la o distanță mai mică de 5.00m de construcție.

În următoarele faze de proiectare, dimensionarea și detalierea soluțiilor de intervenție se va face ținând cont de permisivitățile expuse prin studiul arhitectural-istoric, de recomandările comisiei monumentelor istorice, dar respectând principiile generale exprimate prin prezentul document.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Expertiza tehnică a fost întocmită în conformitate cu prevederile reglementării tehnice P100-3/2019, intrate în vigoare prin Ordinul nr. 2834/2019 publicat în Monitorul Oficial în data de 13 decembrie 2019. La baza realizării prezentei evaluări stau de asemenea o serie de ipoteze, prezentate în continuare. Opinia colectivului tehnic de elaborare, avizată de expertul tehnic, este exprimată în concordanță cu aceste ipoteze, precum și celelalte aprecieri din prezentul raport.

Ipoteze:

- Colectivul tehnic de elaborare consideră că presupunerile făcute în aplicarea metodelor de evaluare a imobilului au fost rezonabile, în lumina faptelor ce sunt disponibile la data întocmirii prezentului raport;
- La elaborarea prezentului raport au fost luați în considerare toți factorii care au influență asupra calității imobilului, utilizând numai informațiile avute la dispoziție, nefiind omisă deliberat niciuna. Pot exista și alte informații de care colectivul tehnic de elaborare nu a avut cunoștință la data întocmirii raportului;
- Colectivul tehnic de elaborare a prezentat în raport elementele descriptive, pentru a oferi o imagine cât mai completă asupra stării tehnice actuale;
- Colectivul tehnic de elaborare nu este și nu va fi făcut răspunzător pentru existența unor vicii ascunse privind construcția și/sau factorii de mediu care ar putea influența starea tehnică sau economică a imobilului;
- Colectivul tehnic de elaborare nu a putut inspecta acele părți ale construcției care sunt acoperite sau inaccesibile, conform mențiunilor din prezentul raport;
- Colectivul tehnic de elaborare a obținut informații și opinii ce au fost evidențiate în prezentul raport, de la surse pe care le consideră credibile.

În urma analizei calitative și cantitative, a rezultat încadrarea corpurilor existente de clădire în clasa de risc seismic R_sII. Clădirile încadrate în clasa de risc seismic R_sII prezintă susceptibilitate de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

A fost propusă o variantă de intervenție ce conține mai multe scenarii, în funcție de nivelul de avariere de la data începerii lucrărilor de execuție. Implementarea acestei variante conduce la o încadrare a celor două corpuri de clădire în clasa de risc seismic R_sIV. În această clasă de risc seismic fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

După implementarea lucrărilor de reabilitare și consolidare recomandate, se pot pune în aplicare propunerile de restaurare și reconversie funcțională din cadrul proiectului „Înființarea centrului de creativitate și inovare robotics hub prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului Exploatarea Minieră Petrila”.

Expertiza tehnică nu ține loc de autorizație de construire. Lucrările de intervenție propuse de beneficiar și cele propuse prin prezenta expertiză tehnică se vor executa pe baza unui proiect tehnic care va conține toate detaliile de execuție cu descrierea amănunțită a tuturor fazelor tehnologice, un caiet de sarcini și descrierea proceselor tehnologice. Conform legilor în vigoare, proiectul tehnic de execuție se va prezenta expertului tehnic pentru avizare.

Proiectul tehnic va conține toate detaliile de execuție cu descrierea amănunțită a tuturor fazelor tehnologice și un caiet de sarcini cu descrierea proceselor tehnologice. Proiectul poate conține detalii adaptate în funcție de criteriile de arhitectură sau altă natură, dar respectând principiile generale din prezenta expertiză tehnică. Cum este precizat și în art. 3.4 (7) din codul P100-3/2019, dacă în cadrul procesului de proiectare se constată că, prin aplicarea soluției de principiu dată în expertiza tehnică, nu se poate asigura îndeplinirea cerințelor fundamentale ale proiectării seismice, stabilite conform P100-3 și P100-1, sau se descoperă vicii ale clădirii care nu au fost evidențiate în expertiza tehnică, proiectantul semnalează situația expertului

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

care, după caz, poate decide motivat păstrarea, completarea sau modificarea raportului de expertiză.

Execuția tuturor lucrărilor se va realiza cu materiale de calitate certificate și agrementate, de o unitate de construcții specializată în astfel de lucrări și cu supravegherea permanentă din partea proiectantului. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10 privind calitatea construcțiilor. Toate documentele legate de realizarea lucrărilor (proiect tehnic, detalii de execuție, procese verbale, autorizații, memorii etc.) vor fi incluse prin grija beneficiarului în cartea tehnică a construcției. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10/1995 (cu modificările și completările ulterioare) privind calitatea construcțiilor.

Beneficiarul are obligația de a asigura urmărirea execuției printr-o persoană cu calificare tehnică corespunzătoare și atestată de MDLPA, desemnată înainte de începerea lucrărilor. Pe tot parcursul execuției lucrărilor executantul va respecta legislația în vigoare, cu completările și modificările ulterioare, pe linie de securitatea și sănătatea muncii, domeniul situațiilor de urgență - prevenirea și stingerea incendiilor, protecția mediului, precum și pe linie de relații de muncă și resurse umane.

Orice modificare a situației din amplasament față de momentul întocmirii prezentei expertize va fi adusă la cunoștința expertului tehnic pentru a stabili dacă se modifică unele dintre concluziile prezentului raport.

Timișoara, Întocmit:
26 noiembrie 2024 dr. ing. Mircea BÂRNAURE

Expert Tehnic M.D.L.P.A.: Seria VA$_E$ nr. RS- 09700 - A1,
Seria CA$_E$ Nr. 09953 - A2 și M.C.E.C. Nr. 199 ET

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C4 - Stația ventilatoare centru din cadrul Exploatării Miniere Petrila

- Anexa 01 - Anexă fotografică -

BENEFICIAR: **UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**

PROIECTANT: **S.C. Civil Engineering Design S.R.L.**

Proiect	Revizie	Dată	Informații	Semnătură
575.1/2024	Rev 00	26.11.2024	-	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

CORP PRINCIPAL

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Denumire proiect	**ET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp C4 - Stație ventilatoare centru**	Proiect nr.	**575.1/2024**	Rev. 00
Beneficiar	**UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**	Faza	D.A.L.I.	
Volum	Expertiză Tehnică	Pag. / Nr. pag.	5/7	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

CORP COȘ EXTRACȚIE AER VICIAT

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

BÂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MDRAP NR. 09700 A1 EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA Ing. Mircea BÂRNAURE A,D,G 4 EXPERT TEHNIC MINISTERUL CULTURII

BÂRNAURE H. MIRCEA ROMANIA MDLPA NR. 09953 A2 EXPERT TEHNIC

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C12 - Casa mașinii la schip nou din cadrul Exploatării Miniere Petrila

- Expertiză Tehnică -

BENEFICIAR: **UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**

PROIECTANT: **S.C. Civil Engineering Design S.R.L.**

Proiect	Revizie	Dată	Informații	Semnătură
575.2/2024	Rev 00	26.11.2024	-	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

1. FOAIE DE CAPĂT

Denumirea lucrării: Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C12 - Casa mașinii la schip nou din cadrul Exploatării Miniere Petrila

Adresă: Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CF 66529

Beneficiar: UAT orașul Petrila și județul Hunedoara

Proiectant general: CITYPLAN STUDIO S.R.L.
Număr proiect: 18790/2024

Responsabil contract: dr. ing. Sorin-Codruț FLORUȚ
S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
Număr proiect: 575.2/2024

Expert Tehnic: dr. ing. Mircea BÂRNAURE
Expert Tehnic M.D.L.P.A. Seria VA_E Nr. PS_E 09700 - domeniul A1, Seria CA_E Nr. 09953 - domeniul A2 și M.C.C. Nr. 199 ET
Număr Expertiză: 180/2024

Faza: D.A.L.I.

Temei legal: Legea 10/95 cu completările ulterioare
HGR 766/97
HGR 742/2018

CED - 575.2-2024-E-S0-D0-Rev 00

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

2. COLECTIV DE ELABORARE

Expert Tehnic dr. ing. Mircea BÂRNAURE Expert Tehnic M.D.L.P.A.: Seria VA_E nr. PS_E 09700 - A1, Seria CA_E Nr. 09953 - A2 și M.C.C. Nr. 199 ET
Responsabil contract dr. ing. Sorin-Codruț FLORUȚ
ing. Andrei-Costin TEODORESCU
ing. Dan-Adrian POPESCU

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

3. BORDEROU

A. EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1. Foaie de capăt ..... pag. 02
2. Colectiv de elaborare ..... pag. 03
3. Borderou ..... pag. 04
4. Copie atestat expert tehnic ..... pag. 05
5. Sinteza raportului de expertiză ..... pag. 07
6. Memoriu tehnic ..... pag. 08
7. Concluzii și recomandări ..... pag. 44

B. ANEXE LA EXPERTIZA TEHNICĂ

1. Anexa 01 - Anexă fotografică

C. ANEXE GENERALE

1. Studiu geotehnic nr. 654/22.10.2024 întocmit de CARA S.R.L.
2. Raport de încercări nedistructive nr. 429/2024 întocmit de S.C. NDT LABORATORY S.R.L. prin specialist dr. ing. Teodor PAVLU

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

4. COPII ATESTATE EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA
MINISTERUL CULTURII
INSTITUTUL NAŢIONAL AL PATRIMONIULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE

Nr. **199 ET / 30.07.2021**

Domnul **BÂRNAURE Mircea**

de profesie *inginer constructor*, născut în anul 1979, luna octombrie, ziua 15, în municipiul București,

CNP 1 7 9 1 0 1 5 4 1 0 0 6 5

este atestat pentru a desfăşura activităţi în domeniul protejării monumentelor istorice, având calitatea de:

EXPERT TEHNIC

SEMNĂTURA TITULAR

Specializările: ***Elaborare de studii, cercetări și expertize monumente istorice - A***
Șef de proiect de specialitate - D
Urmărirea comportării în timp și monitorizarea monumentelor istorice - G

Domeniul: ***Consolidare / restaurare structuri istorice - 4***

DIRECTOR GENERAL
Conf. dr. arh. Ștefan BÂLICI

PREȘEDINTE COMISIE
Prof.dr.arh. Nicolae LASCU

SECRETAR COMISIE
arh. Anca FILIP

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **BÂRNAURE H. MIRCEA**

Cod numeric personal: **1791015410065**

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**

ATESTAT
EXPERT TEHNIC

Domeniul: **A1-rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții;**
Subdomeniul: **civile, industriale, agrozootehnice, energetice, pentru telecomunicații, pentru exploatări miniere, aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală.**

Data emiterii: **03.01.2019**

Director:
Anca GÎNAVAR

Șef birou,
Andreea UNCROP

MDLPA

Valabilă de la: 28.12.2023

Până la: 28.12.2028

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

Seria VA$_E$ Nr. PS$_E$ 09700 / 03.01.2019

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **BÂRNAURE MIRCEA**

Cod numeric personal: **1791015410065**

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**

ATESTAT
EXPERT TEHNIC

Domeniul de atestare tehnico-profesională - A2 – Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din metal, lemn și alte materiale compozite
Nivelul: Nu este cazul

Data emiterii: 10.03.2022

Director:
Anca GÎNAVAR

Șef birou,
Andreea UNCROP

MDLPA

Valabilă de la: 10.03.2022

Până la: 10.03.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

Seria CA E Nr. 09953

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

5. SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ

Denumirea lucrării:	Expertiză tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C12 - Casa mașinii la schip nou, în cadrul Exploatării Miniere Petrila		
Scopul expertizei:	Evaluarea structurii existente și stabilirea măsurilor de intervenție		
Data expertizei:	26.11.2024		
Expert tehnic:	ing. Mircea BÂRNAURE	Legitimație:	VA nr. PS 09700 (A1), CA Nr. 09953 (A2) și 199 ET (M.C.)
Adresa:	Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CF 66529		
Categoria de importanță (HG 766/1997):			C
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1/2013):			III
Anul construirii:	1987 (cf. beneficiar)		
Funcțiunea clădirii:	Neutilizată la data expertizării		
Înălțimea totală (m):	≈21,00	Număr de niveluri:	2 (P+1)
Suprafața construită (m^2):	≈360,21	Suprafața desfășurată (m^2):	≈720,42
Sistemul structural:	• Fundații din beton armat (cotă fundare -2,10m cf. sondaje deschise); • La parter, cadre și pereți din beton armat (3 deschideri și 3 travee, pereți cu grosimi de 50...80 cm, stâlpi 45x110 cm, 45x65 cm și 50x50 cm grinzi 30x65 și 20x65 cm, planșeu peste parter realizat parțial din fâșii cu goluri, parțial într-o variantă monolitică); la etaj, structură de tip hală, cu stâlpii perimetrali în consolă, planșeu (peste etajul 1) realizat din ECP-uri; • Acoperiș tip șarpantă metalică (construită ulterior).		
Componente nestructurale:	• Închideri exterioare realizate cu panouri din BCA armate		

Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani):	SLS:	70%	ULS:	20%			
Verificarea la starea limită ultimă							
Metodologia de evaluare folosită (P100-3/2019):	1 ☐	2 ☒	3 ☐				
Gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică, R_1:	56						
Gradul de afectare structurală, R_2:	79						
Gradul de asigurare structurală seismică, R_3:	65						
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, R_s:	I ☐	II ☒	III ☐	IV ☐			
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic **R_sII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.						
Verificarea la starea limită de serviciu:	Respectă cerințele de deplasare la SLS. Nu există riscul cedării elementelor structurale pentru valoarea de vârf a accelerației terenului corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 40 de ani.						
Concluzii:	Starea tehnică a construcției este în general bună, dar au fost totuși identificate o serie de neajunsuri din perspectiva îndeplinirii condițiilor de alcătuire seismică. Se recomandă aplicarea unor soluții de reabilitare și consolidare structurală.						
Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da ☒			Nu ☐			
Clasa de risc seismic după implementarea intervențiilor, R_s:	I ☐	II ☐	III ☒	IV ☒			

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

6. MEMORIU TEHNIC

Tema și scopul expertizei tehnice

Beneficiarul, UAT orașul Petrila și județul Hunedoara, a solicitat, prin proiectantul general care elaborează documentația de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI), CITYPLAN STUDIO S.R.L., întocmirea expertizelor tehnice la cerința „rezistență mecanică și stabilitate" asupra clădirilor tratate prin proiectul *Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin „Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a ,lor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului Exploatarea Minieră Petrila"*.

Astfel, în baza contractului nr. 140 din 23.09.2024 încheiat între părți, se vor elabora expertize tehnice pentru următoarele 3 corpuri de clădire din incinta Exploatării Miniere Petrila: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - Casa mașinii la schip nou și C18 - Puțul nou cu schip. Expertizele tehnice vor presupune evaluarea calitativă și cantitativă, inclusiv seismică, a construcțiilor considerând situația propusă prin proiectul de arhitectură, precum și indicarea eventualelor măsuri necesare pentru îndeplinirea cerinței fundamentale „rezistență mecanică și stabilitate". **Prezenta expertiză tehnică tratează C12 - Casa mașinii la schip nou din incinta Exploatării Miniere Petrila, oraș Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CF 66529.**

Ținând seama de perioada îndelungată de exploatare, de acțiunile repetate ale cutremurelor, atât pentru fondul construit de stat cât și pentru cel particular, s-au luat măsuri privind expertizarea construcțiilor prin Ord. 20/94 revizuită în 2015 inclusiv Normele Metodologice aprobate cu HGR 1364/01 și Ord. 67/97, pentru ca funcție de rezultatele obținute să se stabilească deciziile de intervenție necesare pentru asigurarea protecției antiseismice a acestora, în conformitate cu actele normative în vigoare. De asemenea, în cazul în care la o construcție existentă este necesar să se facă anumite amenajări, acestea nu se pot face fără o expertizare prealabilă a construcției respective, conform art.18 din Legea 10/1995 republicată.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Cele de mai sus se constituie ca o motivație la elaborarea prezentei expertize, a cărei scop principal este de a stabili dacă structurile prezintă, în varianta propusă de către beneficiar, capacitate suficientă pentru preluarea în condiții de siguranță a încărcărilor gravitaționale și orizontale la care vor fi supuse pe durata de exploatare conform normativelor în vigoare, precum și de a stabili eventualele măsuri de intervenție ce se impun pentru asigurarea unui nivel de performanță structurală acceptabil.

Documente normative de bază și suport

CR 0-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții. Completat de O.M.D.R.A.P. nr. 2.411/01.08.2013
SR EN 1990:2004	Eurocod: Bazele proiectării structurilor (studiat împreună cu SR EN 1990: 2004/A1:2006 și anexa națională SR EN 1990: 2004/NA:2006)
SR EN 1991-1-1	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții (studiat împreună cu SR EN 1991-1-1:2004/AC:2009 și anexa națională SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006)
CR 1-1-3-2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor. Completat de O.M.D.R.A.P. nr. 2.414/01.08.2013
CR 1-1-4-2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor. Completat de O.M.D.R.A.P. nr. 2.413/01.08.2013
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri. Completat și modificat de Ordinul nr. 2956/2019
SR EN 1998-1	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri (studiat împreună cu SR EN 1998-1:2004/AC:2010, SR EN 1998-1:2004/A1:2014 și anexa națională SR EN 1998-1:2004/NA:2008)
P 100/3-2019	Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
SR EN 1998-3	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor (studiat împreună cu SR EN 1998-3:2005/AC:2013 și anexa națională SR EN 1998-3:2005/NA:2010)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

SR EN 1992-1-1	Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri (studiat împreună nu SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012, SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 și anexele naționale SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/ A91:2009)
C 149-87	Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat

Documente care stau la baza expertizei

Prezenta expertiză are ca suport:

- constatările vizuale ale expertului și colectivului de expertizare;
- raportul de încercări nedistructive nr. 429/2024 întocmit de S.C. NDT LABORATORY S.R.L. prin specialist dr. ing. Teodor PAVLU;
- releveele construcțiilor existente întocmite de proiectantul general, CITYPLAN STUDIO S.R.L.;
- proiectul de arhitectură nr. 18790/2024, faza DALI, întocmit de CITYPLAN STUDIO S.R.L.;

Obiectivele expertizei

Obiectivele principale ale expertizei tehnice sunt reprezentate de:

- inspecția, diagnosticarea și aprecierea stării tehnice a construcției existente;
- evaluarea nivelului de siguranță a sistemului structural;
- stabilirea măsurilor de intervenție/reabilitare/consolidare (dacă acestea sunt necesare).

Încadrarea în categorii, clase și zone

Categoria de importanță (HG 766/1997):	C (construcții de importanță normală)
Zona de intensitate seismică (P100-1/2013):	a_g=0,10g
Perioada de colț (P100-1/2013):	Tc=0,7s
Clasa de importanță:	III ($\gamma_{I.e}$=1,00, γ_{Is}=1,00, γ_{Iw}=1,00)
Zona de intensitate a acțiunii zăpezii:	s_k=2,00 kN/m^2
Zona de intensitate a acțiunii vântului:	q_b=0,40 kPa
Categoria de urmărire:	curentă
Cerința de expertizare:	A1

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Identificarea construcției

Prezenta expertiză tehnică se întocmește asupra corpului **„C12 - Casa mașinii la schip nou”** din cadrul Exploatării Miniere Petrila, amplasată în orașul Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, amplasament identificat prin CF nr. 66529.

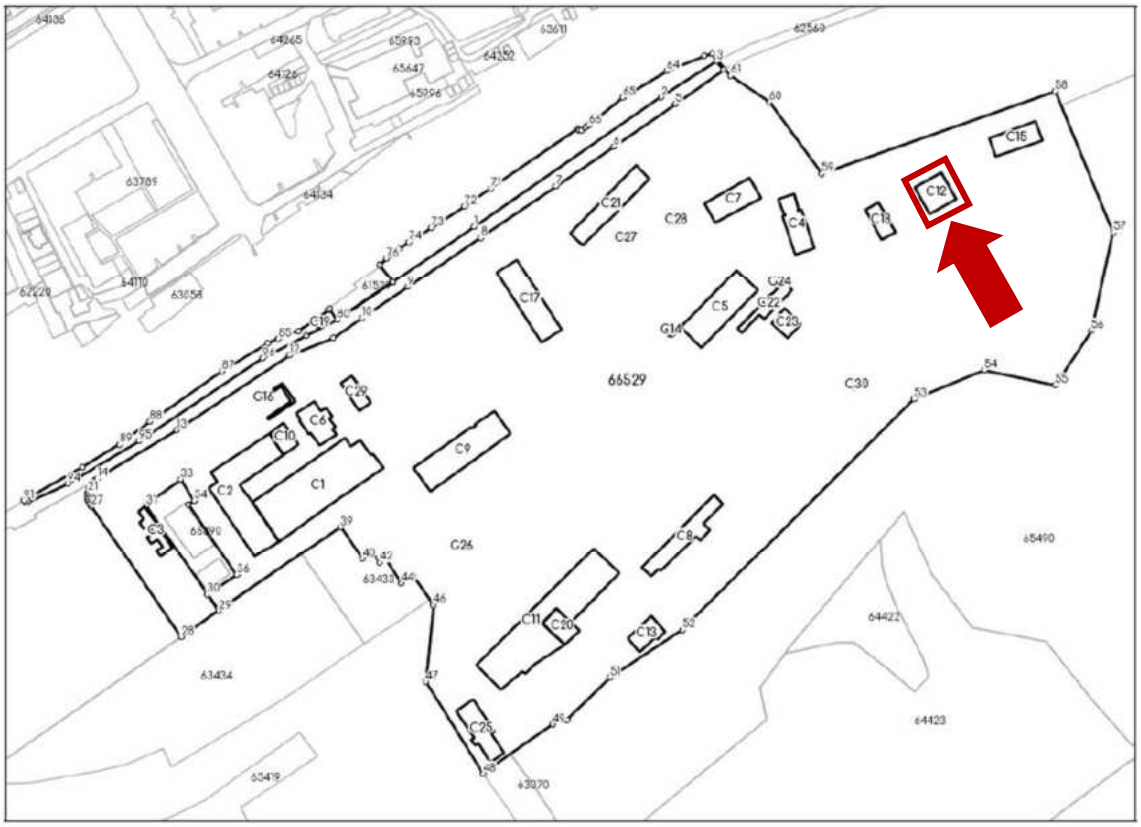
Identificarea EM Petrila în cadrul orașului Petrila (str. Minei nr. 2)

Conform extrasului de CF nr. 66529, imobilul este constituit din teren cu suprafața totală de 131.607 m^2 și 30 construcții (66529-C1... 66529-C30) având diverse funcțiuni industriale asociate exploatării miniere.

Conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015, întreg ansamblul Exploatării Miniere Petrila este clasat ca monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-a-A-21106. Dintre cele 30 construcții aflate pe amplasament, 5 sunt clasate ca monumente istorice: 66529-C5, 66529-C8, 66529-C11, 66529-C18 și 66529-C20.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Identificare „C12 - Casa mașinii la schip nou” în cadrul EM Petrila



Identificare „C12 - Casa mașinii la schip nou” în cadrul EM Petrila (detalii liniare imobil conform CF nr. 66529)

Denumire proiect	**ET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp C12 - Casa mașinii la schip nou**	Proiect nr.	**575.2/2024**	Rev. 00
Beneficiar	**UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**	Faza	D.A.L.I.	
Volum	Expertiză Tehnică	Pag. / Nr. pag.	12/46	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Descrierea generală a obiectivului

C12 - Casa mașinii la schip nou (66529-C12 conform CF) nu este clasat ca monument istoric, dar face parte din ansamblul Exploatării Miniere Petrila, care este clasat ca monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-a-A-21106, conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015.

C12 - Casa mașinii la schip nou este o construcție cu regim de înălțime P+1E (cu etaj înalt) cu o suprafață construită de aprox. 360 m^2 și o suprafață desfășurată de aprox. 720 m^2. Dimensiuni maxime în plan ale clădirii sunt de aprox. 19,00 x 19,00 m. Parterul clădirii prezintă o înălțime de nivel de aprox. 5,00 m, în timp ce etajul 1 are o înălțime liberă de nivel de 11,50 m (de la cota finită a etajului până la intradosul ECP-urilor de la nivelul acoperișului).

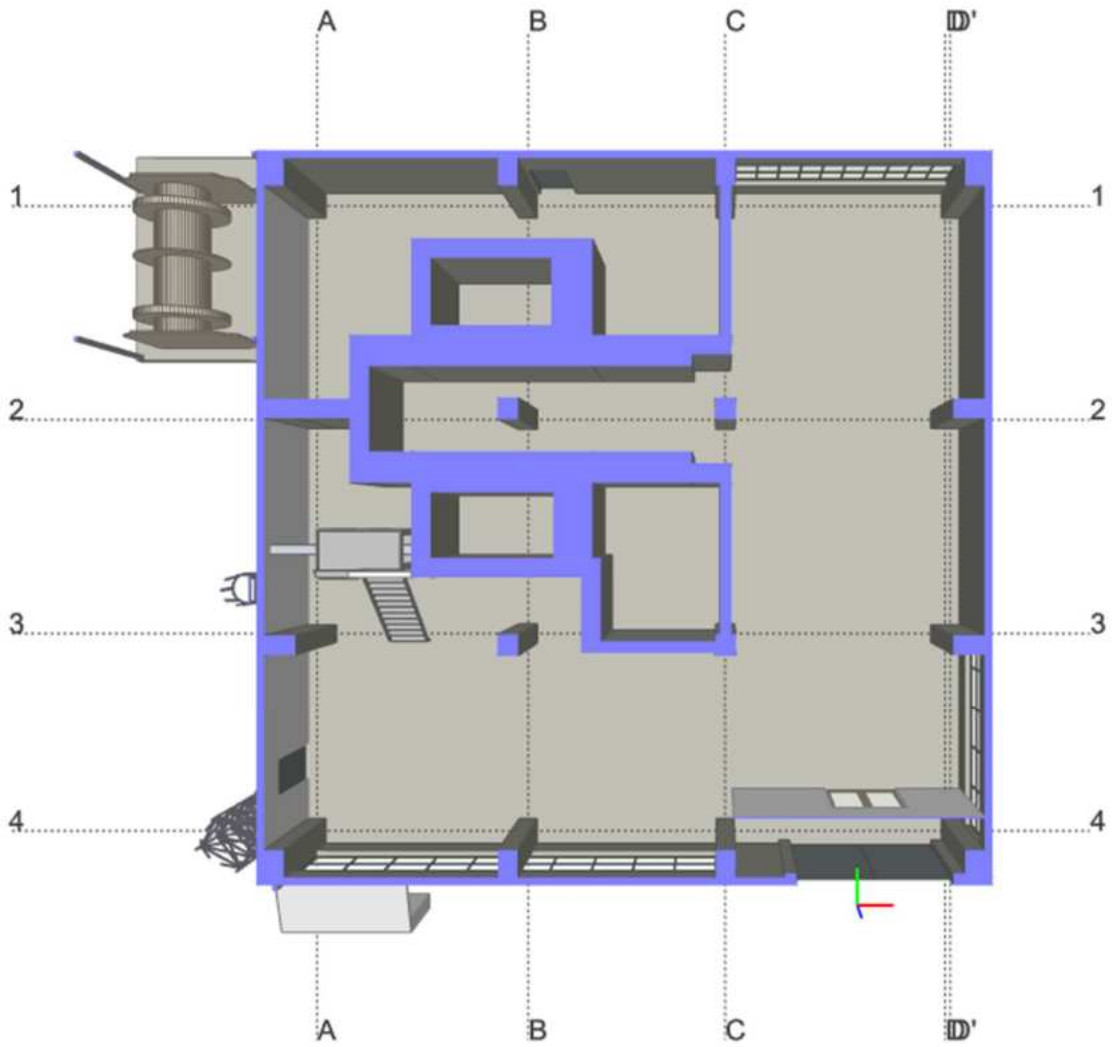
Din punct de vedere funcțional, parterul clădiri este împărțit în mai multe încăperi, care în trecut asigurau funcțiuni conexe necesare funcționării mașinii de extracție. La etajul 1 se regăsește mașina de extracție de tip MK5x2, împreună cu cele două motoare (motoare de curent continuu tip P2S-1000-213-HUHLH/1988), împreună cu alte echipamente necesare funcționării acesteia. Etajul clădirii este dotat cu un pod rulant (cu două grinzi de pod metalice) cu capacitate maximă de 32 tone. Accesul personalului la etajul 1 se face prin intermediul unei scări metalice.

Sistemul structural al clădirii este compus din cadre și pereți din beton armat. Astfel, la parterul clădirii, se regăsesc cadre din beton armat cu 3 deschideri și 3 travee și o serie de pereți din beton armat dispuși în zona mașinii de extracție și motoarelor (de la etajul 1). Pereții din beton armat prezintă grosimi semnificative (50...80 cm), aceștia servind atât la susținerea ansamblului de extracție (mașină + motoare), cât și la ancorarea corespunzătoare a mașinii de extracție, împotriva smulgerii acesteia sub efectul forțelor mari de tracțiune care apăreau în cablurile de extracție și care acționau asupra roții motoare în timpul exploatării.

Stâlpii cadrelor de la parter au secțiuni transversale 45x110 cm (cei marginali de pe latura sudică și cea nordică), 45x65 cm (cei marginali de pe latura estică și cea vestică) și 50x50 cm (cei centrali). Grinzile de la nivelul planșeului de peste parter au secțiuni transversale 30x65 și

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

20x65 cm. Planșeul de peste parter este realizat parțial din fâșii cu goluri cu grosime de 20 cm, parțial într-o variantă monolită (în zona mașinii de extracție și motoarelor electrice). Finisajul de la partea superioară a planșeului de peste parter are grosimi de aprox. 10 cm.

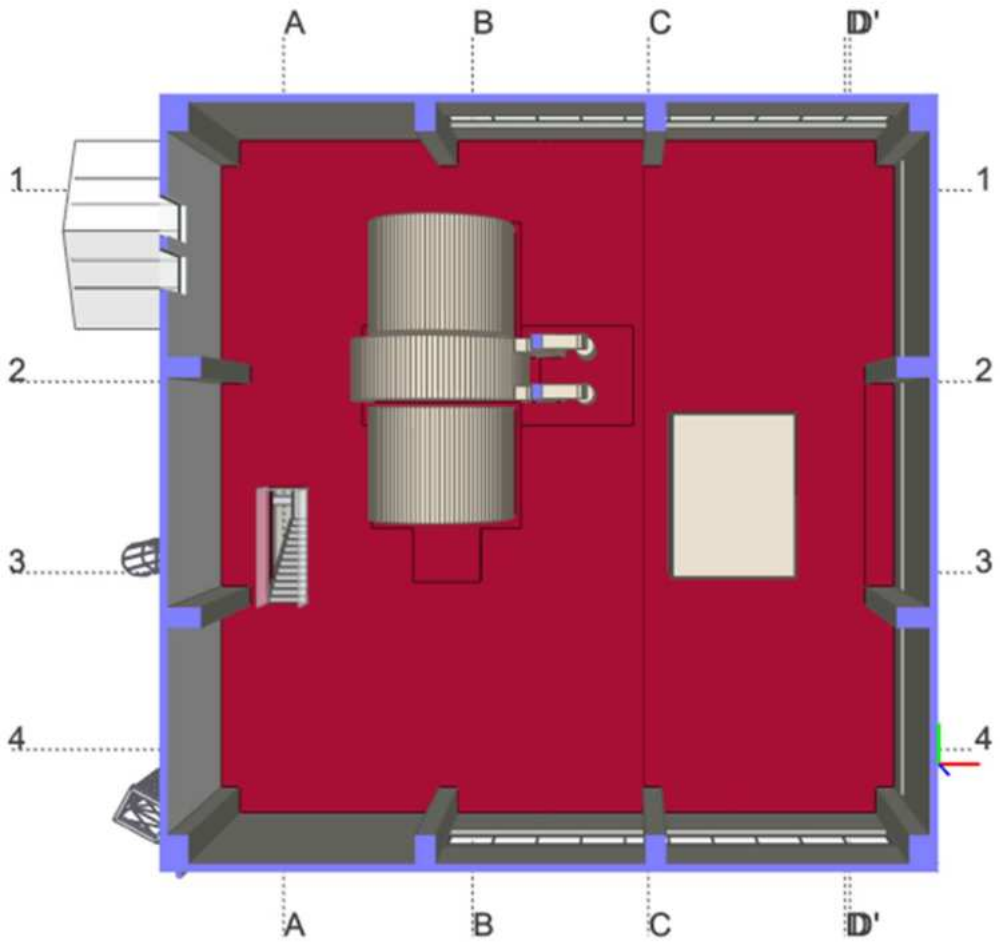


Configurația parterului clădirii

La nivelul etajului 1 se produce o reducere semnificativă la nivelul rigidității de ansamblu a clădirii, păstrându-se exclusiv stâlpii marginali (perimetrali). Astfel, la nivelul etajului1, stâlpii au secțiuni transversale 45x70 cm (cei marginali de pe latura sudică și cea nordică) și 45x45 cm (cei marginali de pe latura estică și cea vestică). Stâlpii marginali de pe latura sudică și cea nordică sunt conectați la partea superioară printr-o grindă din beton armat (care oferă suport pentru ECP-uri), aceștia susținând închiderile perimetrale realizate din panouri de BCA armat,

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

elementele curbe de planșeu de la nivelul acoperișului și grinzile de rulare ale podului rulant. Stâlpii marginali de pe latura estică și cea vestică sunt în consolă, aceștia susținând exclusiv închiderile perimetrale realizate din panouri de BCA armat.



Configurația etajului clădirii

Alcătuirea de detaliu și materialele utilizate

Beneficiarul nu a putut pune la dispoziția colectivului de expertizare proiectul tehnic inițial în baza cărora au fost executate corpurile de clădire expertizate. În vederea stabilirii calităților materialelor utilizate la execuția clădirii și a configurațiilor de armare ale elementelor din beton, a fost întocmit raportul de încercări nedistructive nr. 4299/2024 de către S.C. NDT LABORATORY S.R.L. prin specialist dr. ing. Teodor PAVLU. În continuare se vor prezenta rezultatele testelor nedistructive efectuate asupra clădirii analizate prin prezenta documentație.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Element analizat	Rezultate încercări nedistructive
Armare stâlp marginal S1 - 45x110cm (parter)	armare longitudinală: 6Φ25...28 (pe latura de 110 cm) și 4Φ25...28 (pe latura de 45 cm) armare transversală: etr. Φ8/10/20
Beton stâlp marginal S1 - 45x110cm (parter)	corespunde C25/30
Armare stâlp central S2 - 50x50cm (parter)	armare longitudinală: 8Φ25...28 (3 bare pe latură) armare transversală: etr. Φ8/20
Beton stâlp central S2 - 50x50cm (parter)	corespunde C25/30
Armare fâșie cu goluri planșeu parter (parter)	Φ10/25 (4 bare la 100 cm)
Beton fâșie cu goluri planșeu parter (parter)	corespunde C30/37
Armare grindă parter 30x65 cm	armare longitudinală: 4Φ20...25 (jos); Φ10...12 (intermediar) armare transversală: etr. Φ8/15
Beton grindă parter 30x65 cm	corespunde C25/30...C30/37
Armare stâlp marginal S3 - 45x65 cm (parter)	armare longitudinală: 4Φ25...28 (pe latura de 45 cm) și 5Φ25...28 (pe latura de 65 cm) armare transversală: etr. Φ8/10/20
Armare stâlp marginal S3 - 45x45 cm (etaj)	armare longitudinală: 12Φ25...28 (4 bare pe latură) armare transversală: etr. Φ8/10/20
Beton stâlp marginal S3 - 45x45 cm (etaj)	corespunde C25/30

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Descrierea condițiilor geotehnice

În vederea stabilirii caracteristicilor terenului de fundare în amplasament și identificării configurațiilor infrastructurilor clădirilor analizate, s-a întocmit studiul geotehnic nr. 654/22.10.2024 de către CARA S.R.L. În cadrul studiul geotehnic au fost efectuate 3 foraje până la adâncimea de 4,00 m și 3 sondaje deschise la nivelul fundațiilor clădirilor existente.

Astfel, prevederile studiului geotehnic, sunt următoarele:

- conform NP 074/2002, a rezultat un total de 10 puncte, ceea ce încadrează lucrarea, din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „moderat”, categoria geotehnică 2;
- adâncimea maximă de îngheț pentru amplasamentul studiat se va considera de 80...90 cm, în conformitate cu prevederile STAS 6054-77;
- apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor efectuate. Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe;
- presiunea convențională de bază, pentru stratul de fundare recomandat, se va considera $\mathbf{p_{conv}=350\ kPa}$ (pentru B=1,00 m și D_f=2,00 m).

În cadrul celor 3 foraje efectuate au fost identificate următoarele stratificații:

Forajul F1

- ±0,00 m…-0,10 m – sol vegetal;
- - 0,10 m…-1,80 m – umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- - 1,80 m…-4,00 m – pietriș cu nisip și intercalații de bolovăniș, gri verzui;
- - 4,00 m... - în jos – stratul continuă.

Forajul F2

- ±0,00 m…-0,10 m – sol vegetal;
- - 0,10 m…-1,60 m – umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- - 1,60 m…-4,00 m – pietriș cu praf nisipos și intercalații de bolovăniș, gri maroniu;
- - 4,00 m... - în jos – stratul continuă.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Forajul F3

- ±0,00 m…-0,10 m – sol vegetal;
- - 0,10 m…-1,90 m – umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- - 1,90 m…-4,00 m – pietriș cu nisip și intercalații de bolovăniș, gri verzui;
- - 4,00 m... - în jos – stratul continuă.

Sondajul deschis efectuat la nivelul infrastructurii clădirii analizate prin prezenta documentație a relevat existența unei fundații din beton armat, cota de fundare fiind la -2,10 m față de cota trotuarului amenajat în jurul clădirii.

Sondaj deschis la nivelul fundațiilor

Condițiile de amplasare

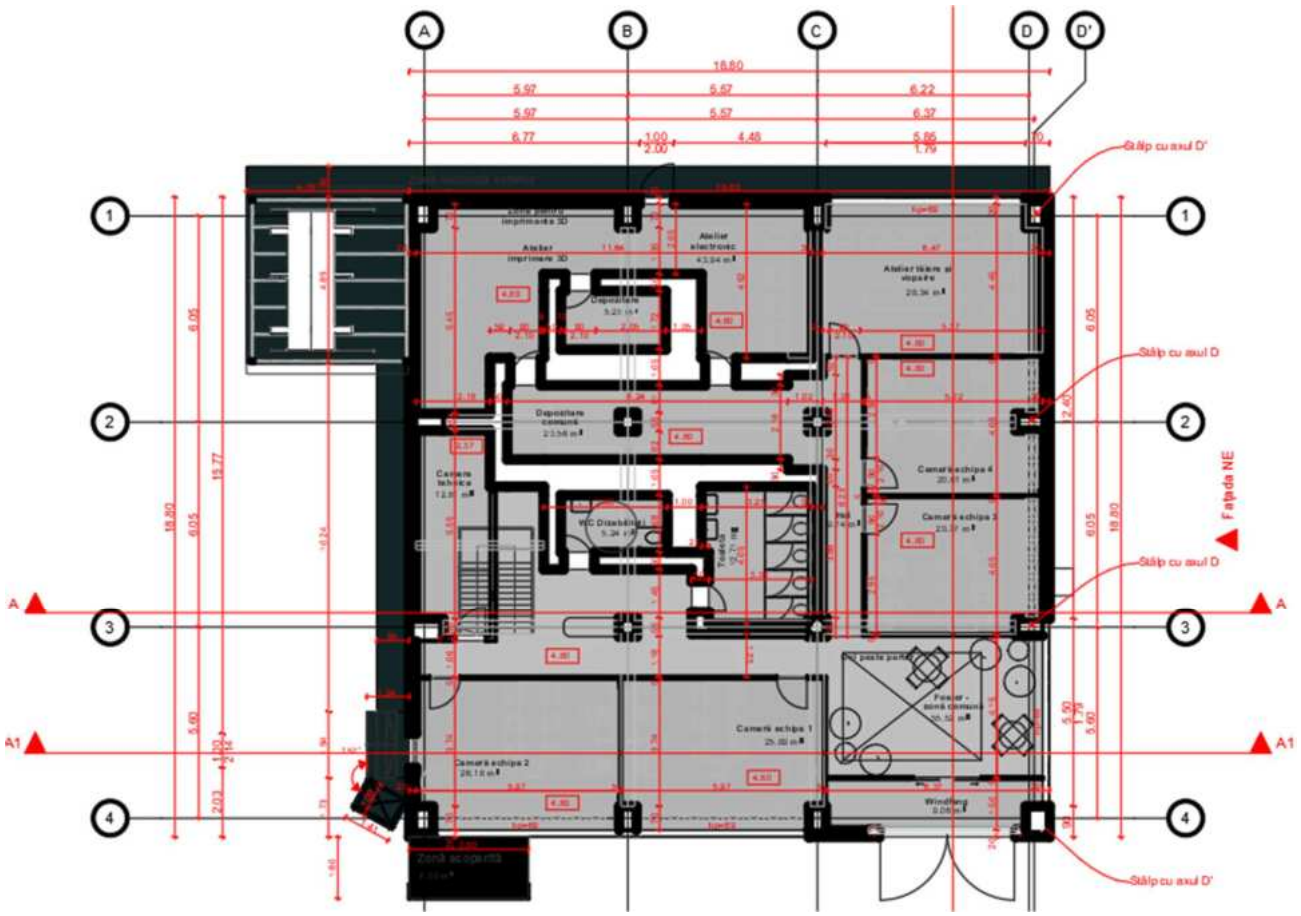
Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național - Sesiunea a V-a - Zone de risc natural - ANEXA 7 - Alunecări de teren”, amplasamentul cercetat, orașul Petrila, se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren,

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

fiind încadrată în zonă de risc **„ridicat”**. Cu toate acestea, clădirea este amplasată pe o platformă relativ orizontală, iar din investigațiile efectuate, stabilitatea platformei nu a fost afectată în timp de alunecări de teren.

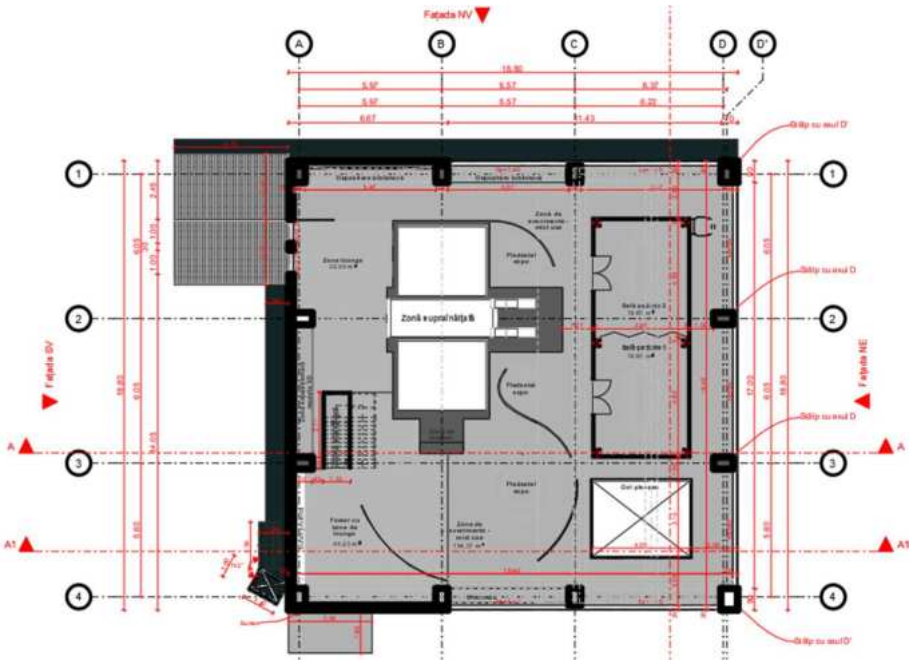
Descrierea succintă a modificărilor propuse de beneficiar

Prin proiectul de intervenție se propune reconversia clădirilor care au aparținut fostei exploatări miniere și schimbarea funcțiunii acestora, din una industrială, în una socială/culturală. Astfel, în cadrul Corpului C12 - Casa mașinii la schip nou se propune amenajarea unor spații destinate socializării, educației, reprezentate de: camere de lucru, depozitări, grupuri sanitare, ateliere (imprimante 3D, electronică), lounge, spații expoziționale și alte spații conexe. Prin aceste modificări, se propune local modificarea compartimentărilor și golurilor existente. Astfel, prezenta expertiză se întocmește asupra clădirii în situația propusă.



Plan parter propus - DALI întocmit de CITYPLAN STUDIO S.R.L.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Plan etaj 1 propus - DALI întocmit de CITYPLAN STUDIO S.R.L.

Descrierea stării imobilului la data evaluării

Corpul analizat se află într-o stare tehnică relativ bună, dar au fost identificate o serie de avarii la nivelul unor elemente structurale și nestructurale. Fâșiile prefabricate de tip „ECP” de peste etaj prezintă degradări locale, dar în contextul în care învelitoarea și sistemele de preluare și evacuare a apelor se vor degrada și mai mult (în prezent fiind într-un stadiu incipient), este foarte probabil ca și degradările de la nivelul ECP-urilor să se extindă. Organele de asamblare (plăcuțe de capăt, tije filetate) ce susțin fâșiile perimetrale de închidere sunt parțial corodate, dar lipsa unor intervenții ce să prevină scurgerea apelor pe fațade va agrava situația. În cazul defavorabil de cedare a unui subansamblu se poate produce o cedare în lanț a celor adiacente și astfel prăbușirea acestor panouri de închidere. Cele mai importante componente avariate, în mare parte de factori antropici (lipsa întreținerii imobilului) și de acțiunea apelor meteorice, sunt următoarele:

- elementele principale de rezistență se află în diferite stadii de avariere, de la zone cu beton carbonatat, la zone cu bare de armătură corodate;
- fâșiile prefabricate de tip „ECP” prezintă degradări minore, dar sunt vulnerabile la acțiunea apelor meteorice, îndeosebi în contextul în care învelitoarea existentă nu mai este complet etanșă;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- finisajele exterioare sunt în diverse forme de conservare (de la tencuieli integre, la tencuieli erodate și decoezive), iar tâmplăria lipsește pe alocuri, cu repercusiuni defavorabile asupra structurii de rezistență prin expunerea acesteia la intemperii;
- fâșiile perimetrale de închidere sunt fisurate (îndeosebi pe zonele adiacente prinderilor de structura din beton armat). Organele de asamblare sunt parțial corodate;
- plăcile de pardoseală sunt parțial degradate, în special pe zonele de sub motoare și molete.

Factorii ce au condus la starea de avariere identificată sunt în principal următorii:
- lipsa întreținerii învelitorii și a sistemelor de preluare și evacuare a apelor meteorice (jgheaburi, burlane);
- lipsa igienizării spațiilor interioare și exterioare. Prezența resturilor de materiale, a umidității și a zonelor umbrite duce la apariția și dezvoltarea atacurilor biologice și formarea crustelor biotice;
- lipsa întreținerii trotuarelor de gardă menite să îndepărteze apele meteorice din apropierea fundațiilor;
- lipsa parțială a elementelor verticale de anvelopă, fapt ce a condus la pătrunderea apelor la interior.

Procesele de degradare identificate sunt active, deci este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor de intervenție nivelul de avariere al componentelor structurale și nestructurale să fie diferit, fapt ce poate presupune sporirea măsurilor de intervenție. Printre factorii ce pot influența nivelul de degradare, amintim:
- pătrunderea apelor la interior și gradul ridicat de umiditate. Majoritatea proceselor de degradare asupra materialelor de construcție sunt date de prezența umidității, sub toate formele ei și reprezintă cel mai dur factor de degradare, care își desfășoară acțiunea pe perioade întinse de timp. Pentru elementele constructive expuse direct la exterior, în mediul ambiant, cele mai agresive tipuri sunt umiditatea pluvială și cea de capilaritate. Prezența ciclică, permanentă sau accidentală generează și amplifică procese de alterare complexe;
- fenomenul de îngheț/dezgheț. Din cauza prezenței umidității în masa materialelor, pe perioada iernii, se generează acest fenomen;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- temperatura acționează asupra materialelor direct și indirect, iar agresivitatea este dată de valorile maxime și minime și de ciclicitatea acestora. Acțiunea indirectă a temperaturii asupra elementelor constructive se manifestă prin influența asupra coeficientului de umiditate din material.

Starea tehnică a imobilului la data întocmirii prezentului raport este identificabilă în imaginile prezentate în **Anexa 01 - Anexă fotografică**.

Evaluarea structurii la încărcări permanente și variabile

Imobilul care constituie obiectul prezentului raport de expertiză a funcționat în condiții normale până la data întreruperii proceselor specifice exploatărilor miniere, în prezent acesta fiind neutilizat. Tema de proiectare presupune restaurarea, reconversia funcțională și includerea imobilului în circuitul economic și turistic, asigurând protejarea și promovarea patrimoniului existent. Așadar, evaluarea acestuia din perspectiva gradului de asigurare structurală se va face considerând încărcările permanente și variabile într-o configurație propusă, în acord cu propunerea arhitectural-funcțională.

Evaluarea structurii la încărcări seismice

Având în vedere regimul de înălțime al imobilului, tipul structurii de rezistență și materialele utilizate la executarea acesteia, se pot face următoarele constatări și observații:

- clădirea are o structură de rezistență cu o rigiditate semnificativă la acțiunea forțelor orizontale din vânt sau din seism;
- evaluarea performanțelor de rezistență se va face la încărcări seismice, care ca intensitate, pentru conformarea și sistemul structural analizate, sunt semnificativ mai mari decât încărcările din vânt;
- evaluarea nivelului de siguranță se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2019.

Date generale despre condițiile seismice ale ampl. și sursele potențiale de hazard

Conform P100-1/2013 Modificat și completat prin ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 2956/2019 (normativul care prevede caracteristicile amplasamentului

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

pentru evaluarea seismică a clădirilor existente), amplasamentul analizat este caracterizat de o accelerație orizontală maximă de a_g=0,10g și o perioadă de control de T_c=0,7s.

Metodologia aplicată

Având în vedere o primă cerință a unei investigații (identificarea zonelor cu defecte) s-au deplasat în amplasament membrii colectivului de elaborare, prin aceasta putându-se face cercetarea și verificarea vizuală a construcției.

Evaluarea nivelului de protecție la seism se stabilește în funcție de următorii parametri:
- documentația tehnică și de execuție a construcției examinate;
- reglementările tehnice în vigoare la data realizării construcției;
- investigații pe teren și măsurători in-situ;
- perioada în care a fost proiectată structura;
- numărul de niveluri, sistemul structural și clasa de importanță-expunere;
- zona seismică de calcul;
- starea construcției la data evaluării;
- interacțiunea posibilă cu vecinătățile;
- durata de utilizare estimată a construcției ulterioară momentului investigației.

Stabilirea nivelului de cunoaștere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Conform tabelul 4.1 din P100-3/2019 prezentat mai jos privind modul de stabilire a metodelor de calcul și a factorilor de încredere s-a stabilit un nivel de cunoaștere limitată KL1.

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	CF
Cunoaștere limitată **KL1**	(b) dintr-un releveu complet al clădirii	(b) pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții limitate pe teren	(b) valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construcție din perioada realizării construcției și din încercări limitate în teren	1.35

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Cerințe de performanță pentru evaluarea construcției

Evaluarea seismică a clădirilor existente se face cu scopul determinării susceptibilității avarierii acestora la acțiuni seismice severe, conform P100-3/2019, 1.1. (2). Expertizarea tehnică a clădirilor la acțiuni seismice implică evaluarea seismică a acestora conform prevederilor P100-3/2019. Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească, cu un grad adecvat de încredere, în ce măsură acestea satisfac cerințele fundamentale utilizate la proiectarea construcțiilor noi.

Cerințele fundamentale pentru proiectarea clădirilor noi (cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor) și stările limită asociate (Starea Limită Ultimă, ULS, și Starea Limită de Serviciu, SLS), sunt definite în P100-1/2013, unde se indică și intervalele medii de recurență (IMR) ale acțiunilor seismice luate în considerare pentru cele două stări limită.
Structura expertizată se verifică pentru asigurarea Cerinței de siguranță a vieții asociată (ULS) unui interval mediu de recurență al evenimentului seismic IMR=225 ani.

Exprimarea sintetică a susceptibilității avarierii seismice a unei clădiri existente la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, se face prin încadrarea acesteia într-o clasă de risc seismic. Se definesc următoarele patru clase de risc seismic:
- **Clasa de risc seismic R_sI**, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de prăbușire, totală sau parțială, la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime;
- **Clasa de risc seismic R_sII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă;
- **Clasa de risc seismic R_sIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor;
- **Clasa de risc seismic R_sIV**, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Alegerea metodologiei de evaluare și metodei de calcul

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul 2.3 și Anexa B din P100-3/2019. În conformitate cu cerințele de la punctele enunțate mai sus se alege aplicarea Metodologiei de nivel 2. Aceasta constă în:

- evaluare calitativă ținând seama de alcătuirea clădirii (prin coeficientul R_1) și de degradarea clădirii (prin coeficientul R_2) în conformitate cu B.3.1.2. și B.3.2. din P100-3/2019;
- evaluare prin calcul cu metoda forțelor seismice statice echivalente sau metoda de calcul modal cu spectre de răspuns în conformitate cu B.4.2. din P100-3/2019 pentru structura din beton. Valoarea maximă a factorului de comportare adoptat în metodologia de nivel 2 pentru structuri în cadre de beton armat (structuri realizate între 1978-1991), conform B.4.2.1. este q=3.5.

Totuși, se apreciază faptul că alcătuirea de detaliu a clădirii nu permite ierarhizarea capacităților de rezistență pentru elemente și deci nu este favorizată formarea unor mecanisme post-elastice favorabile. Așadar, pentru evaluarea structurii, se va utiliza un factor de comportare q=2.0.

Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R_1

Corpurile de clădire analizate prezintă mai multe deficiențe de alcătuire, prin raportare la prevederile pentru clădiri noi, proiectate conform codului P100-1.

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 45 **Punctaj acordat: 20**		
▪ Structura are continuitate pe verticală (elementele verticale sunt continue până la fundații); ▪ **Structura este redundantă;**	45	25 – 44	0 – 24

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii – continuare	Punctaj maxim: 45 **Punctaj acordat: 20**		
▪ **Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistență și rigiditate;** ▪ Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan; ▪ **Clădirea are o distribuție uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferențele între masele de nivel sunt mai mici de 30%);** ▪ Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate; ▪ **Calitatea betonului și oțelului este conformă cu prevederile P100-1;** ▪ **Dimensiunile elementelor structurale și armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice.**	45	25 – 44	0 – 24
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 15 **Punctaj acordat: 10**		
▪ Distanțele dintre clădirea evaluată și clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate; ▪ Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală; ▪ **Interacțiunea pereților nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente și nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu.**	15	8–14	0–7

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale (b) Sistem structural tip cadru	Punctaj maxim: 30 **Punctaj acordat: 20**		
▪ Stâlpii au proporții de elemente lungi (raportul între înălțimea secțiunii transversale și înălțimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3); ▪ Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1.(11)) este mai mic decât 0.3; ▪ **Înnădirile și ancorajele armăturilor respectă condițiile din P100-1;** ▪ **Armătura transversală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1;** ▪ **Armătura longitudinală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1.**	30	20 – 29	0 – 19
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 6**		
▪ **Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100mm și este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprabetonare de minim 80mm grosime;** ▪ Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă respectă condițiile date în P100-1 și în reglementările tehnice conexe; ▪ Prin modul de alcătuire și armare al planșeelor, forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre); ▪ **Golurile în planșeu sunt bordate adecvat.**	10	5 – 9	0 – 4
PUNCTAJ TOTAL – INDICATOR R_1	**56**		

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Gradul de afectare structurală R_2

Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 **Punctaj acordat: 50**		
▪ Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor; ▪ Fisuri înclinate în pereți; ▪ Fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0.3mm; ▪ Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale; ▪ Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton; ▪ Flambajul armăturilor longitudinale; ▪ Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale; ▪ Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor; ▪ Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune; ▪ Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale; ▪ Deplasări remanente ale elementelor structurale; ▪ Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu; ▪ Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate; ▪ Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive); ▪ Fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor; ▪ Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare.	50	26 – 49	0 – 25

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	Punctaj maxim: 15 **Punctaj acordat: 10**		
	15	8 – 14	0 – 7
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	Punctaj maxim: 8 **Punctaj acordat: 5**		
	8	5 – 7	1 – 4
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 8**		
	10	6 – 9	1 – 5
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oțel	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 5**		
	10	6 – 9	1 – 5
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim: 7 **Punctaj acordat: 1**		
	7	3 – 6	1 – 3
PUNCTAJ TOTAL – INDICATOR R_2	**79**		

Gradul de asigurare structurală seismică R_3

Valorile rezistențelor se stabilesc în baza codurilor P100-1 și P100-3, pe baza valorilor încercărilor pe materialele din lucrare sau, pentru situațiile în care nu s-au obținut date (sau când expertul consideră că valorile obținute nu prezintă un grad ridicat de încredere), pe baza valorilor forfetare din coduri.

Pentru aplicarea metodologiei de nivel 2 și analizarea structurii de rezistență și determinarea capacităților de rezistență a elementelor componente existente a fost elaborat un model numeric tridimensional utilizând un program de calcul specializat. Calculul s-a realizat prin efectuarea unor analize liniar-elastice utilizând metoda de calcul modal cu spectre de răspuns.

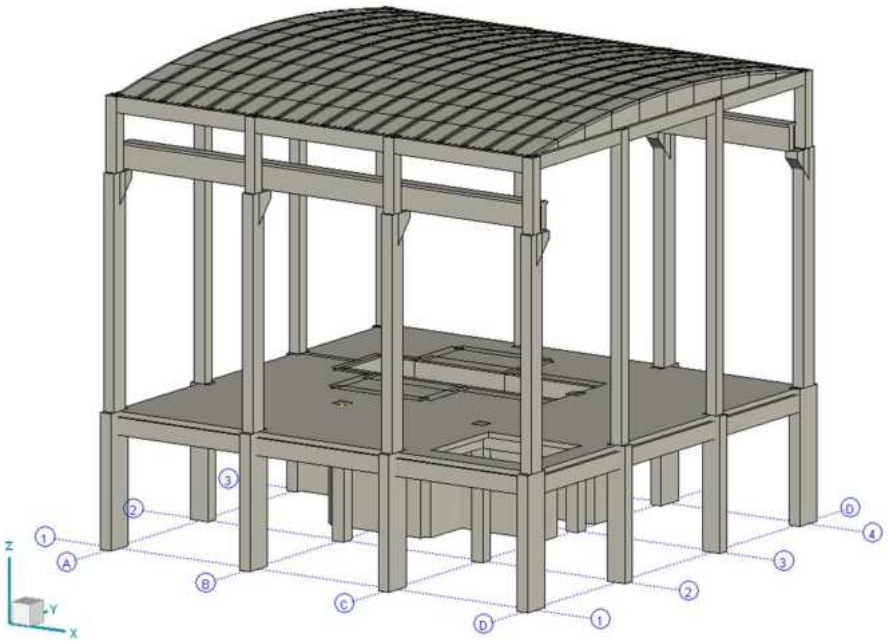
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Elementele structurale componente au fost modelate utilizând elemente finite liniare de tip *beam* („bară”) și *frame* („nervură”) și elemente finite de suprafață de tip *shell* („învelitoare”), elemente care combină atât comportarea de membrană, preluând deformații în lungul elementului, cât și comportarea de placă încovoiată, preluând deformații perpendicular pe planul median.

Efectuarea verificărilor de rezistență în cazul SLU depinde de modul de cedare ductil sau neductil al elementului structural sub acțiunea efortului considerat. Conform paragrafului 6.1.(11). din P100-3, în cazul elementelor cu cedare ductilă valorile de proiectare ale rezistențelor materialelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorul de încredere. În cazul cedărilor neductile valorile de proiectare ale rezistențelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorul de încredere și la factorii parțiali de siguranță ai materialelor, conform 6.1.(12). din P100-3.

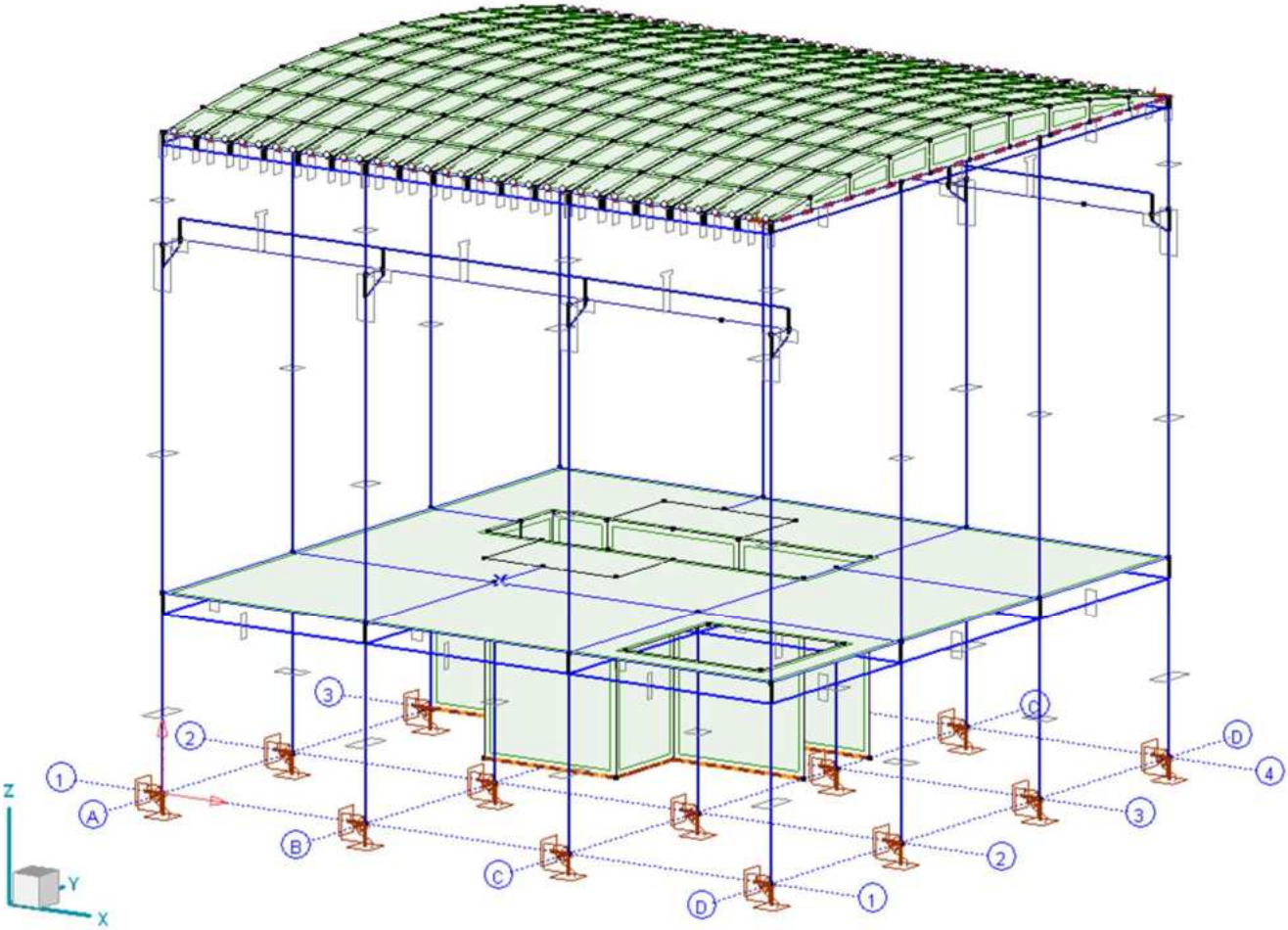
Valorile medii pentru materialele identificate în structură sunt următoarele:

- beton C25/30: f_{cm} = 33MPa;
- beton C30/37: f_{cm} = 38MPa;
- oțel-beton: PC60: f_{ym} = 475MPa.

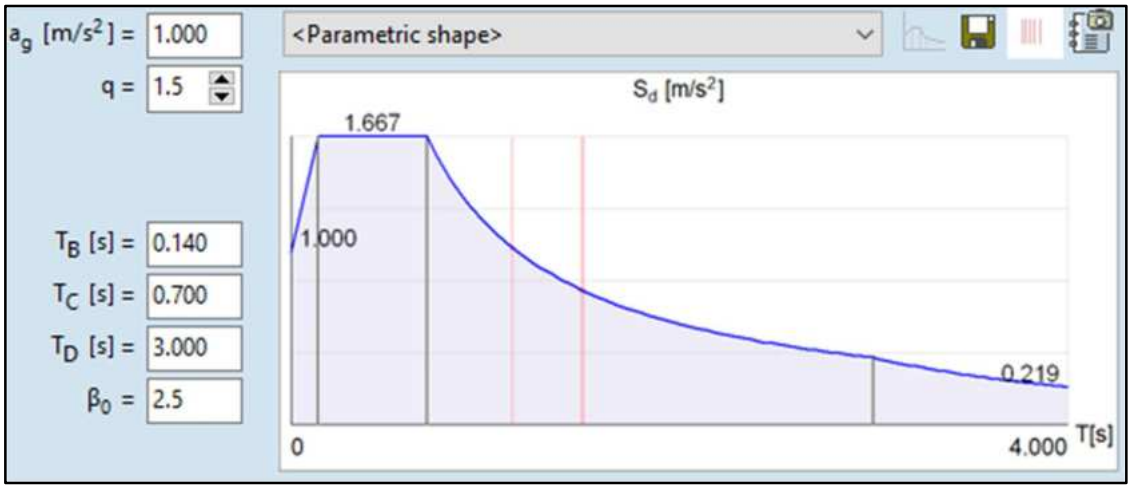


Vedere în perspectivă cu modelul de calcul – extrudat

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Vedere în perspectivă cu modelul de calcul - elemente finite



Parametri seismici utilizați în calcul

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

În conformitate cu prevederile anexei E din P100-1/2013, valorile admisibile ale deplasărilor relative de nivel, pentru SLS și SLU au fost stabilite după cum urmează:

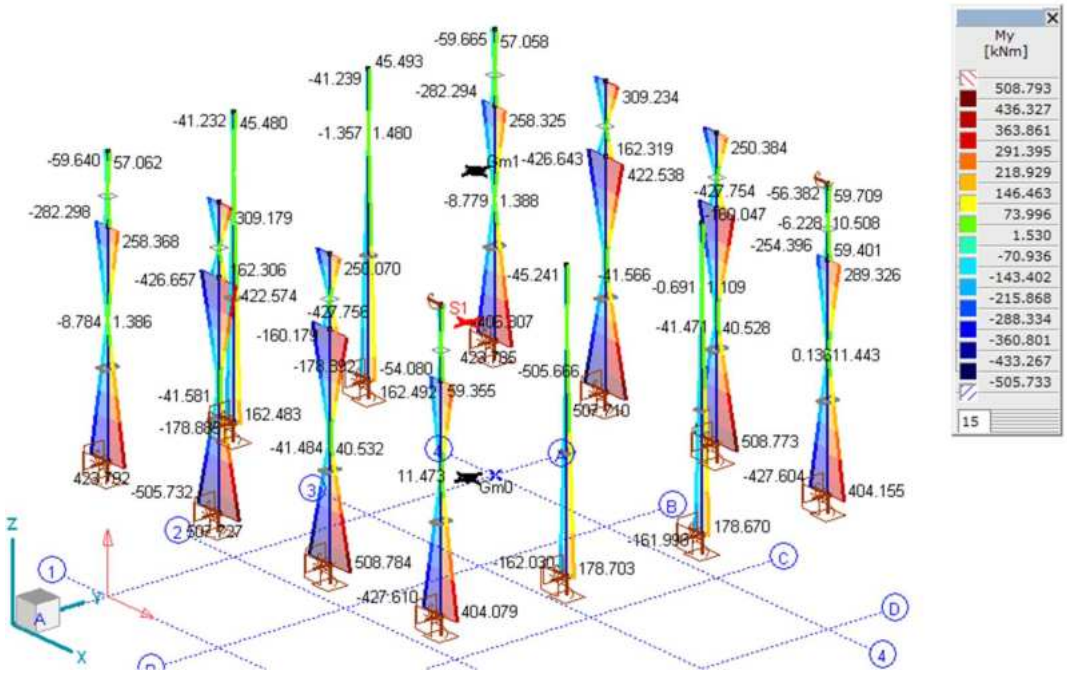
SLS: $d_{r,a}^{SLS} = 0{,}005 \cdot h = 0{,}005 \cdot 11500 = 57{,}50mm$

SLU: $d_{r,a}^{SLU} = 0{,}025 \cdot h = 0{,}025 \cdot 11500 = 287{,}50mm$

Storeys	X/Y	Z [m]	h [m]	Θ_{max}	P_{tot} [kN]	V_{tot} [kN]	V_{tot}/P_{tot}	d_{rmax} [mm]
Storey 1 (SLS)	X	16.500	0	0.038	4622.772	361.757	8%	34.618
(ULS)				0.077				69.236
(SLS)	Y			0.043		357.161	8%	38.384
(ULS)				0.086				76.767

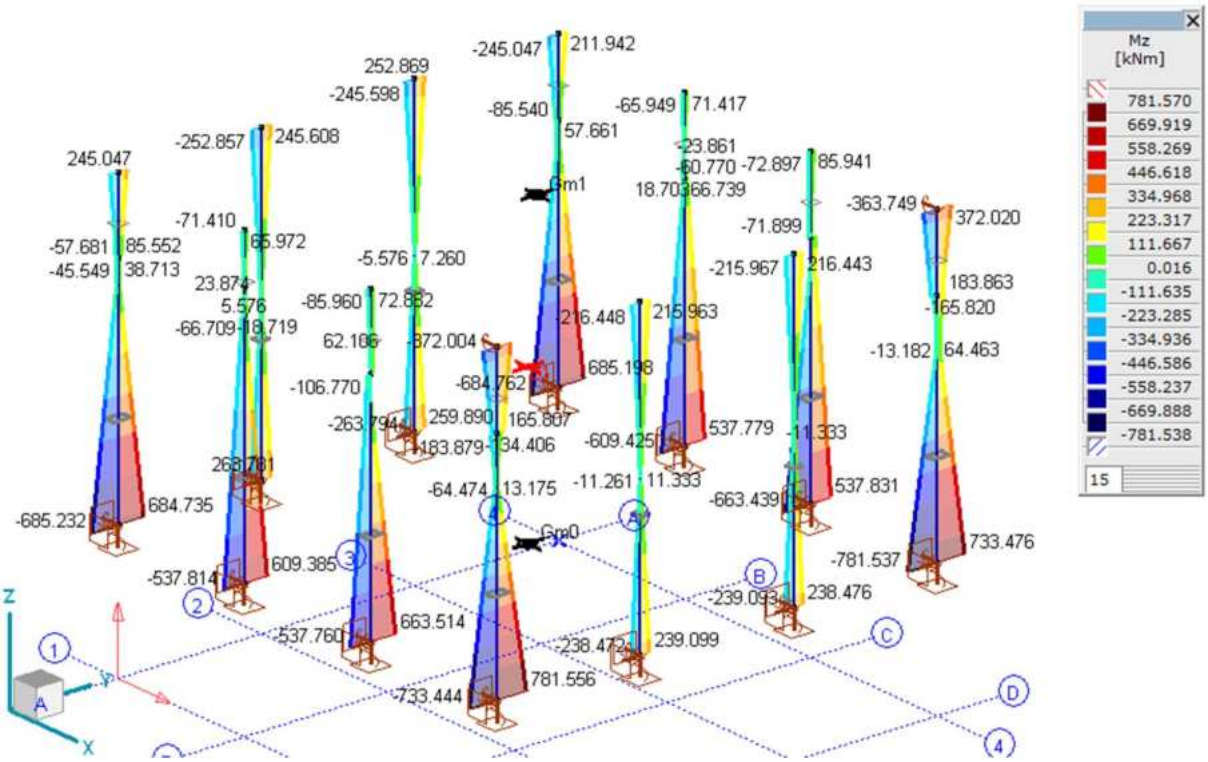
Tabel - Verificarea deplasărilor relative de nivel

Ținând cont de reducerea semnificativă de rigiditate de la parter la etajul 1, dar și de înălțimea mare de nivel a acestuia din urmă, verificarea deplasărilor se va efectua la nivelul etajului. După cum se poate observa, valorile efective ale deplasărilor relative de nivel sub acțiunea seismică asociată SLS, respectiv SLU (ultima coloană din tabelul prezentat) sunt inferioare celor admisibile, considerând-se astfel că verificarea deplasărilor este satisfăcută.

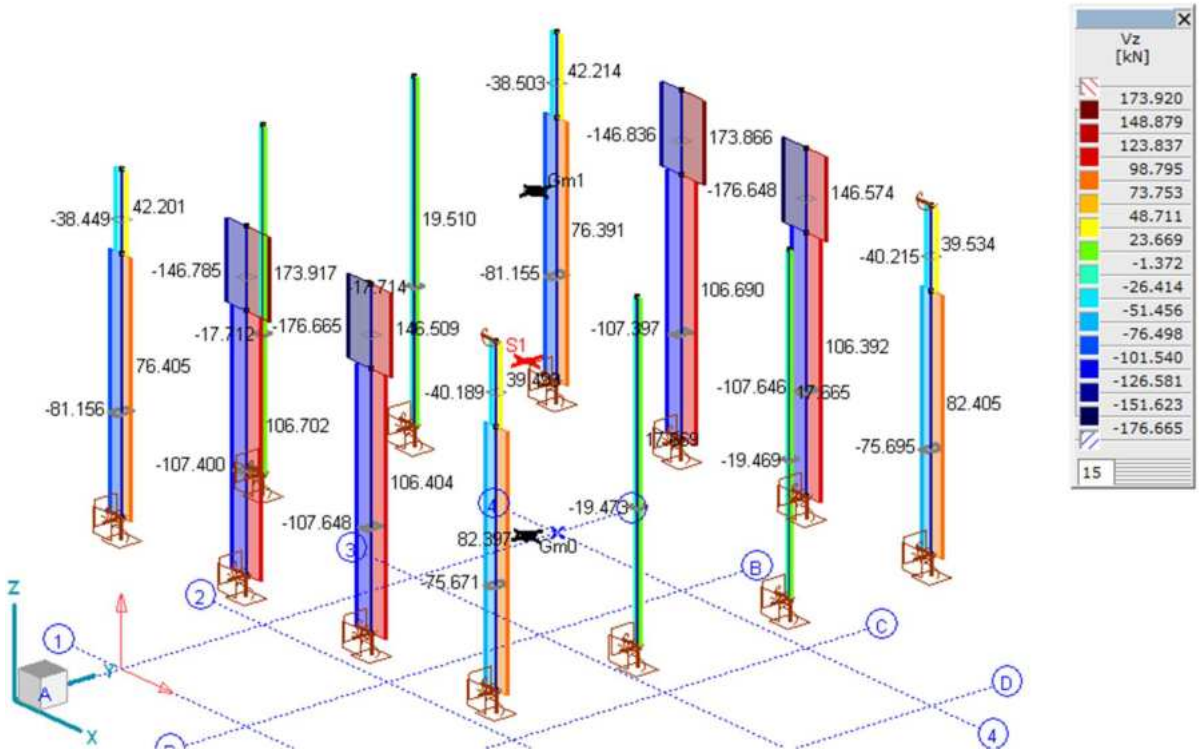


Diagrame eforturi stâlpi - momente încovoietoare după axa X global (înfășurătoare)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

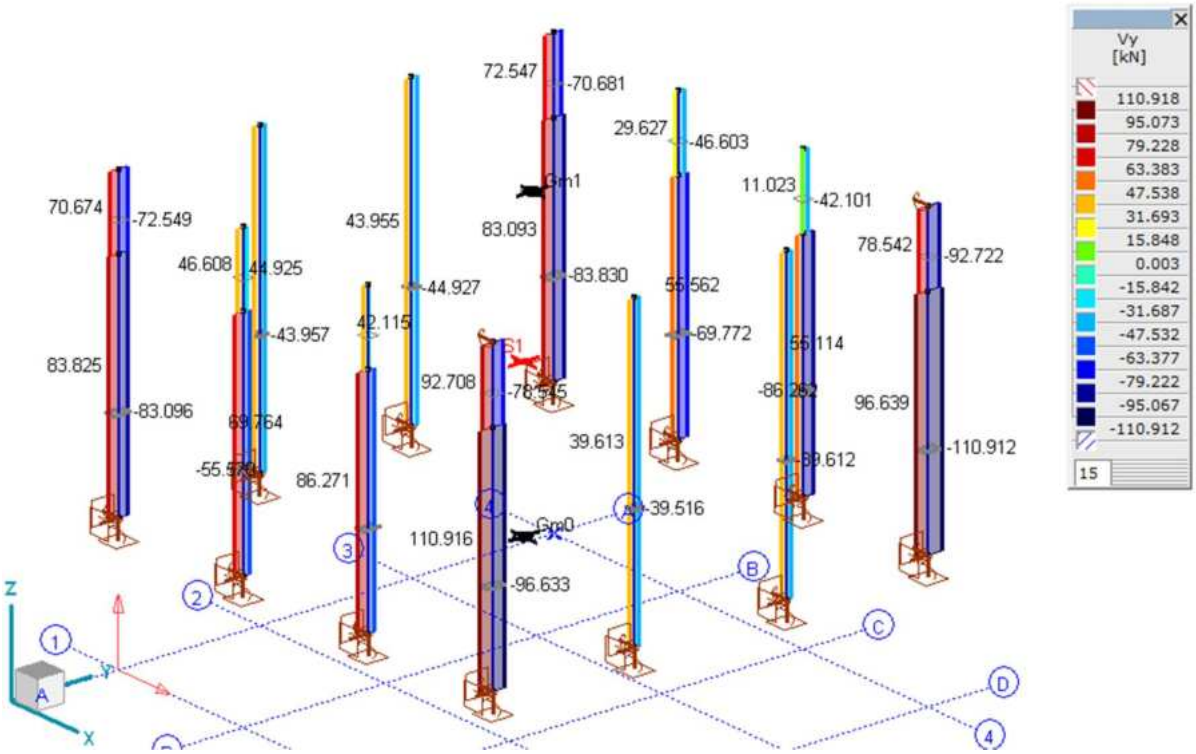


Diagrame eforturi stâlpi - momente încovoietoare după axa Y global (înfășurătoare)

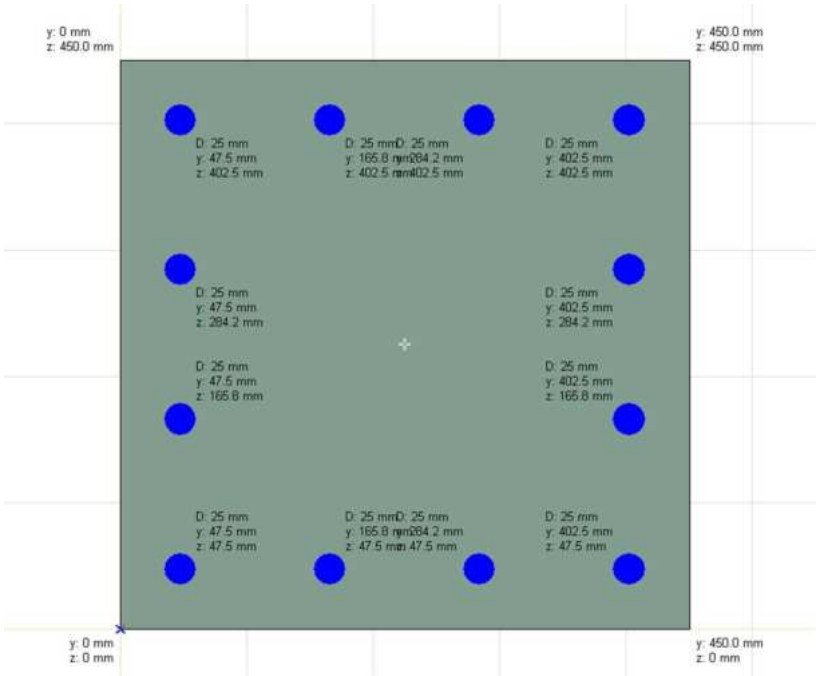


Diagrame eforturi stâlpi - forțe tăietoare după axa X global (înfășurătoare)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

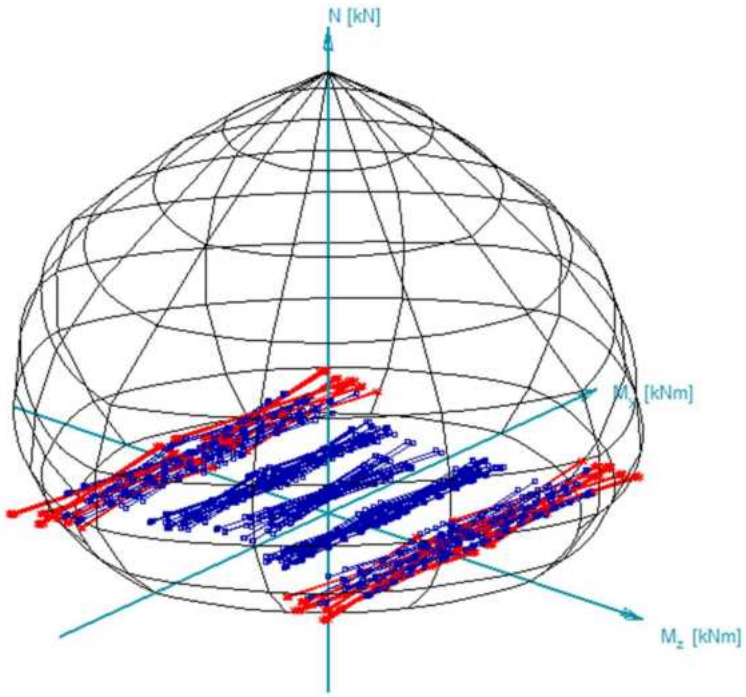


Diagrame eforturi stâlpi - forțe tăietoare după axa Y global (înfășurătoare)



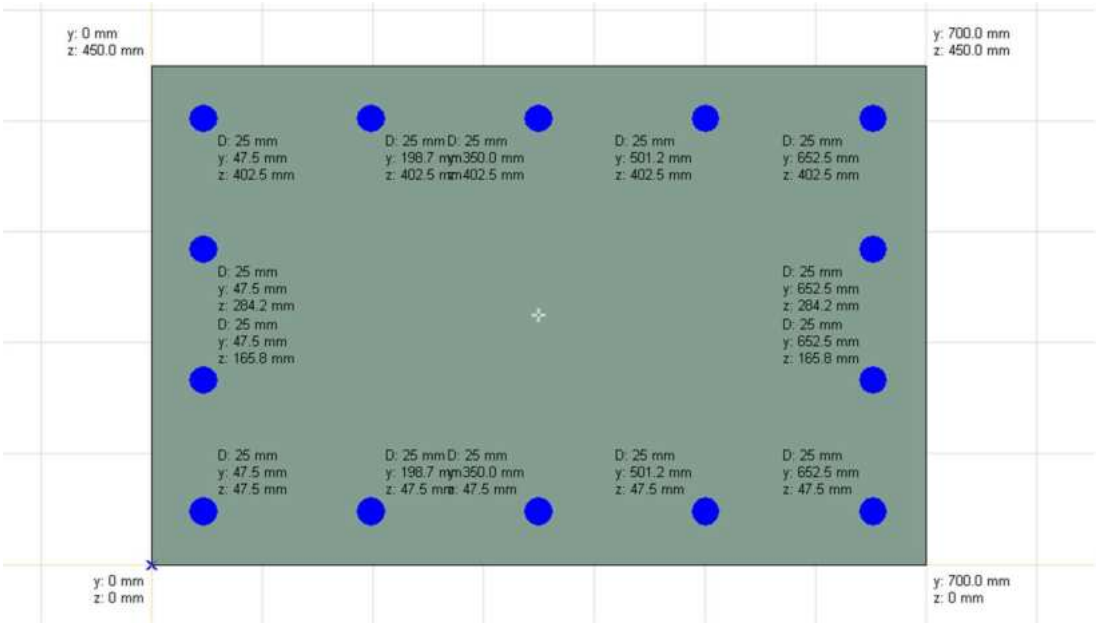
Secțiune transversală stâlpi etaj 45x45 cm

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



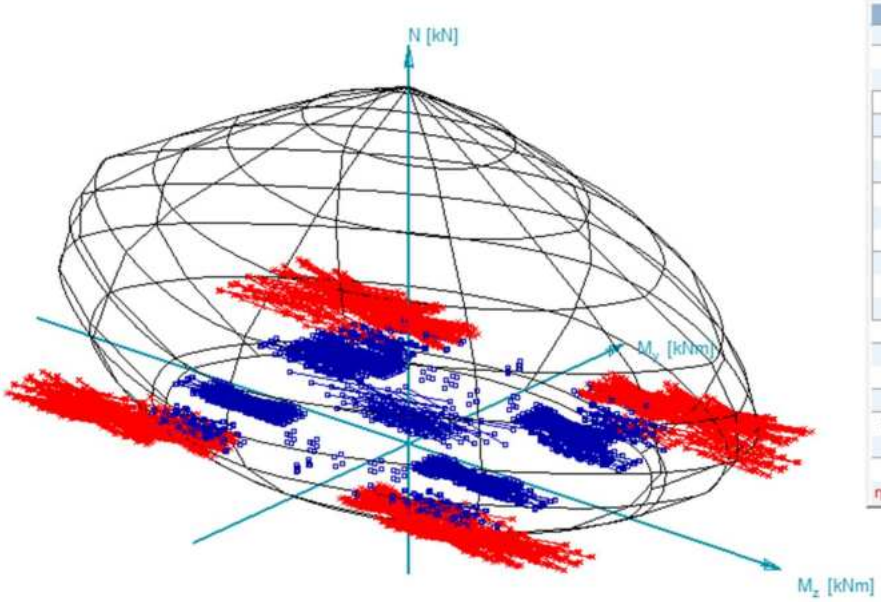
Eurocode-RO		
Case : Linear,(All ULS (a, b)) Critical		
f_{se} = 1.000		
N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
min/max		
-6799.48	0	0
2074.48	0	0
	min/max	
-1900.00	-518.46	0
-1900.00	518.46	0
		min/max
-1900.00	0	-518.46
-1900.00	0	518.46
C35/45		
Cross-section	ST_4 50x450	
A_c [mm^2] =	202500.00	
PC60 14...28		
Reinforcement	A1	
A_s/A_c [%] =	2.91	
Utilization(M-N)		
η(e = const.) =	1.205	

Curbă de capacitate (N-My-Mz) stâlpi etaj 45x45 cm (R_3=83%)



Secțiune transversală stâlpi etaj 45x70 cm

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Eurocode-RO		
Case : Linear,(All ULS (a, b)) Critical		
f_{se} = 1.000		
N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
min/max		
-9770.22	0	-0.03
2420.22	0	0.03
	min/max	
-3000.00	-720.54	0
-3000.00	720.54	0
		min/max
-3200.00	0	-1122.83
-3200.00	0	1122.80
C35/45		
Cross-section ST_7 00x450		
A_c [mm^2] = 315000.00		
PC60 14...28		
Reinforcement A2		
A_s/A_c [%] = 2.18		
Utilization(M-N)		
η(e = const.) = 1.538		

Curbă de capacitate (N-My-Mz) stâlpi etaj 45x70 cm (R_3=65%)

Starea Limită de Serviciu

Din verificarea prin calcul la SLU a rezultat un nivel global de asigurare minim de 65%.

Conform Anexei A - Tabel A.1 din P100-3, pentru jud. Hunedoara, factorul de scalare pentru determinarea valorilor de vârf ale accelerațiilor seismice orizontale la SLS, față de valoarea de referință la SLU este a_g^{40} / a_g^{225} = 0,40. Prin analiza rezultatelor, rezultă că nu există riscul ca elementele structurale să cedeze pentru un cutremur asociat SLS, adică un cutremur cu probabilitate mai mare de ocurență.

Intervale medii de recurență și probabilități de depășire (extras din tabel A.2 - P100-3)	
Intervalul mediu de recurență a valorii de vârf a accelerației terenului, IMR și starea limită asociată	Probabilitatea de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 de ani
IMR = 40 ani (SLS)	70%
IMR = 225 ani (SLU)	20%

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Sinteza evaluării și formularea concluziilor

Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori care au făcut obiectul evaluării cf. pct. 8.1 din P100-3/2019. Valorile celor trei indicatori asociate claselor de risc seismic sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	**II**	III	IV
Valori R_1 (**R_1 = 56**)			
< 30	**30 - 59**	60 - 89	90 - 100

Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_2 (**R_2 = 79**)			
< 50	50 - 69	**70 - 89**	90 - 100

Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_3 (**R_3 = 65**)			
< 35	35 - 64	**65 - 89**	90 - 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus, imobilul se încadrează în **clasa de risc seismic R_sII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

Soluții de intervenție propuse

Necesitatea intervenției structurale rezultă prin raportare la prevederile art. 3.3. din codul P100-3/2019. Totodată, expertizarea tehnică se completează/detaliază și definitivează la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, care se efectuează în vederea

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

realizării proiectului de consolidare, dacă este cazul, situație care poate influenta volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare/consolidare seismică a clădirii.

Considerăm util să menționăm și conținutul art. 3.4.(7) din codul P100-3/2019: „Dacă în cadrul procesului de proiectare se constată că, prin aplicarea soluției de principiu dată în expertiza tehnică, nu se poate asigura îndeplinirea cerințelor fundamentale ale proiectării seismice, stabilite conform P100-3 și P100-1, sau se descoperă vicii ale clădirii care nu au fost evidențiate în expertiza tehnică, proiectantul semnalează situația expertului care, după caz, poate decide motivat păstrarea, completarea sau modificarea raportului de expertiză".

Deoarece nu au existat solicitări din partea beneficiarului privind considerarea unor cerințe superioare, soluțiile principiale de intervenție au caracter minimal. Propunerile de intervenție se bazează pe analiza situației actuale a imobilului, dar într-o configurație propusă. Este posibil ca, la începerea lucrărilor de intervenție, să fie evidențiate și alte vicii ascunse, care să necesite sporirea măsurilor de consolidare.

De asemenea, în condițiile în care, în perioada imediat următoare elaborării prezentului raport de expertiză, nu se iau măsuri pentru conservarea stării tehnice a imobilului analizat, este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor situația reală pe teren să fie diferită. Așadar, soluțiile vor fi împărțite pe categorii și în funcție de nivelul de avariere de la data începerii execuției, se vor stabili direcțiile de intervenție.

<u>Intervenții la nivelul elementelor principale de rezistență (grinzi, plăci monolite, pereți și stâlpi din beton armat):</u>

- Se vor decoperta straturile de finisaj și stratul contaminat de acoperire cu beton a barelor de armătură. De la caz la caz, se vor întreprinde următoarele:
  - dacă se constată faptul că barele de armătură sunt corodate, se va extinde decopertarea stratului de acoperire cu beton până la dezvelirea părților de armătură ce nu mai prezintă coroziune;
  - se vor curăța barele de armătură până la luciul metalic și se vor măsura diametrele acestora. Dacă se constată diferențe mai mari de 10% între măsurătorile efective

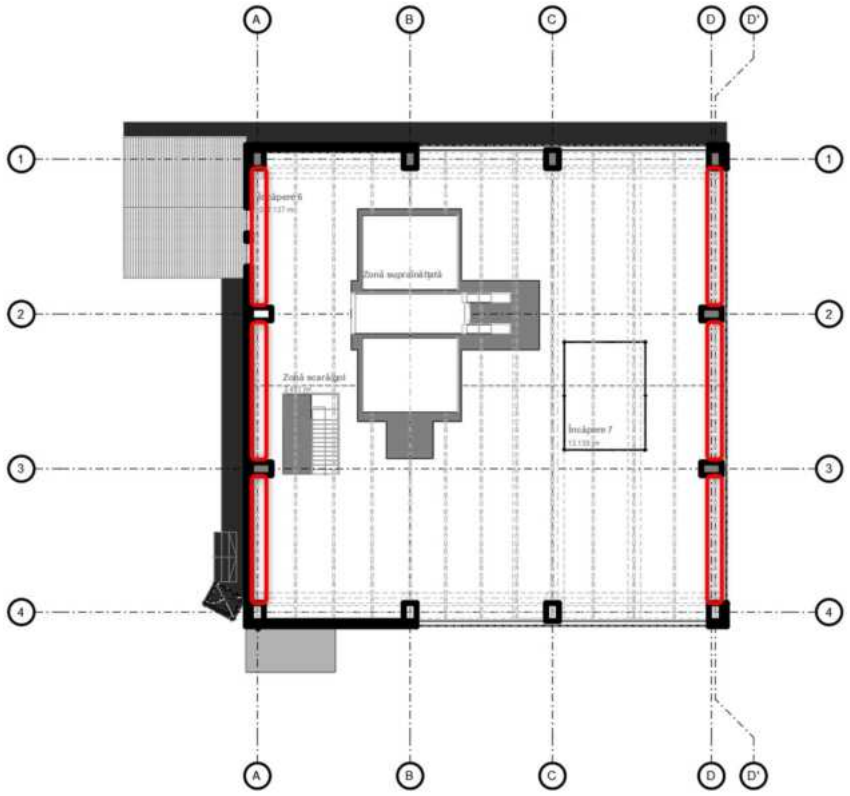
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

efectuate pe teren și ipotezele considerate în calcul, este necesară reevaluarea structurii ținând cont de diametrele măsurate;

- barele de armătură curățate se vor pasiviza cu un mortar cu inhibitori de coroziune (Sika MonoTop 910N, Mapefer 1K sau similar) și se vor amorsa zonele de beton ce urmează a fi reparate;
- refacerea secțiunilor de beton se va face prin tencuire/torcretare cu mortare de reparație de clasă R4 în conformitate cu EN 1504-3 (Sika MonoTop 412 NFG, Mapegrout T60 sau similar).

- Anterior refacerii secțiunilor de beton, dacă se constată fisuri în aceste elemente, se vor realiza următoarele:
  - fisurile cu deschideri de până în 0.2...0.3mm se curăță, se deschid stânga-dreapta și în adâncime cca. 1cm și se repară prin matare cu mortar epoxidic Sikadur-31 CF Normal (sau similar);
  - fisurile cu deschideri între 0.3...0.5mm se deschid în „V”, se matează cu mortar epoxidic Sikadur-31 CF Normal (sau similar) și se injectează cu rășină epoxidică Sikadur-52 (sau similar). Injectarea se face prin pakere lipite Sika Injection Packers SP-44 (pentru fisuri cu adâncime mica) sau prin pakere forate Sika Injection Packers MPS 115-13 (pentru fisuri care traversează toata secțiunea);
  - fisurile cu deschideri peste 0.5mm se repară respectând procedeele indicate mai sus, la care se adaugă coaserea acestora (crearea perpendicular pe lungimea fisurilor a unor șanțuri, la o distanță de 15-20 cm între ele, cu ajutorul discului diamantat; introducerea unei rășini în șanțurile create și înglobarea unor bare metalice striate pentru coaserea acestora; colmatarea fisurilor și șanțurilor prin injectarea unor rășini epoxidice).
- După finalizarea operațiunilor de reprofilare a elementelor din beton se va proceda la aplicarea unor intervenții menite să reducă lungimea de flambaj a stâlpilor de la etaj dispuși paralel cu podul rulant. Intervențiile presupun introducerea unor grinzi metalice zăbrelite și astfel interconectarea acestor stâlpi, conform figurii următoare. Se va avea în vedere ca aceste grinzi metalice să nu fie în contact cu fâșiile prefabricate de tip „ECP”.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Plan dispunere grinzi metalice zăbrelite

Intervenții la nivelul elementelor secundare de rezistență (fâșii prefabricate de tip ECP):

- Se va desface șarpanta metalică existentă și toate straturile de la partea superioară (considerând ipoteza în care șarpanta a fost executată ulterior, fără desfacerea straturilor existente). Această operațiune se va realiza îngrijit, manual sau cu mijloace mecanice de putere redusă, pentru a nu induce vibrații în elementele prefabricate. Molozul rezultat în urma acestei operațiuni va fi evacuat continuu, evitându-se astfel aglomerarea acestuia și încărcarea planșeelor existente;
- Se vor inspecta fâșiile atât la extrados, cât și la intrados și se vor întreprinde, de la caz la caz, următoarele:
  - la cele care prezintă degradări doar pe zonele de armătură pasivă (zonele dintre cele două nervuri), se va decoperta local acoperirea cu beton și se vor aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații prezentate mai sus;
  - la cele care prezintă degradări pe nervuri, în treimea centrală, se vor realiza șlițuri verticale pentru dezvelirea toroanelor și inspectarea acestora (șlițurile nu vor avea o

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

adâncime mai mare decât grosimea acoperirii cu beton și ¼ din diametrul toronului). Dacă se constată degradări și la nivelul toroanelor, fâșiile se pot considera compromise și este necesară înlocuirea completă a acestora. Dacă degradările la nivelul betonului sunt locale, se pot aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații prezentate mai sus. Dacă totuși și degradările la nivelul betonului sunt extinse, se apreciază ca fiind imposibilă reabilitarea acestora (neputând fi decopertat betonul pe o suprafața extinsă din cauza forțelor de precomprimare);

- cele care prezintă degradări pe nervuri, în cele două treimi marginale, se pot considera compromise și este necesară înlocuirea completă a acestora.

- Refacerea termo- și hidroizolației se va face utilizând materiale a căror greutate specifică este redusă și se va avea în vedere faptul că alcătuirea acestor fâșii prefabricate nu permite perforarea, deci nici ancorarea mecanică a straturilor (variantă utilizată în mod uzual pentru asigurarea hidroizolațiilor la acțiuni de sucțiune). O varianta posibilă ar fi totuși aplicarea unei spume poliuretanice cu celulă închisă (cu rol de termoizolare) și a unei membrane din poliuree pentru impermeabilizare.

Intervenții generale:

- Desfacerea tuturor închiderilor perimetrale ce sunt realizate cu panouri prefabricate din BCA armat, montate la fața exterioară a structurii din beton. O posibilă variantă pentru refacerea închiderilor este dispunerea unor plăci de fibrociment pe schelet metalic (sistem de rigle și montanți ancorat de structura principală de rezistență);
- Descărcarea podului rulant, pe cât posibil, de toate echipamentele tehnologice (pentru a-i reduce masa) și păstrarea acestuia doar cu rol arhitectural-istoric. Roțile de descărcare vor fi poziționate în așa fel încât descărcarea se va face preponderent la nivelul stâlpilor din beton armat;
- Realizarea unor trotuare noi de gardă, etanșe, din asfalt turnat sau din dale de piatră ori beton, rostuite cu mortar de ciment, cu o lățime de minimum 1.50m în jurul construcției. Sub trotuare se va dispune un strat de pământ stabilizat cu o grosime de 20cm. Trotuarele vor avea o pantă de 5% spre exterior;
- Etanșarea perimetrală a structurii, la nivelul cotei terenului amenajat, în vederea îndepărtării apelor meteorice din apropierea fundațiilor;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- Dirijarea apelor pluviale la distanță de corpurile de clădire analizate;
- Echiparea structurilor cu accesorii corespunzătoare pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice.

Recomandări:

- Realizarea platformelor din incintă (parcări, terase etc.), se vor executa pe un suport din material drenant (macadam, piatră spartă de carieră, refuz de balastieră etc.), compactat corespunzător (conform recomandări STAS 2914/84 și Instrucțiuni Tehnice privind parametri compactori – Buletinul construcțiilor nr. 2/1980) și drenat;
- Zonele nebetonate vor fi înierbate;
- Se va evita plantarea sau menținerea de arbori, pomi, arbuști la o distanță mai mică de 5.00m de construcție.

Implementarea intervențiilor menționate anterior conduc către o încadrare a clădirii analizate în clasa de risc seismic R_sIII. Clădirile încadrate în clasa de risc seismic R_sIII prezintă susceptibilitate de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor. În vederea creșterii gradului de asigurare seismică corespunzător unei încadrări în clasa IV de risc seismic, se vor implementa intervențiile anterioare, la care se adaugă:

- Consolidarea cadrelor din beton armat (stâlpi și grinzi) prin aplicarea unor materiale compozite polimerice, după cum urmează:
  - se aplică o amorsă de tip MapeWrap Primer 1 (sau similar), apoi un prim strat de rășină epoxidică de tip MapeWrap 31T (sau similar);
  - se dispun două straturi de țesătură din fibră de sticlă/carbon de tip MapeWrap G BI-AX/ MapeWrap C BI-AX (sau similar) pe fiecare stâlp (prin înfășurare completă), pe toată înălțimea acestora și se va avea în vedere ancorarea corespunzătoare a țesăturilor la nivelul fundațiilor;
  - se dispun două straturi de țesătură din fibră de sticlă/carbon de tip MapeWrap G UNI-AX/ MapeWrap C UNI-AX (sau similar) pe toate grinzile, pe ambele fețe laterale și pe intradosul acestora (înfășurare parțială), cu direcția fibrelor paralelă cu înălțimea grinzilor.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

La partea superioară se vor prevedea conectori de tipul „anchor spikes” fixați cu rășină epoxidică în grinzile existente;

- se aplică al doilea strat de rășină epoxidică de tip MapeWrap 31T (sau similar).

- Refacerea plăcilor pardoseală dintr-un beton slab armat pe zonele unde a fost necesară ancorarea țesăturilor la nivelul fundațiilor.

În următoarele faze de proiectare, dimensionarea și detalierea soluțiilor de intervenție se va face ținând cont de permisivitățile expuse prin studiul arhitectural-istoric, de recomandările comisiei monumentelor istorice, dar respectând principiile generale exprimate prin prezentul document.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Expertiza tehnică a fost întocmită în conformitate cu prevederile reglementării tehnice P100-3/2019, intrate în vigoare prin Ordinul nr. 2834/2019 publicat în Monitorul Oficial în data de 13 decembrie 2019. La baza realizării prezentei evaluări stau de asemenea o serie de ipoteze, prezentate în continuare. Opinia colectivului tehnic de elaborare, avizată de expertul tehnic, este exprimată în concordanță cu aceste ipoteze, precum și celelalte aprecieri din prezentul raport.

Ipoteze:

- Colectivul tehnic de elaborare consideră că presupunerile făcute în aplicarea metodelor de evaluare a imobilului au fost rezonabile, în lumina faptelor ce sunt disponibile la data întocmirii prezentului raport;
- La elaborarea prezentului raport au fost luați în considerare toți factorii care au influență asupra calității imobilului, utilizând numai informațiile avute la dispoziție, nefiind omisă deliberat niciuna. Pot exista și alte informații de care colectivul tehnic de elaborare nu a avut cunoștință la data întocmirii raportului;
- Colectivul tehnic de elaborare a prezentat în raport elementele descriptive, pentru a oferi o imagine cât mai completă asupra stării tehnice actuale;
- Colectivul tehnic de elaborare nu este și nu va fi făcut răspunzător pentru existența unor vicii ascunse privind construcția și/sau factorii de mediu care ar putea influența starea tehnică sau economică a imobilului;
- Colectivul tehnic de elaborare nu a putut inspecta acele părți ale construcției care sunt acoperite sau inaccesibile, conform mențiunilor din prezentul raport;
- Colectivul tehnic de elaborare a obținut informații și opinii ce au fost evidențiate în prezentul raport, de la surse pe care le consideră credibile.

În urma analizei calitative și cantitative, a rezultat încadrarea structurii în clasa de risc seismic R_sII. Clădirile încadrate în clasa de risc seismic R_sII prezintă susceptibilitate de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă. Au fost propuse două variante de intervenție, prima conduce către o încadrare a imobilului în clasa de risc seismic R_sIII, iar a doua permite creșterea gradului de asigurare seismică corespunzător unei încadrări în clasa de risc seismic R_sIV.

După implementarea lucrărilor de reabilitare și consolidare recomandate, se pot pune în aplicare propunerile de restaurare și reconversie funcțională din cadrul proiectului „Înființarea centrului de creativitate și inovare robotics hub prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului Exploatarea Minieră Petrila”.

Expertiza tehnică nu ține loc de autorizație de construire. Lucrările de intervenție propuse de beneficiar și cele propuse prin prezenta expertiză tehnică se vor executa pe baza unui proiect tehnic care va conține toate detaliile de execuție cu descrierea amănunțită a tuturor fazelor tehnologice, un caiet de sarcini și descrierea proceselor tehnologice. Conform legilor în vigoare, proiectul tehnic de execuție se va prezenta expertului tehnic pentru avizare.

Proiectul tehnic va conține toate detaliile de execuție cu descrierea amănunțită a tuturor fazelor tehnologice și un caiet de sarcini cu descrierea proceselor tehnologice. Proiectul poate conține detalii adaptate în funcție de criteriile de arhitectură sau altă natură, dar respectând principiile generale din prezenta expertiză tehnică. Cum este precizat și în art. 3.4 (7) din codul P100-3/2019, dacă în cadrul procesului de proiectare se constată că, prin aplicarea soluției de principiu dată în expertiza tehnică, nu se poate asigura îndeplinirea cerințelor fundamentale ale proiectării seismice, stabilite conform P100-3 și P100-1, sau se descoperă vicii ale clădirii care nu au fost evidențiate în expertiza tehnică, proiectantul semnalează situația expertului care, după caz, poate decide motivat păstrarea, completarea sau modificarea raportului de expertiză.

Execuția tuturor lucrărilor se va realiza cu materiale de calitate certificate și agrementate, de o unitate de construcții specializată în astfel de lucrări și cu supravegherea permanentă din partea proiectantului. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

privind calitatea construcțiilor. Toate documentele legate de realizarea lucrărilor (proiect tehnic, detalii de execuție, procese verbale, autorizații, memorii etc.) vor fi incluse prin grija beneficiarului în cartea tehnică a construcției. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10/1995 (cu modificările și completările ulterioare) privind calitatea construcțiilor.

Beneficiarul are obligația de a asigura urmărirea execuției printr-o persoană cu calificare tehnică corespunzătoare și atestată de MDLPA, desemnată înainte de începerea lucrărilor. Pe tot parcursul execuției lucrărilor executantul va respecta legislația în vigoare, cu completările și modificările ulterioare, pe linie de securitatea și sănătatea muncii, domeniul situațiilor de urgență - prevenirea și stingerea incendiilor, protecția mediului, precum și pe linie de relații de muncă și resurse umane.

Orice modificare a situației din amplasament față de momentul întocmirii prezentei expertize va fi adusă la cunoștința expertului tehnic pentru a stabili dacă se modifică unele dintre concluziile prezentului raport.

Timișoara, Întocmit:
26 noiembrie 2024 dr. ing. Mircea BÂRNAUREE

Expert Tehnic M.D.L.P.A.: Seria VA$_E$ nr. PS$_E$ 09700 - A1,
Seria [illegible] 09953 - A2 și M.C.C. Nr. 199 ET

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C12 - Casa mașinii la schip nou din cadrul Exploatării Miniere Petrila

- Anexa 01 - Anexă fotografică -

BENEFICIAR: **UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**

PROIECTANT: **S.C. Civil Engineering Design S.R.L.**

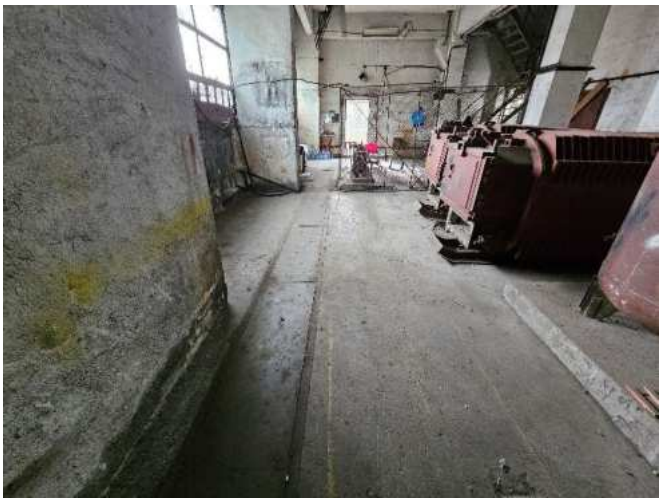
Proiect	Revizie	Dată	Informații	Semnătură
575.2/2024	Rev 00	26.11.2024	-	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

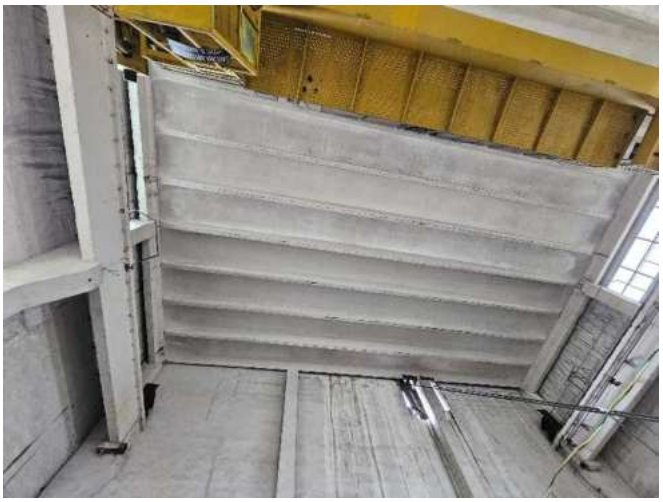
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara



Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara



Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Denumire proiect	**ET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp C12 - Casa mașinii la schip nou**	Proiect nr.	**575.2/2024**	Rev. 00
Beneficiar	**UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**	Faza	D.A.L.I.	
Volum	Expertiză Tehnică	Pag. / Nr. pag.	9/11	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

BÂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MDRAP NR. 09700 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA Ing. Mircea BÂRNAURE A,D,G 4 EXPERT TEHNIC Nr. 199 MINISTERUL CULTURII

BÂRNAURE H. MIRCEA ROMANIA MDLPA NR. 09953 A2 INGINER-EXPERT TEHNIC

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C18 - Puț nou cu schip din cadrul Exploatării Miniere Petrila

- Expertiză Tehnică -

BENEFICIAR: **UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**

PROIECTANT: **S.C. Civil Engineering Design S.R.L.**

Proiect	Revizie	Dată	Informații	Semnătură
575.3/2024	Rev 00	26.11.2024	-	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

1. FOAIE DE CAPĂT

Denumirea lucrării: Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C18 - Puț nou cu schip din cadrul Exploatării Miniere Petrila

Adresă: Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CF 66529

Beneficiar: UAT orașul Petrila și județul Hunedoara

Proiectant general: CITYPLAN STUDIO S.R.L.
Număr proiect: 18790/2024

Responsabil contract: dr. ing. Sorin-Codruț FLORUȚ
S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
Număr proiect: 575.3/2024

Expert Tehnic: dr. ing. Mircea BÂRNAURE
Expert Tehnic M.D.L.P.A. Seria VA_E Nr. PS_E 09700 - domeniul A1, Seria CA_E Nr. 09953 - domeniul A2 și M.C.C. Nr. 199 ET
Număr Expertiză: 179/2024

Faza: D.A.L.I.

Temei legal: Legea 10/95 cu completările ulterioare
HGR 766/97
HGR 742/2018

CED - 575.3-2024-E-S0-D0-Rev 00

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

2. COLECTIV DE ELABORARE

Expert Tehnic dr. ing. Mircea BÂRNAURE Expert Tehnic M.D.L.P.A.: Seria VA_E nr. PS_E 09700 - A1, Seria CA_E Nr. 09953 - A2 și M.C.C. Nr. 199 ET
Responsabil contract dr. ing. Sorin-Codruț FLORUȚ
ing. Andrei-Costin TEODORESCU
ing. Dan-Adrian POPESCU

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

3. BORDEROU

A. EXPERTIZĂ TEHNICĂ

1. Foaie de capăt ..... pag. 02
2. Colectiv de elaborare ..... pag. 03
3. Borderou ..... pag. 04
4. Copie atestat expert tehnic ..... pag. 05
5. Sinteza raportului de expertiză – hală beton armat ..... pag. 07
6. Sinteza raportului de expertiză – turn instalație extracție și siloz descărcare .... pag. 08
7. Memoriu tehnic ..... pag. 09
8. Concluzii și recomandări ..... pag. 81

B. ANEXE LA EXPERTIZA TEHNICĂ

1. Anexa 01 - Anexă fotografică

C. ANEXE GENERALE

1. Studiu geotehnic nr. 654/22.10.2024 întocmit de CARA S.R.L.
2. Raport de încercări nedistructive nr. 429/2024 întocmit de S.C. NDT LABORATORY S.R.L. prin specialist dr. ing. Teodor PAVLU

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

4. COPII ATESTATE EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA
MINISTERUL CULTURII
INSTITUTUL NAŢIONAL AL PATRIMONIULUI

CERTIFICAT DE ATESTARE

Nr. **199 ET / 30.07.2021**

Domnul **BÂRNAURE Mircea**

de profesie *inginer constructor*, născut în anul 1979, luna octombrie, ziua 15, în municipiul București,

CNP 1 7 9 1 0 1 5 4 1 0 0 6 5

este atestat pentru a desfăşura activităţi în domeniul protejării monumentelor istorice, având calitatea de:

EXPERT TEHNIC

SEMNĂTURA TITULAR

Specializările: ***Elaborare de studii, cercetări și expertize monumente istorice - A***
Șef de proiect de specialitate - D
Urmărirea comportării în timp și monitorizarea monumentelor istorice - G

Domeniul: ***Consolidare / restaurare structuri istorice - 4***

DIRECTOR GENERAL
Conf. dr. arh. Ștefan BÂLICI

PREȘEDINTE COMISIE
Prof.dr.arh. Nicolae LASCU

SECRETAR COMISIE
arh. Anca FILIP

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 2353204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **BÂRNAURE H. MIRCEA**

Cod numeric personal: **1791015410065**

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**

ATESTAT
EXPERT TEHNIC

Domeniul: **A1-rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcții:**
Subdomeniul: **civile, industriale, agrozootehnice, energetice, pentru telecomunicații, pentru exploatări miniere, aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală.**

Data emiterii: **03.01.2019**

Director,
Anca GINAVAR

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
28.12.2023

Până la:
28.12.2028

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare expert tehnic/verificator de proiecte

MDLPA **Seria VA_E Nr. PS_E 09700 / 03.01.2019**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **BÂRNAURE MIRCEA**

Cod numeric personal: **1791015410065**

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**

ATESTAT
EXPERT TEHNIC

Domeniul de atestare tehnico-profesională - A2 - Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din metal, lemn și alte materiale compozite
Nivelul: Nu este cazul

Data emiterii: 10.03.2022

Director,
Anca GINAVAR

(LS)

Șef birou,
Andreea UNCROP

Valabilă de la:
10.03.2022

Până la:
10.03.2027

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

MDLPA **Seria CA E Nr. 09953**

Denumire proiect	**ET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp C18 - Puț nou cu schip**	Proiect nr.	**575.3/2024** Rev. 00
Beneficiar	**UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**	Faza	D.A.L.I.
Volum	Expertiză Tehnică	Pag. / Nr. pag.	6/84

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

5. SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ – HALĂ BETON ARMAT

Denumirea lucrării:	Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C18 - Puț nou cu schip din cadrul Exploatării Miniere Petrila		
Scopul expertizei:	Evaluarea structurii existente și stabilirea măsurilor de intervenție		
Data expertizei:	26.11.2024		
Expert tehnic:	dr. ing. Mircea BÂRNAURE	Legitimație:	VA_E nr. PS_E 09700 (A1), CA_E Nr. 09953 (A2) și 199 ET (M.C.)
Adresa:	Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CF 66529		
Categoria de importanță (HG 766/1997):			B
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1/2013):			II
Anul construirii:	1987-2000 (cf. beneficiar)		
Funcțiunea clădirii:	Neutilizată la data expertizării		
Înălțimea totală (m):	≈16,59	Număr de niveluri:	1 (P)
Suprafața construită (m^2):	≈167,35	Suprafața desfășurată (m^2):	≈167,35
Sistemul structural:	• Fundații din beton armat (cotă fundare -2,15m cf. sondaje); • Sistem structural tip hală, cu stâlpi din beton armat în consolă (secțiuni 45x55, 45x65 și 30x40cm), grinzi simplu rezemate la nivelul planșeelor, parțial cu planșee monolite din beton armat și parțial planșee realizate din fâșii prefabricate de tip „ECP”.		
Componente nestructurale:	• Închideri exterioare realizate cu panouri din BCA armate (zona înaltă a turnului) și cu pereți din zidărie de bolțari din beton (zona scundă a halei, de la sud).		

Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani):	SLS:	70%	ULS:	20%			
Verificarea la starea limită ultimă							
Metodologia de evaluare folosită (P100-3/2019):	1 ☐	2 ☒	3 ☐				
Gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică, $\mathbf{R_1}$:	58						
Gradul de afectare structurală, $\mathbf{R_2}$:	77						
Gradul de asigurare structurală seismică, $\mathbf{R_3}$:	67						
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, $\mathbf{R_s}$:	I ☐	II ☒	III ☐	IV ☐			
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic $\mathbf{R_s II}$, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.						
Verificarea la starea limită de serviciu:	Respectă cerințele de deplasare la SLS. Nu există riscul cedării elementelor structurale pentru valoarea de vârf a accelerației terenului corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 40 de ani.						
Concluzii:	Starea tehnică a construcției este precară. Se recomandă aplicarea unor soluții extinse de reabilitare și consolidare structurală.						
Necesitatea lucrărilor de intervenție:			Da ☒		Nu ☐		
Clasa de risc seismic după implementarea intervențiilor, R_s:	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☒			

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

6. SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ – TURN ȘI SILOZ

Denumirea lucrării:	Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C18 - Puț nou cu schip din cadrul Exploatării Miniere Petrila		
Scopul expertizei:	Evaluarea structurii existente și stabilirea măsurilor de intervenție		
Data expertizei:	26.11.2024		
Expert tehnic:	Ing. Mircea BÂRNAURE	Legitimație:	VA$_E$ Nr. PS$_E$ 09700 (A1), IE$_E$ Nr. 09953 (A2) și M.E.T. (M.C.)
Adresa:	Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CP 66529		
Categoria de importanță (HG 766/1997):	B		
Clasa de importanță și expunere la cutremur (P100-1/2013):	III, k_{gc} = 1,4, k_{ps} = 1,0, k_d = 1,0, γ_{Id} = 1,4		
Anul construirii:	1957-2000 (cf. beneficiar)		
Funcțiunea clădirii:	Neutilizată la data expertizării		
Înălțimea totală (m):	≈58,54 (turn extracție) ≈15,51 (siloz)	Număr de niveluri:	-
Suprafața construită (m^2):	≈22,63 (turn extracție) ≈18,06 (siloz)	Suprafața desfășurată (m^2):	≈22,63 (turn extr.) ≈18,06 (siloz)
Sistemul structural:	Turn instalație de extracție: • Fundație din beton armat la nivelul intrării în puț („guler de puț" conform tehnologiei de execuție a acestui tip de construcție); • Structură metalică reticulată de tip turn, cu contrafort; stâlpi realizați din profile laminate U montate cap în cap (rigidizate prin fururi), rigle orizontale și contravântuiri excentrice confecționate din profile U, îmbinări sudate cu gusee (6 tronsoane sudate, îmbinate între ele cu șuruburi); contrafort spațial cu 2 picioare realizate din table sudate (profil dublu-T), cu rigidizări și grinzi reticulate spațiale de legătură confecționate din corniere (între picioare); • Acoperiș tip copertină metalică (zona cadrului macara). Siloz descărcare: • Structură metalică, cu stâlpi și grinzi confecționate din profile laminate sudate (profile U cu table sudate și profile C sudate cap în cap); siloz/pâlnie realizat din tablă, cu rigidizări; la nivelul etajului, structura metalică este realizată din profile laminate de tip U, sudate, fără contravântuiri; • Acoperiș tip șarpantă metalică din ferme cu zăbrele (tălpi confecționate din corniere alăturate și diagonale confecționate din tablă/platbandă).		
Componente nestructurale:	• Închideri exterioare realizate cu panouri din tablă cutată; • Scări și platforme metalice de acces la nivelurile superioare.		

Acțiunea seismică (probabilitate de depășire în 50 de ani):	SLS:	70%	ULS:	20%
Verificarea la starea limită ultimă				
Metodologia de evaluare folosită (P100-3/2019):	1 ☒	2 ☒	3 ☐	
Gradul de îndeplinire al condițiilor de alcătuire seismică, **R_1**:	85			
Gradul de afectare structurală, **R_2**:	71			
Gradul de asigurare structurală seismică, **R_3**:	-			
Clasa de risc seismic în care a fost încadrată construcția, **R_s**:	I ☐	II ☐	III ☒	IV ☐
Descrierea clasei de risc seismic:	Clasa de risc seismic **R_sIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.			
Verificarea la starea limită de serviciu:	Cele mai vulnerabile componente identificate sunt cursivele și scările metalice de acces către molete. Se recomandă înlocuirea integrală a acestora.			
Concluzii:	Starea tehnică a construcției este în general una bună, dar au fost identificate o serie de procese active de degradare. Se recomandă aplicarea unor soluții de reabilitare și consolidare structurală.			

Necesitatea lucrărilor de intervenție:	Da ☒		Nu ☐	
Clasa de risc seismic după implementarea intervențiilor, R_s:	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☒

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

7. MEMORIU TEHNIC

Tema și scopul expertizei tehnice

Beneficiarul, UAT orașul Petrila și județul Hunedoara, a solicitat, prin proiectantul general care elaborează documentația de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI), CITYPLAN STUDIO S.R.L., întocmirea expertizelor tehnice la cerința „rezistență mecanică și stabilitate" asupra clădirilor tratate prin proiectul *Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin „Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a ,lor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului Exploatarea Minieră Petrila"*.

Astfel, în baza contractului nr. 140 din 23.09.2024 încheiat între părți, se vor elabora expertize tehnice pentru următoarele 3 corpuri de clădire din incinta Exploatării Miniere Petrila: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - Casa mașinii la schip nou și C18 - Puțul nou cu schip. Expertizele tehnice vor presupune evaluarea calitativă și cantitativă, inclusiv seismică, a construcțiilor ținând cont de situația propusă prin proiectul de arhitectură, precum și indicarea eventualelor măsuri necesare pentru îndeplinirea cerinței fundamentale „rezistență mecanică și stabilitate". **Prezenta expertiză tehnică tratează Corpul C18 - Puț cu schip nou din incinta Exploatării Miniere Petrila, oraș Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, CF 66529.**

Ținând seama de perioada îndelungată de exploatare, de acțiunile repetate ale cutremurelor, atât pentru fondul construit de stat cât și pentru cel particular, s-au luat măsuri privind expertizarea construcțiilor prin Ord. 20/94 revizuită în 2015 inclusiv Normele Metodologice aprobate cu HGR 1364/01 și Ord. 67/97, pentru ca funcție de rezultatele obținute să se stabilească deciziile de intervenție necesare pentru asigurarea protecției antiseismice a acestora, în conformitate cu actele normative în vigoare. De asemenea, în cazul în care la o construcție existentă este necesar să se facă anumite amenajări, acestea nu se pot face fără o expertizare prealabilă a construcției respective, conform art.18 din Legea 10/1995 republicată.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Cele de mai sus se constituie ca o motivație la elaborarea prezentei expertize, a cărei scop principal este de a stabili dacă structurile prezintă, în varianta propusă de către beneficiar, capacitate suficientă pentru preluarea în condiții de siguranță a încărcărilor gravitaționale și orizontale la care vor fi supuse pe durata de exploatare conform normativelor în vigoare, precum și de a stabili eventualele măsuri de intervenție ce se impun pentru asigurarea unui nivel de performanță structurală acceptabil.

Documente normative de bază și suport

CR 0-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții. Completat de O.M.D.R.A.P. nr. 2.411/01.08.2013
SR EN 1990:2004	Eurocod: Bazele proiectării structurilor (studiat împreună cu SR EN 1990: 2004/A1:2006 și anexa națională SR EN 1990: 2004/NA:2006)
SR EN 1991-1-1	Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutăți proprii, încărcări din exploatare pentru construcții (studiat împreună cu SR EN 1991-1-1:2004/AC:2009 și anexa națională SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006)
CR 1-1-3-2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor. Completat de O.M.D.R.A.P. nr. 2.414/01.08.2013
CR 1-1-4-2012	Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor. Completat de O.M.D.R.A.P. nr. 2.413/01.08.2013
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri. Completat și modificat de Ordinul nr. 2956/2019
SR EN 1998-1	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 1: Reguli generale, acțiuni seismice și reguli pentru clădiri (studiat împreună cu SR EN 1998-1:2004/AC:2010, SR EN 1998-1:2004/A1:2014 și anexa națională SR EN 1998-1:2004/NA:2008)
P 100/3-2019	Cod de proiectare seismică - Partea III - Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
SR EN 1998-3	Eurocod 8: Proiectarea structurilor pentru rezistența la cutremur. Partea 3: Evaluarea și consolidarea construcțiilor (studiat împreună cu SR EN 1998-3:2005/AC:2013 și anexa națională SR EN 1998-3:2005/NA:2010)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

SR EN 1992-1-1	Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri (studiat împreună nu SR EN 1992-1-1:2004/AC:2012, SR EN 1992-1-1:2004/A1:2015 și anexele naționale SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008, SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008/ A91:2009)
C 149-87	Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat
SR EN 1993-1-1	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri (studiat împreună cu SR EN 1993-1-1:2006/AC:2009, SR EN 1993-1-1:2006/A1:2015 și anexa națională SR EN 1993-1-1:2006/NA:2008)
SR EN 1993-1-8	Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor (studiat împreună cu SR EN 1993-1-8:2006/AC:2010 și anexa națională SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008)
GP 121-13	Ghid de proiectare, execuție privind protecția împotriva coroziunii

Documente care stau la baza expertizei

Prezenta expertiză are ca suport:

- constatările vizuale ale expertului și colectivului de expertizare;
- raportul de încercări nedistructive nr. 429/2024 întocmit de S.C. NDT LABORATORY S.R.L. prin specialist dr. ing. Teodor PAVLU;
- releveele construcțiilor existente întocmite de proiectantul general, CITYPLAN STUDIO S.R.L.;
- proiectul de arhitectură nr. 18790/2024, faza DALI, întocmit de CITYPLAN STUDIO S.R.L.;
- raport conform Contract 165 ASL 26_09_2008;
- instalații de extracție miniere, Adam Constantin Dorin, 2008, Editura Universitas, Petroșani.

Obiectivele expertizei

Obiectivele principale ale expertizei tehnice sunt reprezentate de:

- inspecția, diagnosticarea și aprecierea stării tehnice a construcției existente;
- evaluarea nivelului de siguranță a sistemului structural;
- stabilirea măsurilor de intervenție/reabilitare/consolidare (dacă acestea sunt necesare).

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Încadrarea în categorii, clase și zone

Categoria de importanță (HG 766/1997):	B (construcții de importanță deosebită)
Zona de intensitate seismică (P100-1/2013):	a_g=0,10g
Perioada de colț (P100-1/2013):	Tc=0,7s
Clasa de importanță:	II ($\gamma_{I.e}$=1,20, γ_{Is}=1,10, γ_{Iw}=1,15)
Zona de intensitate a acțiunii zăpezii:	s_k=2,00 kN/m^2
Zona de intensitate a acțiunii vântului:	q_b=0,40 kPa
Categoria de urmărire:	curentă
Cerința de expertizare:	A1, A2

Identificarea construcției

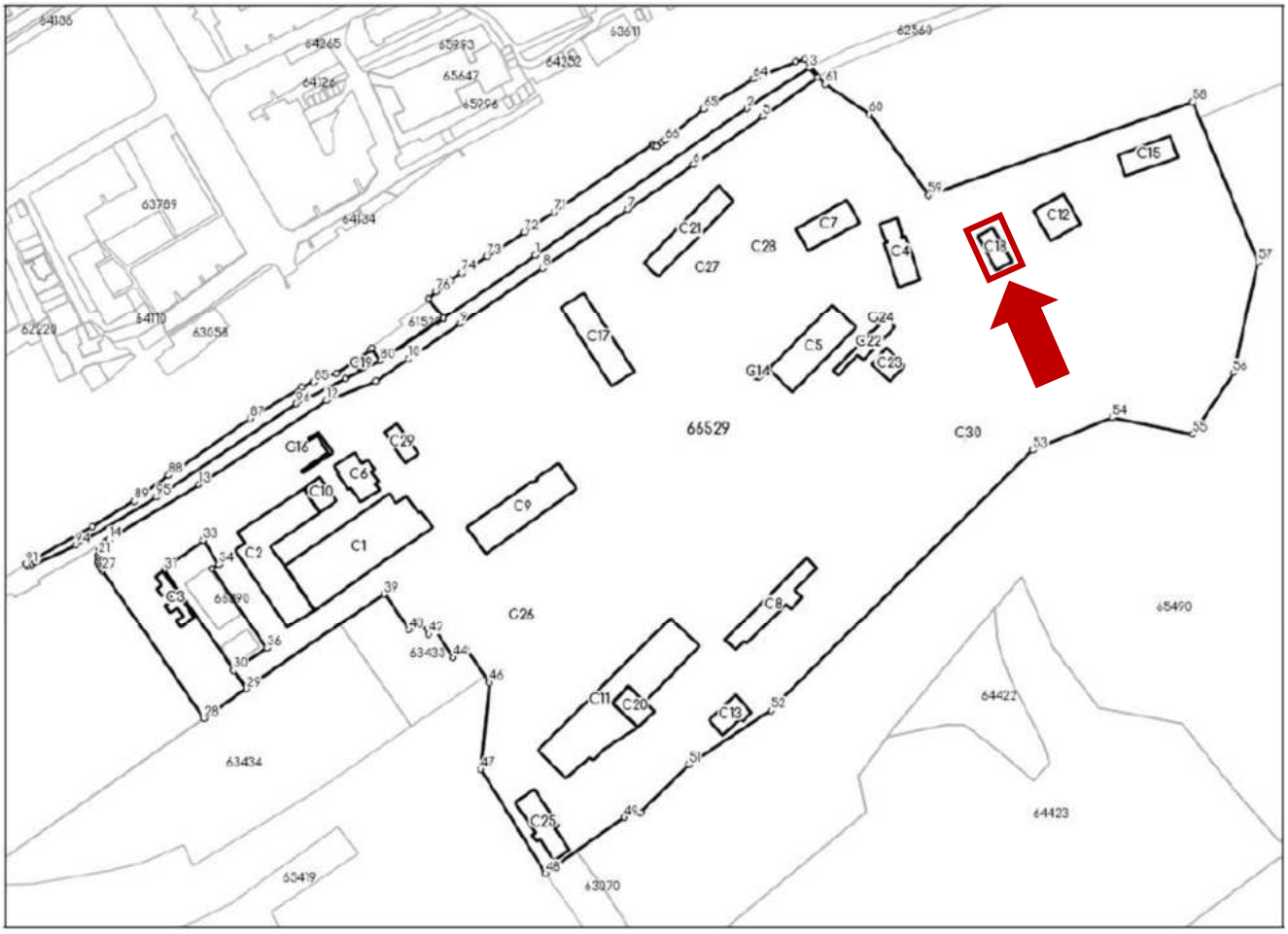
Prezenta expertiză tehnică se întocmește asupra corpului **„C18 - Puț cu schip nou”** din cadrul Exploatării Miniere Petrila, amplasată în orașul Petrila, str. Minei nr. 2, jud. Hunedoara, amplasament identificat prin CF nr. 66529.

Identificarea EM Petrila în cadrul orașului Petrila (str. Minei nr. 2)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Conform extrasului de CF nr. 66529, imobilul este constituit din teren cu suprafața totală de 131.607 m^2 și 30 construcții (66529-C1... 66529-C30) având diverse funcțiuni industriale asociate exploatării miniere.

Conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015, întreg ansamblul Exploatării Miniere Petrila este clasat ca monument istoric, grupa valorică A, având codul în Lista Monumentelor Istorice HD-II-a-A-21106. Dintre cele 30 construcții aflate pe amplasament, 5 sunt clasate ca monumente istorice: 66529-C5, 66529-C8, 66529-C11, 66529-C18 și 66529-C20. Astfel, Corpul C18 - Puț cu schip nou este clasat ca monument, grupa valorică B, codul HD-II-m-B-21106.04 în Lista Monumentelor Istorice.



Identificare „C18 - Puț nou cu schip” în cadrul EM Petrila (detalii liniare imobil conform CF nr. 66529)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Identificare „C18 - Puț nou cu schip” în cadrul EM Petrila

Descrierea generală a obiectivului

Corpul C18 - Puț nou cu schip (66529-C18 conform CF) este clasat ca monument, grupa valorică B, codul HD-II-m-B-21106.04, conform Ordinului Ministrului Culturii nr. 2823/2015.

Corpul C18 - Puț nou cu schip este o construcție industrială care avea un rol esențial în cadrul exploatării miniere, aceasta fiind echipată în vederea extragerii din subteran a substanței minerale. Construcția are o suprafață construită totală de aprox. 200m^2 fiind compusă din mai multe subansamble/tronsoane de clădire:

- hala din beton armat (împreună cu turnul):

  S_c=167,35m^2, H_{max}=16,59m

- turnul instalației de extracție (împreună cu contrafortul);

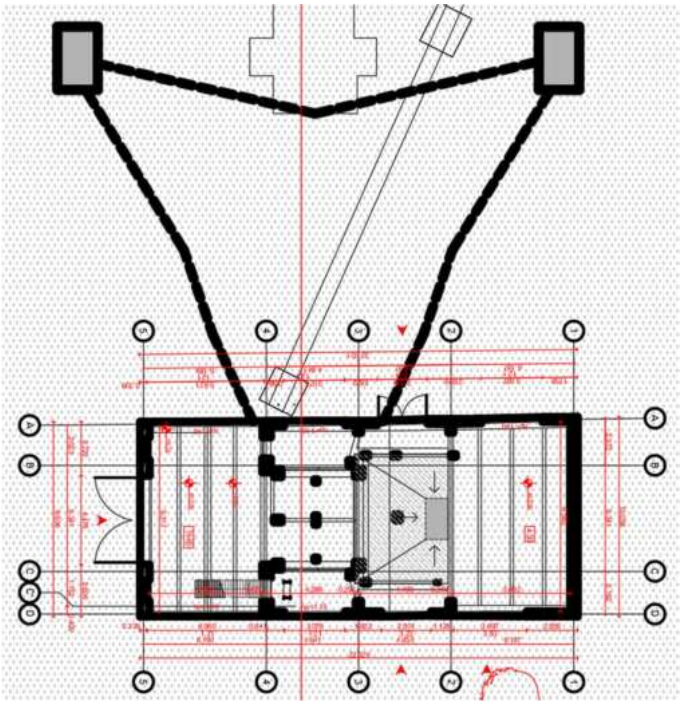
  S_c=22,63m^2, H_{max}=58,54m

- silozul de descărcare a schipurilor;

  S_c=18,06m^2, H_{max}=15,51m

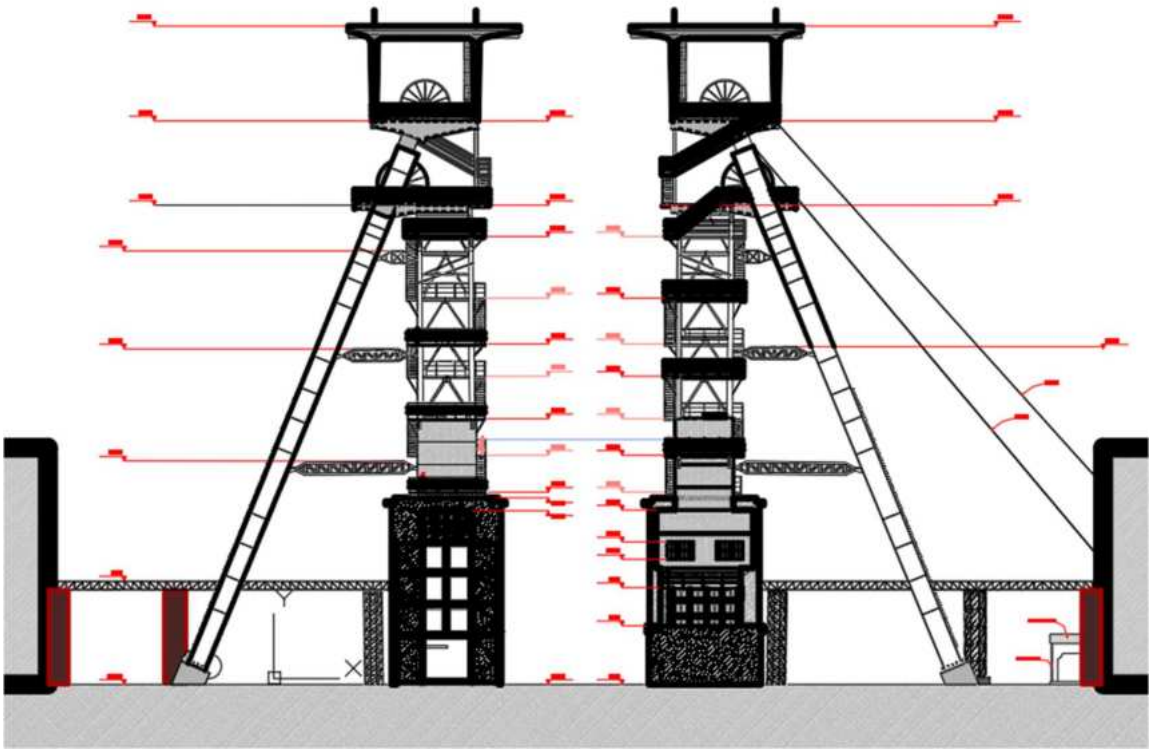
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Identificarea tronsoanelor de clădire distincte din cadrul Puțului nou cu schip

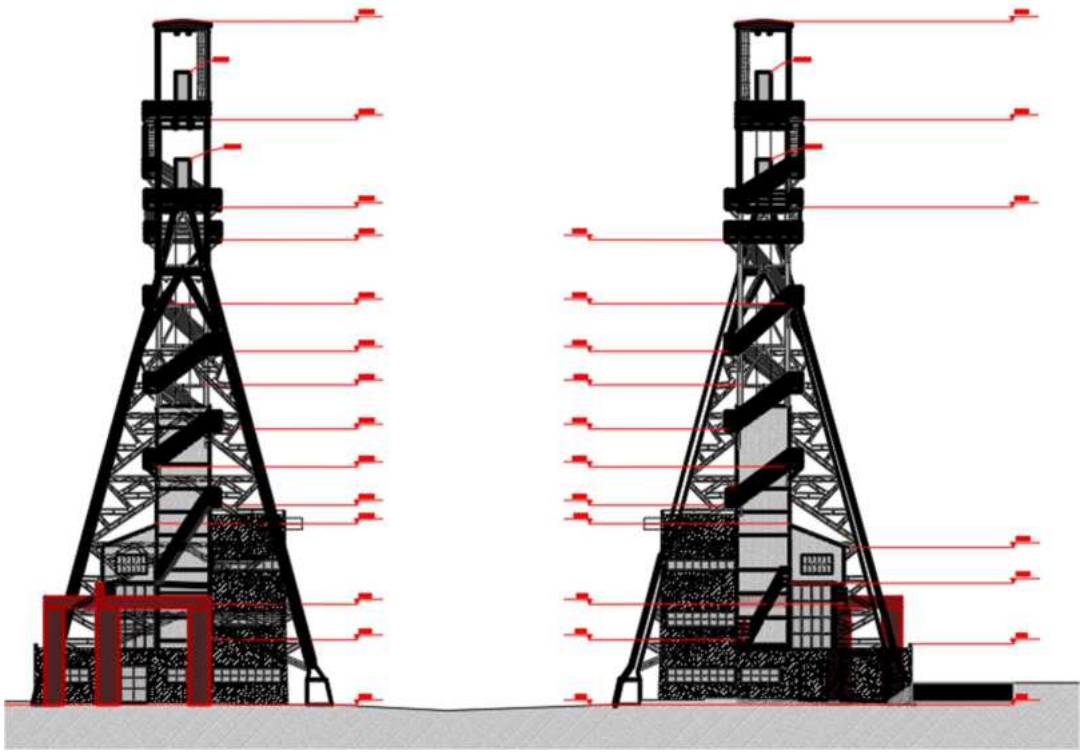


Plan existent

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Vederi nord-vest și sud-est



Vederi sud-vest și nord-est

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Hală beton armat

Acest tronson de clădire are o suprafață construită totală de aprox. 167m^2, înglobând practic celelalte două construcții metalice: turnul instalației de extracție și silozul de descărcare a schipurilor. Tronsonul de clădire este compus din 2 zone cu înălțimi de nivel diferite:
- zona înaltă, a turnului (amplasat spre nord), cu o înălțime liberă de nivel de 15,60 m (până la intradosul ECP-urilor);
- zona scundă (spre sud), cu o înălțime liberă de aprox. 4,00 m.

În zona înaltă, sistemul structural vertical al halei este reprezentat de 4 perechi (câte una în fiecare colț al turnului) de câte 2 stâlpi, conectați întrei ei prin intermediul unor grinzi. Stâlpii au secțiuni de 45x65 și 45x55 cm. La nivelul planșeului (cota +15,60), stâlpii sunt conectați prin intermediul unor grinzi perimetrale. Planșeul este realizat cu elemente curbe de planșeu cu deschidere de aprox. 9,00 m și lățime de 1,50 m.

În zona scundă, sistemul structural vertical este reprezentat de stâlpi din beton armat prefabricați cu secțiune transversală 30x40 cm și 30x30 cm. La nivelul planșeului, stâlpii sunt conectați prin grinzi cu secțiuni transversale 30x50 (transversal) și 35x50 cm (longitudinal). În zona silozului de descărcare a schipurilor, de o parte și de cealaltă a acestuia, se regăsește câte un planșeu din beton armat monolit. Pe ultima travee, în zona sudică, planșeul este realizat cu elemente curbe de planșeu cu deschidere de aprox. 9,00 m și lățime de 1,50 m.

Cele două zone nu sunt separate din punct de vedere structural, grinzile zonei scunde descărcând pe stâlpii turnului prin intermediul unor console.

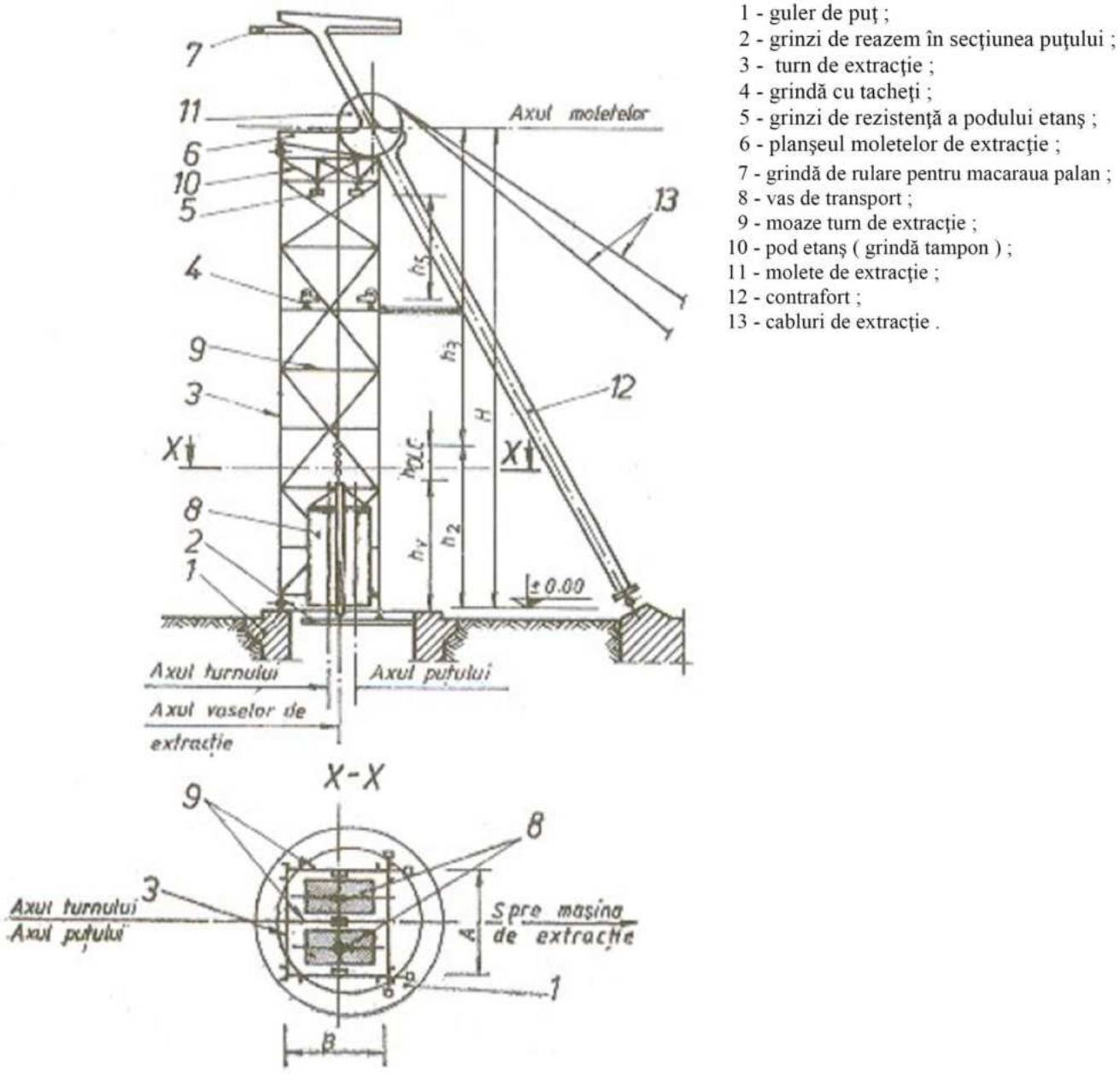
În zona turnului (zona înaltă), închiderile perimetrale sunt realizate cu panouri prefabricate din BCA armat, montate la fața exterioară a structurii din beton. În zona scundă, închiderile perimetrale sunt realizate din pereți de zidărie din bolțari de beton.

Turnul instalației de extracție

În vederea unei mai bune înțelegeri a funcțiunilor și alcătuirii construcțiilor din cadrul Puțului nou cu schip, în continuare, se va descrie succint tehnologia extragerii din subteran a

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

substanței minerale. O serie din informațiile prezentate în continuare sunt preluate din cartea intitulată „Instalații de extracție miniere” de Adam Dorin (2008) și din Raportul întocmit conform Contract 165 ASL 26_09_2008.



Elementele constructive ale unui turn de extracție metalic (Instalații de extracție miniere, Adam Dorin, 2008)

Turnul de extracție servește pentru susținerea moletelor de extracție și a ghidajelor de conducere a schipurilor, inclusiv a ghidajelor curbe pentru descărcarea schipurilor.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Elementele constructive ale turnurilor de extracție metalice sunt în general următoarele:
- cadru macara, care constă dintr-o construcție metalică ce se află în partea de sus a turnului de extracție și conține grinzile pe care rulează electropalanele montate pentru intervenția la bateriile de molete de extracție superioare și are rolul și de acoperiș al turnului de extracție;
- platforma superioară pe care este montată bateria de molete de extracție superioare cu suporturile port lagăre a arborelui bateriei de molete de și care se îmbină cu contrafortul turnului de extracție;
- platforma inferioară pe care este montată bateria de molete de extracție inferioare cu suporturile port lagăre a arborelui bateriei de molete și care se racordează cu contrafortul turnului de extracție;
- tronsonul de conducere a turnului de extracție care este format în interiorul conturului din bare definite ca diagonale dacă au o poziție oarecare sau montanți dacă au o poziție verticală;
- talpa inferioară este reazemul de sprijin al turnului de extracție pe gulerul puțului;
- contrafortul asigură turnul de extracție contra răsturnării datorate forțelor orizontale ce sunt determinate de forța vântului, de forțele datorate ciclului de extracție sau de forțe excepționale;
- grinzi de legătură ce asigură legătura dintre tronsonul de conducere și contrafort pentru consolidarea turnului de extracție contra răsturnării;
- grinzi de ancorare ce asigură prinderea turnului de extracție de fundația gulerului puțului.

Turnul de extracție a fost proiectat să preia sarcinile generate de tensiunile din cablurile de extracție și de echilibru, de greutatea lor proprie, de presiunea vântului.

Din punct de vedere al configurației geometrice, montanții tronsoanelor ce compun tronsonul de conducere se confecționează din profile U sudate prin plăcuțe față în față și din diagonale confecționate din profile laminate. În general turnurile de extracție metalice, având în vedere eforturile la care sunt supuse diagonalele tronsoanelor, sunt în formă de K. Diagonalele tronsoanelor de conducere a turnurilor de extracție sunt confecționate din profile U.

Turnul de ghidaj al instalației de extracție de la Exploatarea Minieră Petrila este alcătuit în principal din tronsonul de conducere, contrafortul, platformele moletelor, grinzile de legătură dintre contrafort și tronsonul de conducere și copertina de protecție (cadru macara).

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Având în vedere adâncimea mare de extracție și siguranța în funcționare, proiectul inițial de execuție al turnului de extracție al instalației de extracție Puț nou cu schip de la Exploatarea Minieră Petrila a fost modificat în urma soluției tehnice stabilită ca urmare a analizei făcute la vremea respectivă de către specialiștii din R.A.H. Petroșani, de la E.M. Petrila și I.C.P.M. Petroșani (baza de proiectare fiind comanda E.M. Petrila nr. 584 din 20.06.1996).

Modificarea turnului de extracție față de proiectul inițial a constat în supraînălțarea turnului de extracție cu 4,00m, respectiv supraînălțarea tronsonului de conducere cu 4,00m, a contrafortului cu 4,32m precum și modificarea dispozitivului molete pentru cablu de extracție Φ50 mm. Tronsonul de conducere cu o lungime totală de 41.362 mm este alcătuit la rândul său din șase tronsoane (cinci tronsoane plus unul intermediar pentru supraînălțare), respectiv cu lungimile: tronsonul nr. 1 cu o lungime de 12.000mm (12.800mm cu placa de legătură), tronsonul nr. 2 cu o lungime de 6.800mm (8.150mm cu placa de legătură (800mm) și cu placa și cepul de centrare (550mm)), tronsonul nr. 3 cu o lungime de 6.800mm (8.150mm cu placa de legătură (800mm) și cu placa și cepul de centrare (550mm)), tronsonul nr. 4 cu o lungime de 6.800mm (8.150mm cu placa de legătură (800mm) și cu placa și cepul de centrare (550mm)), tronsonul intermediar cu o lungime de 4.000mm (5.300mm cu placa de legătură (800mm) și cu placa și cepul de centrare (550mm)), tronsonul nr. 5 cu o lungime de 4.962mm (5.762mm cu placa și cepul de legătură (550mm) și inclusiv cu grinzile de margine și cele cap turn și guseele (12mm)).

Tronsonul nr. 1 cu tronsonul nr. 2 se îmbină la cota 12.000, tronsonul nr. 2 cu tronsonul nr. 3 se îmbină la cota 18.800, tronsonul nr. 3 cu tronsonul nr. 4 se îmbină la cota 25.600, tronsonul nr. 4 cu tronsonul intermediar se îmbină la cota 32.400, tronsonul intermediar cu tronsonul nr. 5 se îmbină la cota 36.400. Tronsonul de conducere este alcătuit din etaje simetrice cu o deschidere și mai multe nivele. Tronsonul de conducere cu platforma moletelor inferioare se îmbină la cota 41.362.

Axul moletelor inferioare se află la o înălțime de 44m față de gulerul puțului (cota 0), axul moletelor superioare se află la o înălțime de 51m față de gulerul puțului (cota 0, diferența dintre ele fiind de 7m), iar înălțimea totală a turnului este de 57,30m.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Baza tronsonul de conducere (tronsonul nr. 1)

Vederi cu tronsonul de conducere al turnului de extracție

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Contrafortul turnului de extracție se compune din două picioare realizate din tablă sudată cu profil dublu-T care sunt consolidate cu ferme metalice. Contrafortul turnului de extracție are o construcție spațială înclinată atât pe direcție orizontală cât și pe direcție verticală. Contrafortul are o înălțime totală de 51,16m și este alcătuit din două picioare cu o înălțime de 51,16m (51.160mm) și o lungime desfășurată de 52,07m (52.070mm). Cele două picioare ale contrafortului sunt alcătuite dintr-o inimă (inima piciorului contrafortului este din OL 37x2000x52070) peste care sunt sudate două tălpi, una inferioară și alta superioară (fiecare talpă este din OL 37 20x500x52070). Contrafortul are o forma uni trapez isoscel (cu baza mare de 23m (23.000mm), baza mică de 4m (4000mm), înălțimea de 38,32m (38.320mm), latura neparalelă de 39,5m (39.500mm)), cu o prelungire de formă dreptunghiulară (cu latura mică de 4m (4000mm) și latura mare de 12,84m (12.840mm, 8.520mm plus 4.320mm porțiunea intermediară pentru supraînălțarea contrafortului)). În zona porțiunii dreptunghiulare cele două picioare ale contrafortului sunt îmbinate între ele prin două grinzi (confecționate din două inimi ale grinzii din OL 37 14x1100x4500 și din două tălpi ale grinzii orizontale din OL 37 20x500x4500). Porțiunea trapezoidală a contrafortului este împărțită de perechile de legături dintre picioarele contrafortului în șase tronsoane cu înălțimile de respectiv: tronsonul I de 6.790mm cu legăturile U16x19640, tronsonul II de 6.310mm cu legăturile U16x16500, tronsonul III de 6.100mm cu legăturile U16x13500, tronsonul IV de 5.800mm cu legăturile U16x10600, tronsonul V de 5.800mm cu legăturile U16x7720 și tronsonul VI de 7.520mm.

Legătura dintre contrafort și tronsonul de conducere este realizată prin intermediul a trei grinzi de legătură: grinda de legătură inferioară (fig. 1.21) cu o lungime de 12.155mm, grinda de legătură superioară (fig. 1.22) cu o lungime de 7038mm și grinda de legătură suplimentară (fig. 1.23) cu o lungime de 3440mm.

Alte elemente constructive ale turnului de extracție sunt cele două platforme ale moletelor de extracție, platforma superioară și platforma inferioară. Pe grinzile exterioare ale platformei moletelor de extracție superioare a turnului de extracție se sprijină cadrul de macara iar moletele de extracție se sprijină prin intermediul lagărelor pentru bateria de molete pe grinzile interioare ale platformei moletelor de extracție superioare. Pe grinzile interioare ale platformei moletelor de extracție inferioare a turnului de extracție se sprijină moletele de extracție

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

inferioare prin intermediul lagărelor pentru bateria de molete. Cadrul macara este situat în partea superioară a turnului de extracție.

Contrafortul

Fundațiile contrafortului

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Grinzile de legătură dintre contrafort și tronsonul de conducere

Platformele bateriilor de molete superioare și inferioare și cadrul macara

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Bateriile de molete superioare și inferioare

Vasele de extracție sunt de tip schip-colivie, având masa (masa proprie, plus masa D.L.C., plus masa D.E.C. și masa de lestare) de 21620 kg (19.276 kg + 2x557 kg + 1230 kg). Sarcina utilă a vasului de extracție este cuprinsă între 7500 și 8000 kg.

Schip

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Cablurile de extracție în număr de două, cu diametrele de 46,5 mm și masa specifică 8,049 kg/m sunt petrecute peste perechile de molete de extracție superioare și inferioare cu diametrul fiecărei molete de 5000 mm. Cablurile de extracție sunt înfășurate pe roata motoare a mașinii de extracție cu diametrul de 5000 mm. Masa moletelor (moletele, axul moletelor și lagărele axului) de cca. 12109 kg (masa moletei mobile 5377,81 kg), amplasate în turn, la o înălțime de 51 m (axul moletelor superioare față de nivelul rampei puțului) și respectiv 44 m (axul moletelor inferioare). Cablurile de echilibrare în număr de două au secțiunea de 135x20 și masa pe metru liniar de cablu de 9,062 kg. Viteza de transport era de 6 m/s pentru materiale, iar pentru revizie este de 0,5 m/s.

Instalația de extracție ce echipează puțul nou cu schip, din cadrul E.M. Petrila, era destinată pentru extragerea din subteran a substanței minerale. Extragerea se efectua de la orizontul -247,35 la suprafață (cota de la suprafață +638,5 m; cota de descărcare a schipului +649,5 m, jomp -300 m). Instalația de extracție era echilibrată și era dotată cu o mașină de extracție de tip MK5x2 (aflată în C12 - Casa mașinii la schip nou). Mașina de extracție era acționată de două motoare de curent continuu tip P2S-1000-213-HUHLH/1988 (cu puterea nominală a unui motor de 1200kW și turație nominală 54 rot/min) cuplate direct (fără reductor) la arborele principal (arborele roții motoare). Mașina de extracție era dotată cu două frâne, cu arcuri și contra greutăți, cu deplasarea paralelă a saboților.

Mașina de extracție MK5x2 și cele două motoare P2S-1000-213-HUHLH/1988

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Construcție siloz descărcare schipuri

Reprezintă o construcție metalică care susține silozul metalic (pâlnia) în care schipurile basculau materialul mineral transportat din subteran. Este o construcție cu regim de înălțime P+1E, la parterul căreia regăsește silozul, în timp ce la nivelul superior funcționa o cabină de comandă/supraveghere. Accesul la etajul 1 se face prin intermediul unei scări metalice. De la nivelul etajului 1 sunt vizibile ghidajele de descărcare și rampele de colectare a materialului mineral în siloz. Acest tronson de clădire este alipit turnului instalației de extracție, la sudul acestuia, dar este independent față de hala din beton armat și față de turnul instalației de extracție.

Structura de susținere a silozului este metalică, realizată din profile laminate sudate (profile U cu table și profile C sudate cap în cap). Silozul este realizat din tablă, cu rigidizări. La nivelul etajului, structura metalică este realizată din profile laminate de tip U, sudate. Acoperișul are o singură pantă (spre sud) și este realizat din ferme cu zăbrele (tălpi confecționate din corniere alăturate și diagonale confecționate din tablă/platbandă). Structura metalică este necontravântuită. Închiderile exterioare sunt realizate din panouri de tablă ondulată.

Alcătuirea de detaliu și materialele utilizate

Beneficiarul nu a putut pune la dispoziția colectivului de expertizare proiectul tehnic inițial în baza cărora au fost executate corpurile de clădire expertizate. În vederea stabilirii calităților materialelor utilizate la execuția clădirii și a configurațiilor de armare ale elementelor din beton, a fost întocmit raportul de încercări nedistructive nr. 4299/2024 de către S.C. NDT LABORATORY S.R.L. prin specialist dr. ing. Teodor PAVLU. În continuare se vor prezenta rezultatele testelor nedistructive efectuate asupra clădirii analizate prin prezenta documentație.

Element analizat	**Rezultate încercări nedistructive**
Armare stâlp S1 - 45x65cm	armare longitudinală: 5Φ22 pe latura de 65 cm și 5Φ22 pe latura de 45 cm armare transversală: etr. Φ8/15

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Element analizat	Rezultate încercări nedistructive
Beton stâlp S1 - 45x65cm	corespunde C30/37
Armare stâlp S2 - 45x55cm	armare longitudinală: 4Φ22 pe latura de 55 cm și 3Φ22 pe latura de 45 cm armare transversală: etr. Φ8/15
Beton stâlp S2 - 45x55cm	corespunde C25/30...C30/37
Armare stâlp S3 - 40x30cm	armare longitudinală: 3Φ20 pe latura de 30 cm și 3Φ20 pe latura de 40 cm armare transversală: etr. Φ8/20
Beton stâlp S3 - 40x30cm	corespunde C30/37
Armare grindă transversală 30x50 cm	armare longitudinală: jos 5Φ20...22 armare transversală: etr. Φ8/20
Beton grindă transversală 30x50 cm	corespunde C30/37

Descrierea condițiilor geotehnice

În vederea stabilirii caracteristicilor terenului de fundare în amplasament și identificării configurațiilor infrastructurilor clădirilor analizate, s-a întocmit studiul geotehnic nr. 654/22.10.2024 de către CARA S.R.L. În cadrul studiul geotehnic au fost efectuate 3 foraje până la adâncimea de 4,00 m și 3 sondaje deschise la nivelul fundațiilor clădirilor existente.

Astfel, prevederile studiului geotehnic, sunt următoarele:

- conform NP 074/2002, a rezultat un total de 10 puncte, ceea ce încadrează lucrarea, din punct de vedere al riscului geotehnic în tipul „moderat”, categoria geotehnică 2;
- adâncimea maximă de îngheț pentru amplasamentul studiat se va considera de 80...90 cm, în conformitate cu prevederile STAS 6054-77;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- apa subterană nu a fost interceptată pe adâncimea forajelor efectuate. Nivelul maxim absolut al apelor subterane poate fi stabilit numai în urma executării unor studii hidrogeologice complexe;
- presiunea convențională de bază, pentru stratul de fundare recomandat, se va considera **p_{conv}=350 kPa** (pentru B=1,00 m și D_f=2,00 m).

În cadrul celor 3 foraje efectuate au fost identificate următoarele stratificații:

Forajul F1

- ±0,00 m…-0,10 m – sol vegetal;
- - 0,10 m…-1,80 m – umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- - 1,80 m…-4,00 m – pietriș cu nisip și intercalații de bolovăniș, gri verzui;
- - 4,00 m... - în jos – stratul continuă.

Forajul F2

- ±0,00 m…-0,10 m – sol vegetal;
- - 0,10 m…-1,60 m – umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- - 1,60 m…-4,00 m – pietriș cu praf nisipos și intercalații de bolovăniș, gri maroniu;
- - 4,00 m... - în jos – stratul continuă.

Forajul F3

- ±0,00 m…-0,10 m – sol vegetal;
- - 0,10 m…-1,90 m – umplutură de pământ cu piatră și resturi materiale de construcții;
- - 1,90 m…-4,00 m – pietriș cu nisip și intercalații de bolovăniș, gri verzui;
- - 4,00 m... - în jos – stratul continuă.

Sondajul deschis efectuat la nivelul infrastructurii clădirii analizate prin prezenta documentație a relevat existența unei fundații executate din beton armat, cota de fundare regăsindu-se la - 2,15 m față de cota platformei din beton amenajată în zona clădirii.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Sondaj deschis la nivelul fundațiilor

Condițiile de amplasare

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național - Sesiunea a V-a - Zone de risc natural - ANEXA 7 - Alunecări de teren”, amplasamentul cercetat, orașul Petrila, se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren, fiind încadrată în zonă de risc **„ridicat”**. Cu toate acestea, clădirea este amplasată pe o platformă relativ orizontală, iar din investigațiile efectuate, stabilitatea platformei nu a fost afectată în timp de alunecări de teren.

Descrierea succintă a modificărilor propuse de beneficiar

Prin proiectul de intervenție se propune reconversia clădirilor care au aparținut fostei exploatări miniere și schimbarea funcțiunii acestora, din una industrială, în una socială/culturală. Astfel, se dorește punerea în valoare a Corpului C18 - Puț nou cu schip, prin reabilitarea clădirii și amenajarea unui punct de atracție turistică.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Descrierea stării imobilului la data evaluării

C18 Puț nou cu schip – hală beton armat

Corpul analizat se află într-o stare tehnică precară, fiind identificate o multitudine de elemente structurale și nestructurale degradate. Fâșiile prefabricate de tip „ECP" de la partea superioară a zonei înalte sunt grav avariate și prezintă risc de colaps local, inclusiv sub sarcinile gravitaționale corespunzătoare valorilor maxime din codurile în vigoare. Organele de asamblare (plăcuțe de capăt, tije filetate) ce susțin fâșiile perimetrale de închidere sunt puternic corodate, iar în cazul cedării unui subansamblu se poate produce o cedare în lanț a celor adiacente și astfel prăbușirea acestor panouri de închidere. Cele mai importante componente avariate, în mare parte de factori antropici (lipsa întreținerii imobilului) și de acțiunea apelor meteorice, sunt următoarele:

- elementele principale de rezistență se află în diferite stadii de avariere, de la zone cu beton carbonatat pe care s-a dezvoltat filmul biotic, la zone cu bare de armătură expuse și corodate;
- fâșiile prefabricate de tip „ECP" prezintă degradări însemnate îndeosebi pe nervuri. Acestea pot conduce la consecințe grave dacă betonul degradat din zona comprimată este expulzat;
- finisajele exterioare sunt în diverse forme de conservare (de la tencuieli integre, la tencuieli puternic erodate și decoezive), iar tâmplăria în mare parte lipsește, cu repercusiuni defavorabile asupra structurii de rezistență prin expunerea acesteia la intemperii;
- fâșiile perimetrale de închidere sunt fisurate și dezintegrate (îndeosebi pe zonele adiacente prinderilor de structura din beton armat). Organele de asamblare sunt puternic corodate;
- plăcile de pardoseală sunt în mare parte inexistente sau acoperite de resturi de materiale, praf de cărbune, bolovani, vegetație și resturi menajere. Acestea favorizează menținerea apelor pe o perioadă mai îndelungată de timp.

Factorii ce au condus la starea de avariere identificată sunt în principal următorii:

- lipsa întreținerii hidroizolațiilor de peste fâșiile prefabricate și a sistemelor de preluare și evacuare a apelor meteorice (jgheaburi, burlane);
- lipsa igienizării spațiilor interioare. Prezența resturilor de materiale, a umidității și a zonelor umbrite duce la apariția și dezvoltarea atacurilor biologice și formarea crustelor biotice;
- lipsa trotuarelor de gardă menite să îndepărteze apele meteorice din apropierea fundațiilor;
- lipsa elementelor verticale de anvelopă, fapt ce a condus la pătrunderea apelor la interior.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Important de menționat este faptul că la momentul investigației ce stă la baza prezentului raport de expertiză, posibilitatea de vizualizare a componentelor a fost limitată de lipsa igienei (fiind prezente materiale de construcții, moloz, dar și diferite resturi menajere) și de lipsa unor căi de acces sigure. Prin urmare, este posibil să existe și alte avarii structurale neidentificate.

C18 Puț nou cu schip – turn instalație extracție (inclusiv contrafort)

Cele mai importante degradări identificate se regăsesc la nivelul închiderilor perimetrale din tablă și la nivelul cursivelor și scărilor de acces către molete:

- tablele de închidere a primei jumătăți a turnului sunt corodate, în special pe zonele de ancorare în structură. De asemenea, la partea superioară (peste molete) acestea lipsesc parțial, fiind desprinse de acțiunea vântului;
- cursivele și scările de acces către molete se află într-o stare foarte precară, fiind nesigure pentru o exploatare în condiții normale.

Pe lângă cele expuse mai sus, toate elementele principale și secundare de rezistență ale turnului și contrafortului se află în diferite stadii de coroziune. În aceeași stare se regăsesc și majoritatea organelor de asamblare.

C18 Puț nou cu schip – siloz descărcare

Se menționează încă de la început că în acest corp de clădire a fost posibil accesul doar parțial, căile de acces nefiind sigure. Totuși, la nivel global, s-au observat aceleași tipologii de degradări ca și în cazul turnului pentru instalația de extracție, expuse mai sus.

Aspecte generale

Procesele de degradare identificate la nivelul celor trei corpuri sunt active, deci este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor de intervenție nivelul de avariere al componentelor structurale și nestructurale să fie diferit, fapt ce poate presupune sporirea măsurilor de intervenție. Printre factorii ce pot influența nivelul de degradare, amintim:

- pătrunderea apelor la interior și gradul ridicat de umiditate. Majoritatea proceselor de degradare asupra materialelor de construcție sunt date de prezența umidității, sub toate formele ei și reprezintă cel mai dur factor de degradare, care își desfășoară acțiunea pe

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

perioade întinse de timp. Pentru elementele constructive expuse direct la exterior, în mediul ambiant, cele mai agresive tipuri sunt umiditatea pluvială și cea de capilaritate. Prezența ciclică, permanentă sau accidentală generează și amplifică procese de alterare complexe;
- fenomenul de îngheț/dezgheț. Din cauza prezenței umidității în masa materialelor, pe perioada iernii, se generează acest fenomen;
- temperatura acționează asupra materialelor direct și indirect, iar agresivitatea este dată de valorile maxime și minime și de ciclicitatea acestora. Acțiunea indirectă a temperaturii asupra elementelor constructive se manifestă prin influența asupra coeficientului de umiditate din material.

Starea tehnică a celor trei corpuri de clădire la data întocmirii prezentului raport este identificabilă în imaginile prezentate în **Anexa 01 - Anexă fotografică**.

Evaluarea structurii la încărcări permanente și variabile

Corpurile de clădire care constituie obiectul prezentului raport de expertiză au funcționat în condiții normale până la data întreruperii proceselor specifice exploatărilor miniere, în prezent aceste fiind neutilizate. Tema de proiectare presupune restaurarea, reconversia funcțională și includerea clădirilor în circuitul economic și turistic, asigurând protejarea și promovarea patrimoniului existent. Așadar, evaluarea corpurilor existente de clădire din perspectiva gradului de asigurare structurală se va face considerând încărcările permanente și variabile într-o configurație propusă, în acord cu propunerea arhitectural-funcțională.

Evaluarea structurii la încărcări seismice

Având în vedere regimul de înălțime al corpurilor de clădire, tipul structurilor de rezistență și materialele utilizate la executarea acestora, se pot face următoarele constatări și observații:
- corpurile de clădire au o structură de rezistență cu o rigiditate semnificativă la acțiunea forțelor orizontale din vânt sau din seism;
- evaluarea performanțelor de rezistență pentru structura din beton armat se va face la încărcări seismice, care ca intensitate, pentru conformarea și sistemul structural analizate, sunt semnificativ mai mari decât încărcările din vânt;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- evaluarea performanțelor de rezistență pentru structurile metalice se va face la încărcări din vânt, care ca intensitate, pentru conformarea și sistemele structurale analizate, sunt semnificativ mai mari decât încărcările seismice;
- evaluarea nivelului de siguranță al corpurilor de clădire la acțiunea seismică se va face în conformitate cu prevederile normativului P100-3/2019.

Date generale despre condițiile seismice ale ampl. și sursele potențiale de hazard

Conform P100-1/2013 Modificat și completat prin ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 2956/2019 (normativul care prevede caracteristicile amplasamentului pentru evaluarea seismică a clădirilor existente), amplasamentul analizat este caracterizat de o accelerație orizontală maximă de a_g=0,10g și o perioadă de control de T_c=0,7s.

Metodologia aplicată

Având în vedere o primă cerință a unei investigații (identificarea zonelor cu defecte) s-au deplasat în amplasament membrii colectivului de elaborare, prin aceasta putându-se face cercetarea și verificarea vizuală a construcției.

Evaluarea nivelului de protecție la seism se stabilește în funcție de următorii parametri:
- documentația tehnică și de execuție a construcției examinate;
- reglementările tehnice în vigoare la data realizării construcției;
- investigații pe teren și măsurători in-situ;
- perioada în care a fost proiectată structura;
- numărul de niveluri, sistemul structural și clasa de importanță-expunere;
- zona seismică de calcul;
- starea construcției la data evaluării;
- interacțiunea posibilă cu vecinătățile;
- durata de utilizare estimată a construcției ulterioară momentului investigației.

Stabilirea nivelului de cunoaștere

Nivelul de cunoaștere realizat determină metoda de calcul permisă și valorile factorilor de încredere (CF). Conform tabelul 4.1 din P100-3/2019 prezentat mai jos privind modul de

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

stabilire a metodelor de calcul și a factorilor de încredere s-a stabilit un nivel de cunoaștere limitată KL1.

Nivelul cunoașterii	Geometrie	Alcătuirea de detaliu	Materiale	CF
Cunoaștere limitată **KL1**	(b) dintr-un releveu complet al clădirii	(b) pe baza proiectării simulate în acord cu practica la data realizării construcției și pe baza unei inspecții limitate pe teren	(b) valori stabilite pe baza standardelor valabile sau practicilor de construcție din perioada realizării construcției și din încercări limitate în teren	1.35

Cerințe de performanță pentru evaluarea construcției

Evaluarea seismică a clădirilor existente se face cu scopul determinării susceptibilității avarierii acestora la acțiuni seismice severe, conform P100-3/2019, 1.1. (2). Expertizarea tehnică a clădirilor la acțiuni seismice implică evaluarea seismică a acestora conform prevederilor P100-3/2019. Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească, cu un grad adecvat de încredere, în ce măsură acestea satisfac cerințele fundamentale utilizate la proiectarea construcțiilor noi.

Cerințele fundamentale pentru proiectarea clădirilor noi (cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor) și stările limită asociate (Starea Limită Ultimă, ULS, și Starea Limită de Serviciu, SLS), sunt definite în P100-1/2013, unde se indică și intervalele medii de recurență (IMR) ale acțiunilor seismice luate în considerare pentru cele două stări limită.
Structura expertizată se verifică pentru asigurarea Cerinței de siguranță a vieții asociată (ULS) unui interval mediu de recurență al evenimentului seismic IMR=225 ani.

Exprimarea sintetică a susceptibilității avarierii seismice a unei clădiri existente la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător Stării Limită Ultime, se face prin încadrarea acesteia într-o clasă de risc seismic. Se definesc următoarele patru clase de risc seismic:
- **Clasa de risc seismic R_sI**, din care fac parte clădirile cu susceptibilitate de prăbușire, totală sau parțială, la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- **Clasa de risc seismic R_sII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă;
- **Clasa de risc seismic R_sIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor;
- **Clasa de risc seismic R_sIV**, din care fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

Alegerea metodologiei de evaluare și metodei de calcul

Alegerea metodologiilor de evaluare se face pe baza criteriilor enumerate la punctul 2.3 și Anexa B din P100-3/2019. În conformitate cu cerințele de la punctele enunțate mai sus se alege aplicarea Metodologiei de nivel 2. Aceasta constă în:
- evaluare calitativă ținând seama de alcătuirea clădirii (prin coeficientul R_1) și de degradarea clădirii (prin coeficientul R_2) în conformitate cu B.3.1.2. și B.3.2. din P100-3/2019 pentru structura din beton;
- evaluare calitativă ținând seama de alcătuirea clădirii (prin coeficientul R_1) și de degradarea clădirii (prin coeficientul R_2) în conformitate cu C.3.1. și C.3.2. din P100-3/2019 pentru structurile metalice;
- evaluare prin calcul cu metoda forțelor seismice statice echivalente sau metoda de calcul modal cu spectre de răspuns în conformitate cu B.4.2. din P100-3/2019 pentru structura din beton. Valoarea maximă a factorului de comportare adoptat în metodologia de nivel 2 pentru structuri parter cu stâlpii în consolă conectați la partea superioară prin planșee cu comportare de diafragmă (structuri realizate după 1992), conform B.4.2.1. este q=3.0.

Totuși, se apreciază faptul că alcătuirea de detaliu a clădirii nu permite ierarhizarea capacităților de rezistență pentru elemente și deci nu este favorizată formarea unor mecanisme post-elastice favorabile. Așadar, pentru evaluarea structurii, se va utiliza un factor de comportare q=2.0.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică R_1

Corpurile de clădire analizate prezintă mai multe deficiențe de alcătuire, prin raportare la prevederile pentru clădiri noi, proiectate conform codului P100-1.

HALĂ BETON ARMAT			
Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 45 **Punctaj acordat: 28**		
▪ Structura are continuitate pe verticală (elementele verticale sunt continue până la fundații); ▪ **Structura este redundantă;** ▪ Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare caracteristici similare de rezistență și rigiditate; ▪ Structura are la toate nivelurile de deasupra cotei teoretice de încastrare dimensiuni similare în plan; ▪ Clădirea are o distribuție uniformă a maselor pe verticală, la toate nivelurile situate deasupra cotei teoretice de încastrare (diferențele între masele de nivel sunt mai mici de 30%); ▪ **Structura este regulată în plan, efectele de torsiune de ansamblu sunt moderate;** ▪ **Calitatea betonului și oțelului este conformă cu prevederile P100-1;** ▪ **Dimensiunile elementelor structurale și armarea acestora permit dezvoltarea unui mecanism de plastificare cu capacitate optimă de disipare a energiei seismice.**	45	25 – 44	0 – 24

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

HALĂ BETON ARMAT			
Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 15 **Punctaj acordat: 6**		
▪ **Distanțele dintre clădirea evaluată și clădirile vecine sunt suficient de mari pentru a împiedica degradarea clădirilor ca urmare a interacțiunii necontrolate;** ▪ Planșeele intermediare (supantele) au o structură laterală proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală; ▪ **Interacțiunea pereților nestructurali cu structura este controlată, nu cauzează degradări semnificative ale acestora sau ale elementelor structurale adiacente și nu alterează natura răspunsului structurii în ansamblu.**	15	8–14	0–7
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale (b) Sistem structural tip cadru	Punctaj maxim: 30 **Punctaj acordat: 20**		
▪ Stâlpii au proporții de elemente lungi (raportul între înălțimea secțiunii transversale și înălțimea liberă a stâlpului este mai mare decât 3); ▪ Efortul axial mediu normalizat în fiecare stâlp (calculat utilizând rezistența la compresiune a betonului stabilită conform 6.1.(11)) este mai mic decât 0.3; ▪ **Înnădirile și ancorajele armăturilor respectă condițiile din P100-1;** ▪ **Armătura transversală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1;** ▪ **Armătura longitudinală din stâlpi și grinzi respectă condițiile de dispunere prevăzute de P100-1.**	30	20 – 29	0 – 19

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

HALĂ BETON ARMAT			
Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 4**		
▪ **Placa planșeelor are grosimea mai mare decât 100mm și este realizată din beton armat monolit sau din predale prefabricate cu suprabetonare de minim 80mm grosime;** ▪ **Armăturile centurilor și armăturile distribuite în placă respectă condițiile date în P100-1 și în reglementările tehnice conexe;** ▪ **Prin modul de alcătuire și armare al planșeelor, forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereți, cadre);** ▪ Golurile în planșeu sunt bordate adecvat.	10	5 – 9	0 – 4
PUNCTAJ TOTAL – INDICATOR R_1	**58**		

TURN INSTALAȚIE EXTRACȚIE			
Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii	Punctaj maxim: 50 **Punctaj acordat: 45**		
▪ Traseul încărcărilor este continuu; ▪ **Sistemul este redundant (sistemul are suficiente legături pentru a avea stabilitate laterală și suficiente zone potențial plastice;**	50	30 – 49	0 – 29

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

TURN INSTALAȚIE EXTRACȚIE			
Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(i) Condiții privind configurația structurii - continuare	Punctaj maxim: 50 **Punctaj acordat: 45**		
▪ Nu există niveluri slabe din punct de vedere al rezistenței (diferențele de rezistență laterală între nivelurile succesive sunt mai mici de 20%); ▪ Nu există niveluri flexibile (diferențele de rigiditate laterală între nivelurile succesive sunt mai mici de 30%); ▪ Nu există modificări importante ale dimensiunilor în plan ale sistemului structural de la un nivel la altul; ▪ Nu există discontinuități pe verticală (toate elem. verticale sunt continue până la fundație); ▪ Nu există diferențe între masele de nivel mai mari de 50%; ▪ Nu există tendința de torsiune în ansamblu; ▪ Legătura dintre infrastructură și suprastructură are capacitatea de rezistență necesară pentru a asigura transmiterea eforturilor la terenul de fundare; ▪ Infrastructura (sistemul de fundare) este în măsură să transmită la teren forțele verticale și orizontale și să asigure stabilitatea la răsturnare a construcției.	50	30 – 49	0 – 29
(ii) Condiții privind interacțiunile structurii	Punctaj maxim: 15 **Punctaj acordat: 10**		
▪ **Distanțele până la clădirile vecine depășesc dimensiunea minimă de rost conform P100-1;** ▪ Planșeele intermediare (supantele) au o structură de susținere și preluare a forțelor orizontale proprie sau sunt ancorate adecvat de structura principală; ▪ Pereții nestructurali sunt izolați (sau legați flexibil) de structură.	10	5 – 9	0 – 4

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

TURN INSTALAȚIE EXTRACȚIE			
Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(iii) Condiții privind alcătuirea elementelor structurale (c) Structuri cu cadre contravântuite excentric	Punctaj maxim: 30 **Punctaj acordat: 25**		
▪ **Ierarhizarea capacităților de rezistență ale elementelor structurale asigură dezvoltarea unui mecanism favorabil de disipare a energiei seismice astfel încât barele disipative amplasate în structură sunt capabile să disipeze energia prin formarea de mecanisme plastice de forfecare, încovoiere sau încovoiere însoțită de forfecare;** ▪ Prinderile grindă-stâlp sunt de tip rigid; ▪ Bara disipativă are secțiunea încadrată în clasa 1 de secțiuni; ▪ Inima barei disipative nu are prevăzute goluri în ea și nici nu este întărită cu plăci de dublare; ▪ La capetele barei disipative, la ambele tălpi sunt prevăzute legături laterale care împiedică pierderea stabilității generale (putând prelua o forță de compresiune egală cu $0,06 \cdot f_y \cdot b \cdot t_f$); ▪ **La capetele barei disipative sunt prevăzute pe ambele fețe ale inimii rigidizări transversale cu grosimea mai mare de 75% din grosimea inimii dar cel puțin de 10 mm și cu lățimea până la marginea tălpii. Rigidizările intermediare sunt amplasate conform P100-1;** ▪ Axa diagonalelor se intersectează cu axa barei disipative în dreptul rigidizării de capăt sau în interiorul lungimii barei disipative; ▪ Diagonalele au secțiuni încadrate în clasa 1, 2 sau 3 de secțiuni; ▪ Stâlpii au secțiuni încadrate în clasa 1 de secțiuni în zonele potențial plastice.	30	20 – 29	0 – 19

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

TURN INSTALAȚIE EXTRACȚIE			
Criterii privind clădirea și structura principală de rezistență la acțiuni seismice ***Notă: sunt marcate prin tipul de caractere abaterile semnificative***	Criteriu îndeplinit	Criteriu neîndeplinit	
		Neîndeplinire moderată	Neîndeplinire majoră
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 5**		
▪ **Placa planșeelor este realizată din beton armat monolit, armăturile distribuite în placă asigură rezistența necesară la încovoiere și forța tăietoare pentru forțele seismice aplicate în planul planșeului; golurile în planșeu sunt bordate cu armături suficiente, ancorate adecvat;** ▪ Forțele seismice din planul planșeului pot fi transmise la elementele structurii verticale (grinzi principale și secundare) prin intermediul conectorilor în cazul planșeelor din beton sau prin platelajul metalic și/sau contravântuirile orizontale în cazul planșeelor metalice.	10	5 – 9	0 – 4
PUNCTAJ TOTAL – INDICATOR R_1	**85**		

Gradul de afectare structurală R_2

HALĂ BETON ARMAT			
Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 50 **Punctaj acordat: 50**		
▪ Fisuri înclinate în zonele critice ale grinzilor sau stâlpilor; ▪ Fisuri înclinate în pereți; ▪ Fisuri normale în grinzi și stâlpi, cu deschideri mai mari de 0.3mm;	50	26 – 49	0 – 25

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

HALĂ BETON ARMAT			
Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului - continuare	Punctaj maxim: 50 **Punctaj acordat: 50**		
▪ Expulzarea stratului de acoperire cu beton în zonele critice ale elementelor structurale; ▪ Zdrobirea betonului din zonele critice ale stâlpilor, grinzilor sau pereților de beton; ▪ Flambajul armăturilor longitudinale; ▪ Fisuri care se dezvoltă în lungul barelor de armătură în zonele critice ale elementelor structurale; ▪ Fisuri și deformații remanente în zonele critice (zonele plastice) ale stâlpilor, pereților și grinzilor; ▪ Fisuri longitudinale în elementele structurale solicitate la compresiune; ▪ Fracturi înclinate sau normale în zonele critice ale elementelor structurale; ▪ Deplasări remanente ale elementelor structurale; ▪ Abateri de la verticalitate a structurii în ansamblu; ▪ Degradări locale cauzate de interacțiunea cu clădiri învecinate; ▪ Degradări severe ale componentelor nestructurale care interacționează cu structura (fisuri, crăpături, deformații excesive); ▪ Fisuri în planșee cauzate de eforturi acționând în planul lor; ▪ Degradări ale fundațiilor sau terenului de fundare.	50	26 – 49	0 – 25
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale	Punctaj maxim: 15 **Punctaj acordat: 10**		
	15	8 – 14	0 – 7

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

HALĂ BETON ARMAT			
Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii, curgerea lentă a betonului)	Punctaj maxim: 8 **Punctaj acordat: 5**		
	8	5 – 7	1 – 4
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 6**		
	10	6 – 9	1 – 5
(v) Degradări produse de factori de mediu (îngheț-dezgheț, agenți corozivi chimici sau biologici etc.) asupra betonului sau armăturii de oțel	Punctaj maxim: 10 **Punctaj acordat: 5**		
	10	6 – 9	1 – 5
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim: 7 **Punctaj acordat: 1**		
	7	3 – 6	1 – 3
PUNCTAJ TOTAL – INDICATOR R_2	**77**		

TURN INSTALAȚIE EXTRACȚIE			
Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului	Punctaj maxim: 40 **Punctaj acordat: 40**		
▪ Grinzi: deformații în domeniul plastic, voalarea pereților secțiunii, fisuri și ruperi parțiale; ▪ Bare disipative (link-uri): deformații plastice severe, fisuri și ruperi parțiale; ▪ Stâlpi: deformații moderate, voalări ale tălpilor, incursiuni în domeniul plastic (la unii stâlpi);	40	21 – 39	0 – 20

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

TURN INSTALAȚIE EXTRACȚIE			
Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(i) Degradări produse de acțiunea cutremurului – continuare	Punctaj maxim: 40 **Punctaj acordat: 40**		
▪ Prindere grindă / bare disipative – stâlp: deformații pronunțate, ruperi ale elementelor prinderii cu diminuarea rezistenței capabile (fără a fi afectate însă mijloacele de prindere care transmit forța tăietoare); ▪ Nodul de cadru: deformații pronunțate, voalare, fisuri și ruperi parțiale ale sudurilor; ▪ Prinderi de continuitate ale stâlpilor și grinzilor: incursiuni în domeniul plastic fără ruperi ale elementelor de continuitate sau ale mijloacelor de prindere; ▪ Contravântuiri verticale: flambaj, deformații plastice, cedarea prinderilor; ▪ Baza stâlpilor: deformații plastice ale plăcii de bază, traverselor, deformații plastice / ruperea șuruburilor de prindere în fundații;	40	21 – 39	0 – 20
(ii) Degradări produse de încărcările verticale, altele decât cele seismice, în elementele structurale sau nestructurale:	Punctaj maxim: 18 **Punctaj acordat: 12**		
▪ Fisuri și degradări în plăcile planșeelor; ▪ Pierderea stabilității generale a stâlpilor și grinzilor; ▪ Pierderea stabilității locale a elementelor componente ale stâlpilor și grinzilor.	18	17 – 10	0 – 9
(iii) Degradări produse de încărcarea cu deformații (tasarea reazemelor, contracții, acțiunea temperaturii)	Punctaj maxim: 7 **Punctaj acordat: 6**		
	7	6 – 4	0 – 3

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

TURN INSTALAȚIE EXTRACȚIE			
Categorii de degradări:	Fără degradări	Cu degradări	
		Moderate	Majore
(iv) Degradări produse de o execuție defectuoasă (dezaxări ale stâlpilor, contravântuirilor, defecte în îmbinări sudate, defecte în îmbinări cu șuruburi) sau de intervenții asupra elementelor structurale (reducerea secțiunilor elementelor prin decupare, tăiere sau găurire).	Punctaj maxim: 8 **Punctaj acordat: 6**		
	8	7 – 5	0 – 4
(v) Degradări produse de factori de mediu: agenți corozivi chimici sau factori biologici asupra oțelului (coroziune, exfolieri) sau a elementelor îmbinărilor.	Punctaj maxim: 20 **Punctaj acordat: 5**		
	20	19 – 11	0 – 10
(vi) Degradări produse de utilizatori (factori antropici)	Punctaj maxim: 7 **Punctaj acordat: 2**		
	7	4 – 6	1 – 3
PUNCTAJ TOTAL – INDICATOR R_2	**71**		

Gradul de asigurare structurală seismică R_3

Hală beton armat

Valorile rezistențelor se stabilesc în baza codurilor P100-1 și P100-3, pe baza valorilor încercărilor pe materialele din lucrare sau, pentru situațiile în care nu s-au obținut date (sau când expertul consideră că valorile obținute nu prezintă un grad ridicat de încredere), pe baza valorilor forfetare din coduri.

Pentru aplicarea metodologiei de nivel 2 și analizarea structurii de rezistență și determinarea capacităților de rezistență a elementelor componente existente a fost elaborat un model numeric tridimensional utilizând un program de calcul specializat. Calculul s-a realizat prin efectuarea unor analize liniar-elastice utilizând metoda de calcul modal cu spectre de răspuns.

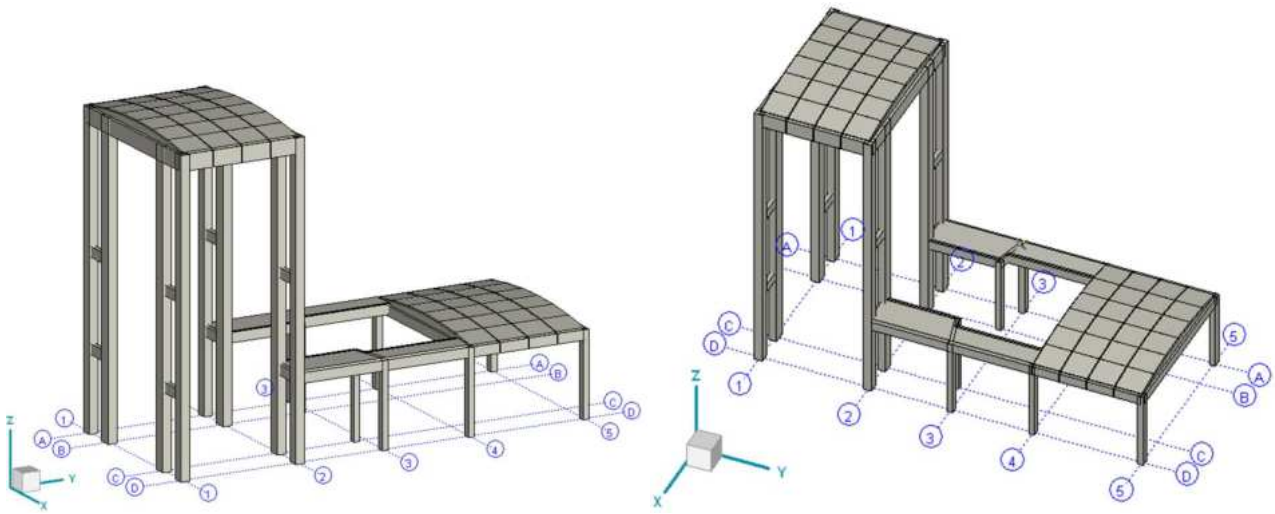
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Elementele structurale componente au fost modelate utilizând elemente finite liniare de tip *beam* („bară”) și *frame* („nervură”) și elemente finite de suprafață de tip *shell* („învelitoare”), elemente care combină atât comportarea de membrană, preluând deformații în lungul elementului, cât și comportarea de placă încovoiată, preluând deformații perpendicular pe planul median.

Efectuarea verificărilor de rezistență în cazul SLU depinde de modul de cedare ductil sau neductil al elementului structural sub acțiunea efortului considerat. Conform paragrafului 6.1.(11). din P100-3, în cazul elementelor cu cedare ductilă valorile de proiectare ale rezistențelor materialelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorul de încredere. În cazul cedărilor neductile valorile de proiectare ale rezistențelor se obțin prin împărțirea valorilor medii ale rezistențelor la factorul de încredere și la factorii parțiali de siguranță ai materialelor, conform 6.1.(12). din P100-3.

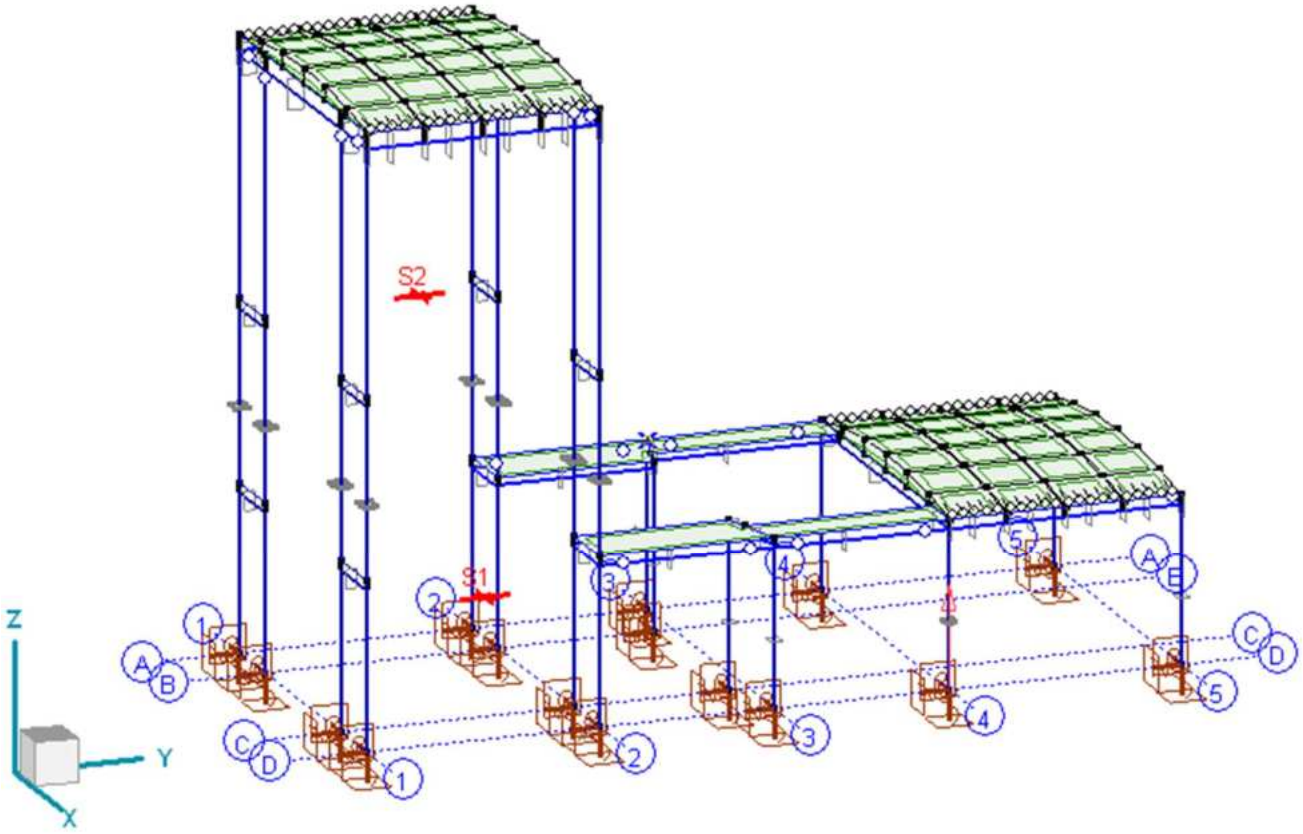
Valorile medii pentru materialele identificate în structură sunt următoarele:

- beton C25/30: f_{cm} = 33MPa;
- beton C30/37: f_{cm} = 38MPa;
- oțel-beton: PC60: f_{ym} = 475MPa.



Vederi în perspectivă cu modelul de calcul - extrudat

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

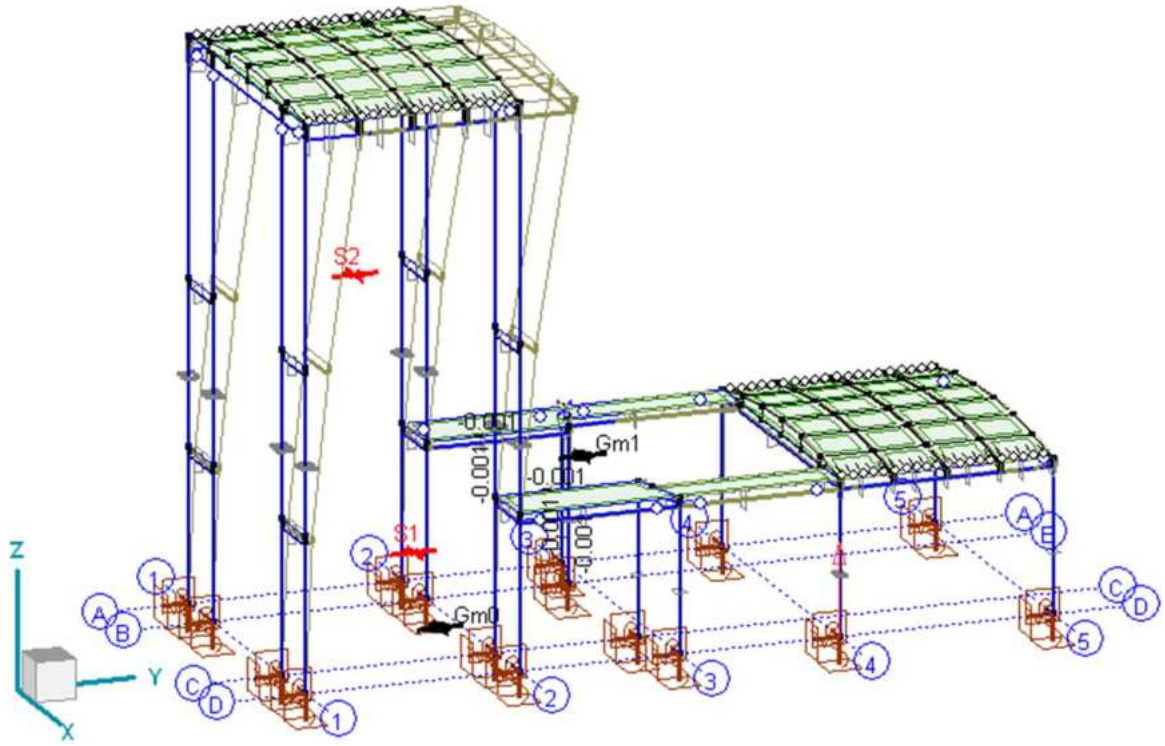


Vedere în perspectivă cu modelul de calcul - elemente finite

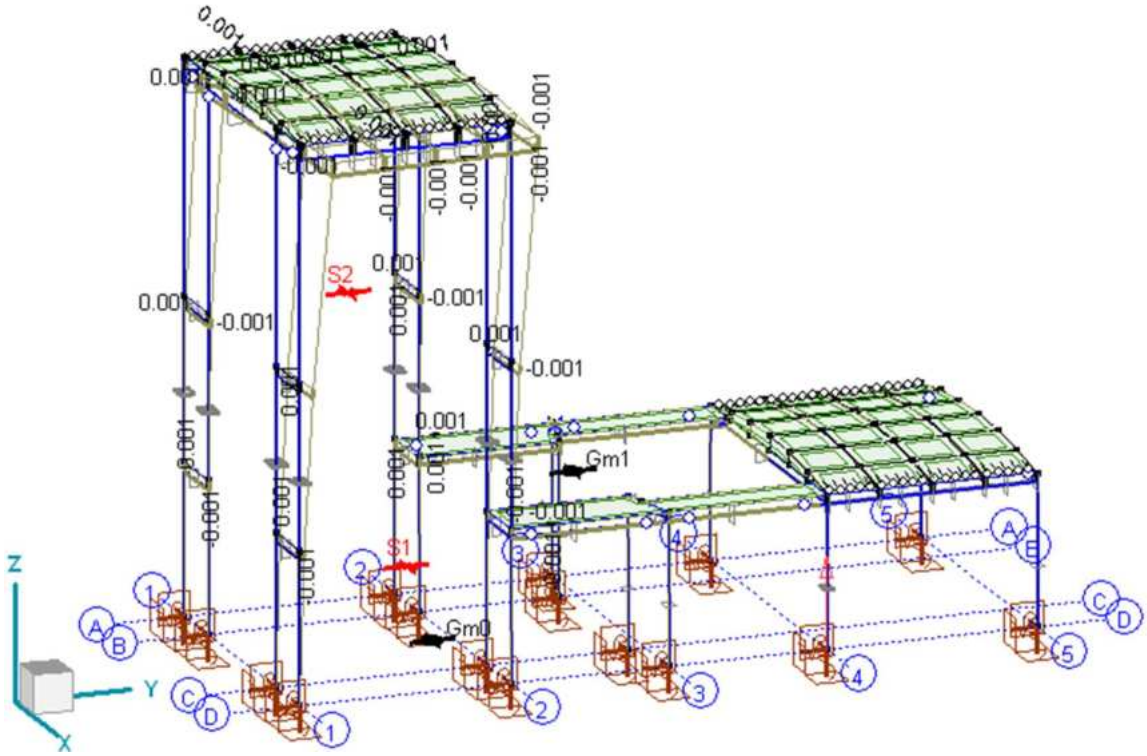
	f [Hz]	T [s]	Error	ε_X	ε_Y	ε_Z	ε_{XX}	ε_{YY}	ε_{ZZ}
1	0.63	1.597	6.45E-6	0	0.470	0	0.501	0	0
2	1.54	0.648	1.68E-6	0.418	0	0	0	0.504	0.128
3	1.66	0.602	1.01E-6	0.021	0	0	0	0.018	0.187
4	3.16	0.317	6.48E-8	0	0.037	0	0.034	0	0
5	3.32	0.302	6.79E-7	0.151	0	0	0	0.078	0.413
6	3.45	0.290	1.26E-7	0.019	0	0	0	0.011	0.077
7	3.62	0.276	2.59E-7	0	0.320	0	0.154	0	0
8	4.14	0.242	1.70E-7	0.021	0	0	0	0.011	0.002
9	5.20	0.192	2.30E-8	0	0	0	0	0	0
10	5.22	0.192	3.91E-8	0.189	0	0	0	0.066	0.061
11	5.44	0.184	5.30E-8	0	0	0	0	0	0
12	5.47	0.183	5.37E-8	0.037	0	0	0	0.012	0.013
13	6.72	0.149	1.39E-8	0	0.002	0	0.002	0	0
14	7.31	0.137	5.23E-8	0	0.058	0	0.069	0	0
15	7.80	0.128	1.64E-8	0	0	0	0	0	0
16	7.84	0.128	7.61E-8	0.001	0	0	0	0.001	0.010
17	8.19	0.122	2.91E-9	0	0	0	0	0	0.001
18	9.52	0.105	1.07E-7	0	0.001	0	0.001	0	0
19	10.49	0.095	1.06E-6	0	0	0	0	0.001	0
20	10.72	0.093	3.40E-6	0	0.025	0	0.032	0	0

Tabel - Moduri de vibrație și contribuțiile maselor proprii

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

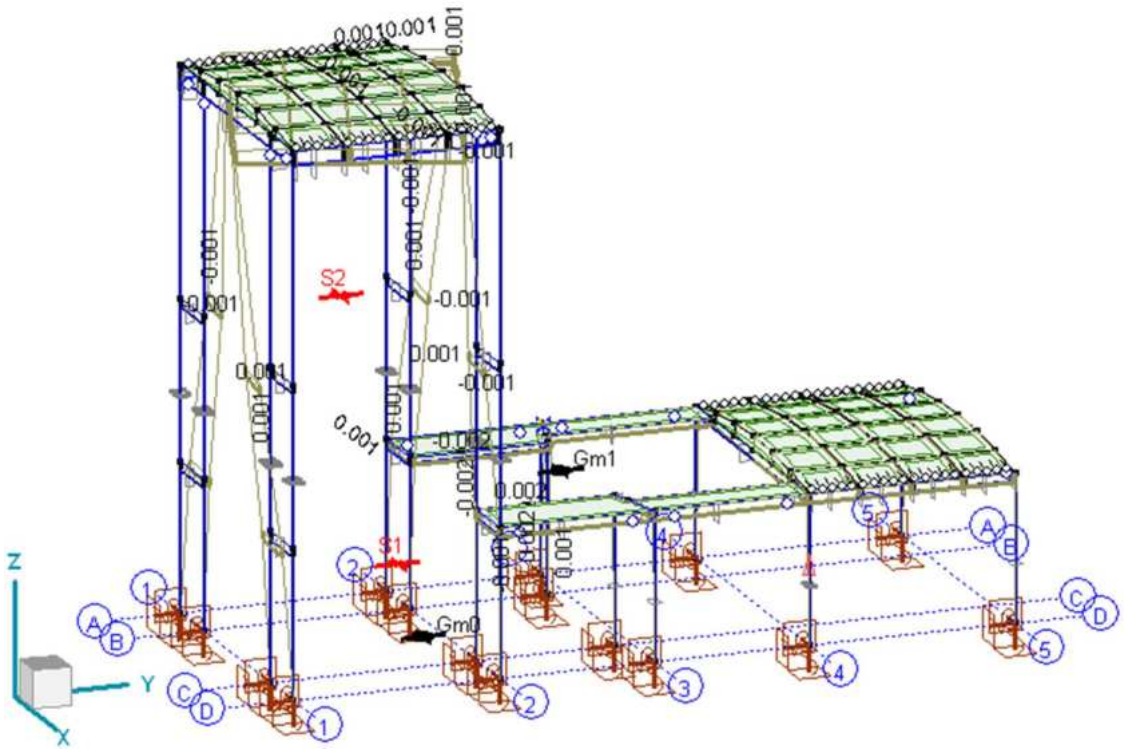


Mod 1 de vibrație (T=1,597 s)

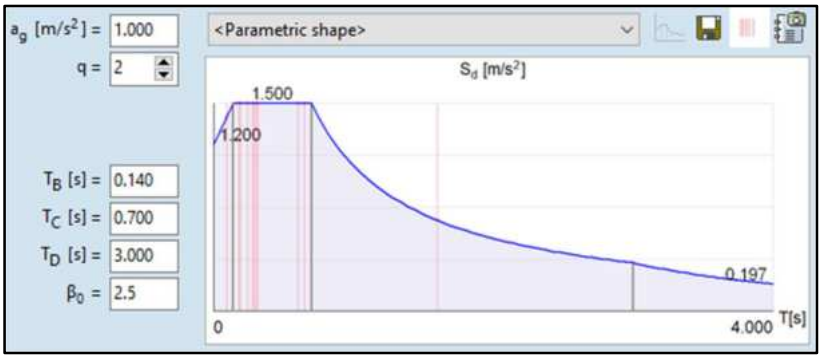


Mod 2 de vibrație

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Mod 3 de vibrație



Parametri seismici utilizați în calcul

În conformitate cu prevederile anexei E din P100-1/2013, valorile admisibile ale deplasărilor relative de nivel, pentru SLS și SLU au fost stabilite după cum urmează:

SLS: $d_{r,a}^{SLS} = 0{,}005 \cdot h = 0{,}005 \cdot 4300 = 21{,}50mm$

SLU: $d_{r,a}^{SLU} = 0{,}025 \cdot h = 0{,}025 \cdot 4300 = 107{,}50mm$

SLS: $d_{r,a}^{SLS} = 0{,}005 \cdot h = 0{,}005 \cdot 11300 = 56{,}50mm$

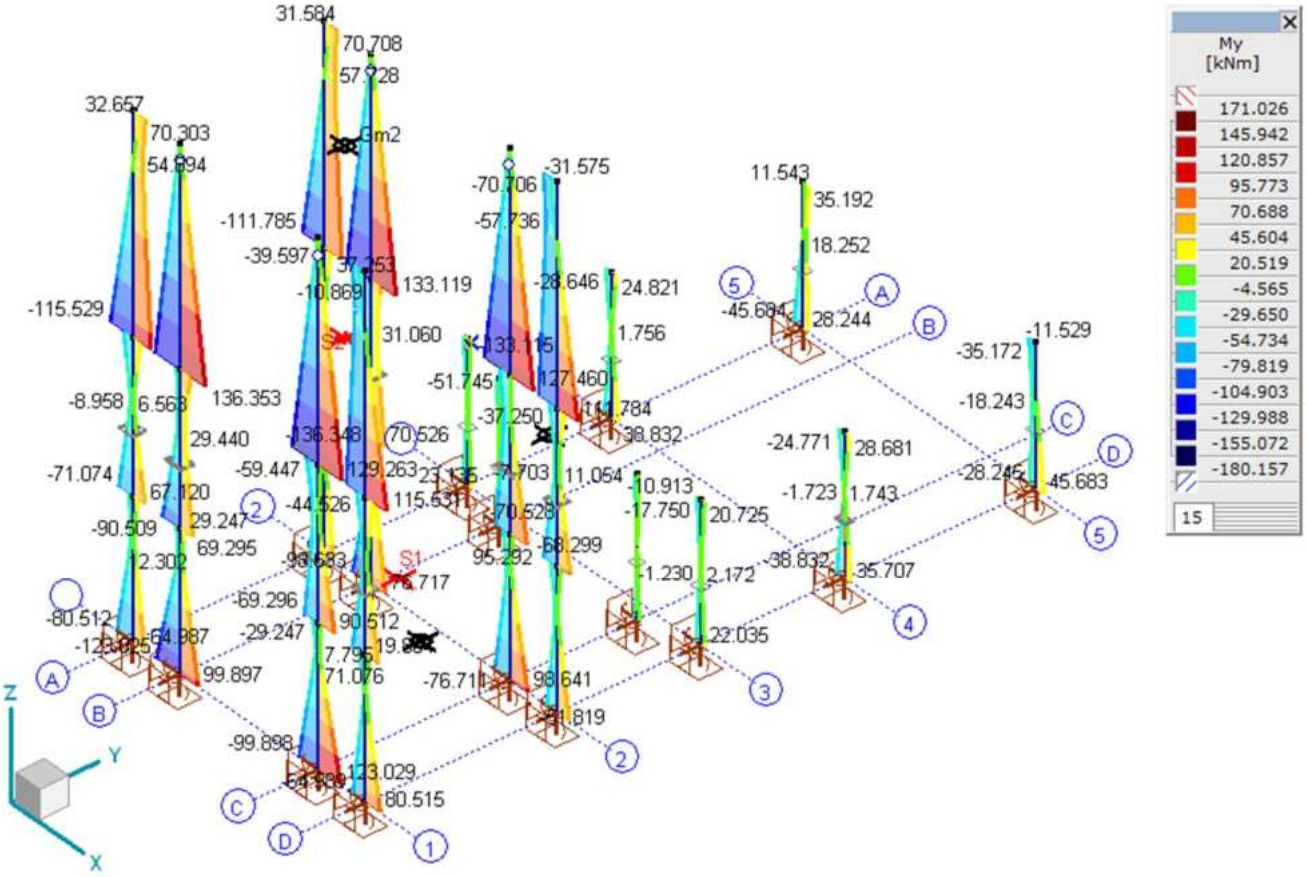
SLU: $d_{r,a}^{SLU} = 0{,}025 \cdot h = 0{,}025 \cdot 11300 = 282{,}50mm$

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Storeys	X/Y	Z [m]	h [m]	Θ_{max}	P_{tot} [kN]	V_{tot} [kN]	V_{tot}/P_{tot}	d_{rmax} [mm]
Storey 2 (SLS)	X	15.600	0	0.012	1355.709	176.838	13%	18.151
(ULS)				0.025				36.302
(SLS)	Y			0.064		93.455	7%	49.642
(ULS)				0.127				99.284
Storey 1 (SLS)	X	4.300	11.300	0.005	2470.014	215.493	9%	1.767
(ULS)				0.009				3.534
(SLS)	Y			0.010		164.720	7%	2.898
(ULS)				0.020				5.797

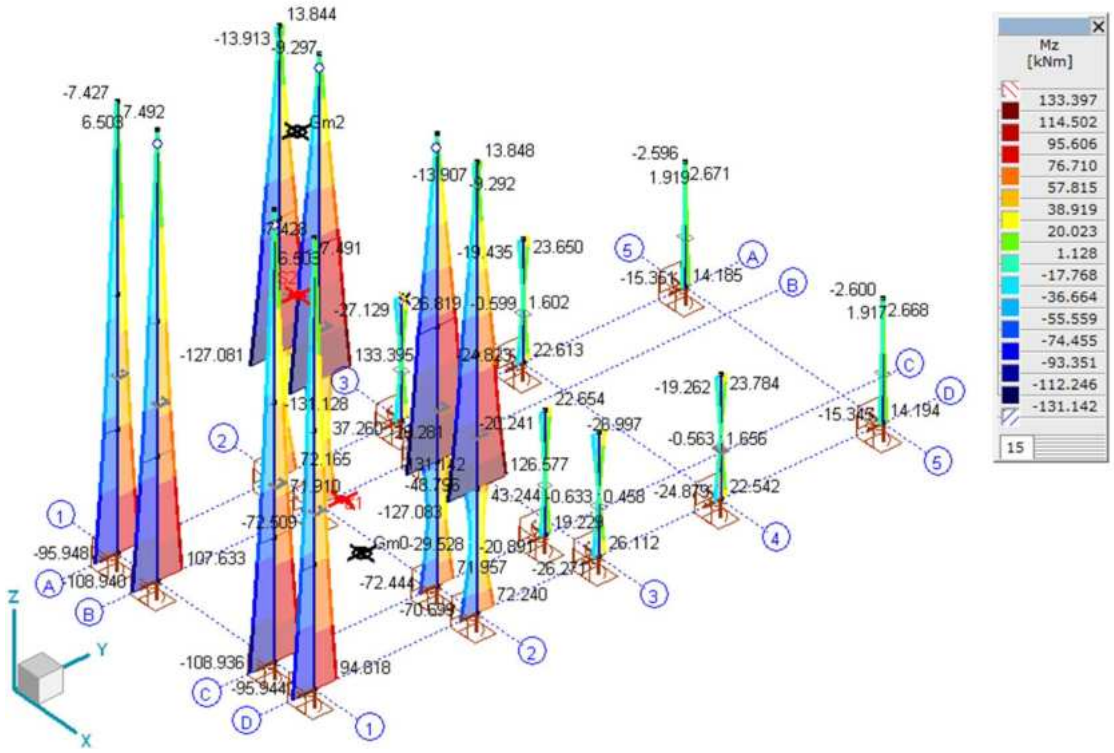
Tabel - Verificarea deplasărilor relative de nivel

După cum se poate observa, valorile de calcul ale deplasărilor relative de nivel sub acțiunea seismică asociată SLS, respectiv SLU (ultima coloană din tabelul prezentat) sunt inferioare celor admisibile, considerând-se astfel că verificarea deplasărilor este satisfăcută.

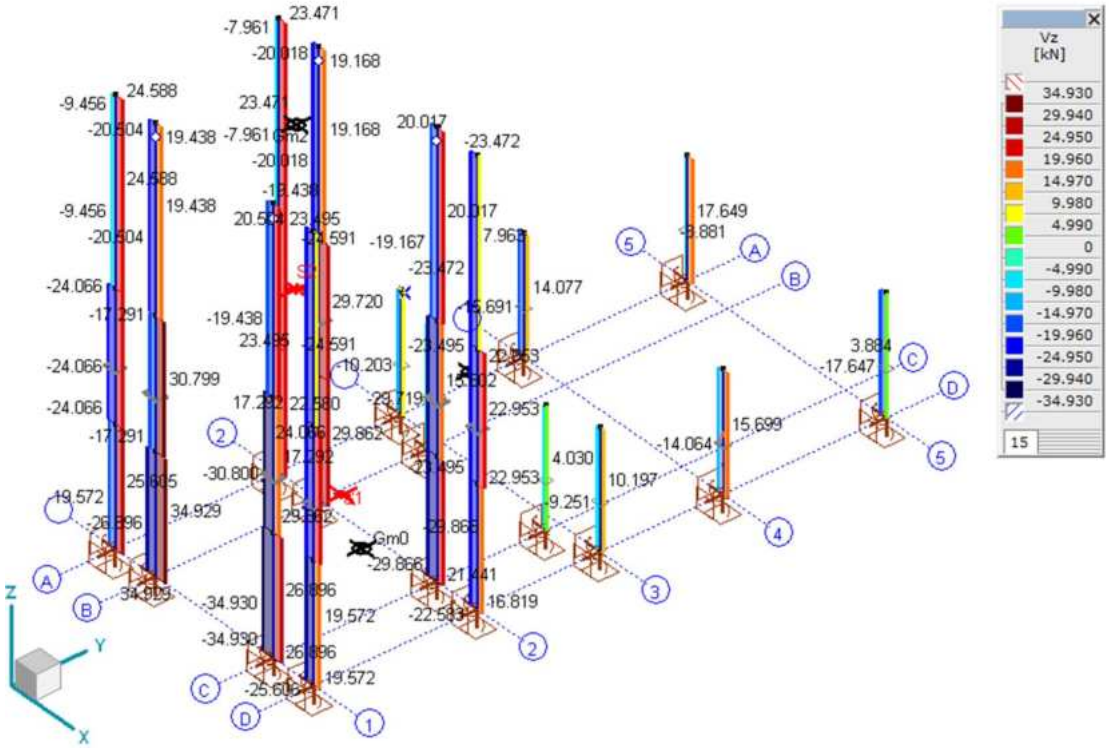


Diagrame eforturi stâlpi - momente încovoietoare după axa X global (înfășurătoare)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



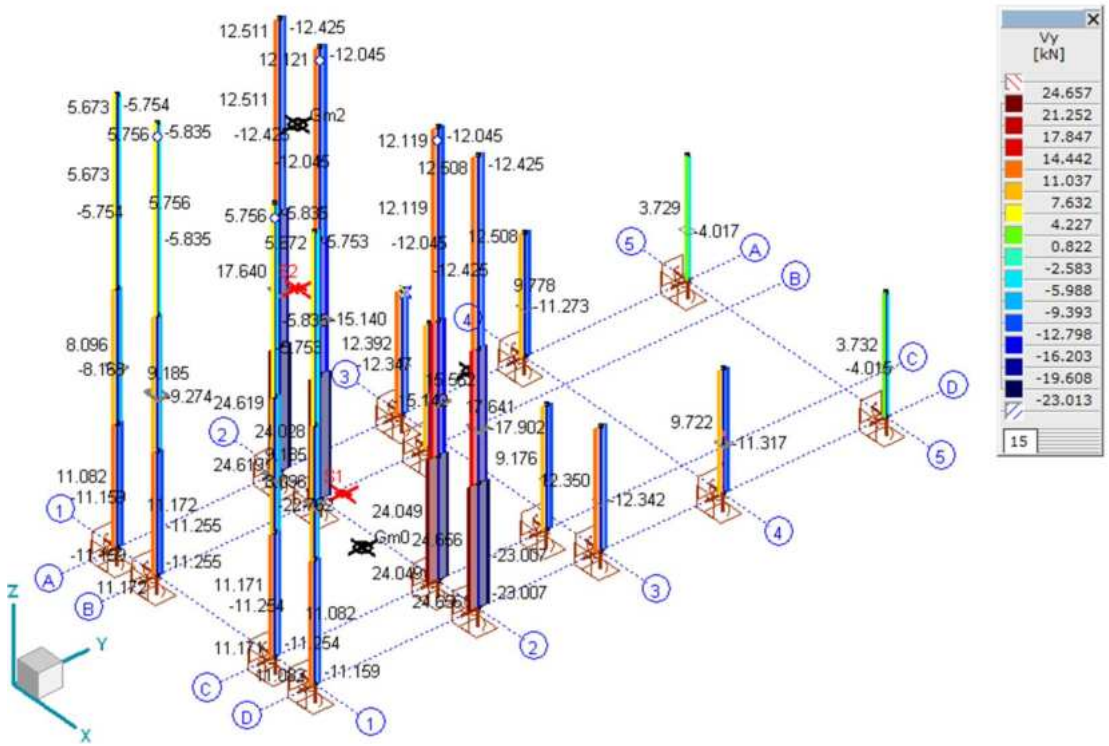
Diagrame eforturi stâlpi - momente încovoietoare după axa Y global (înfășurătoare)



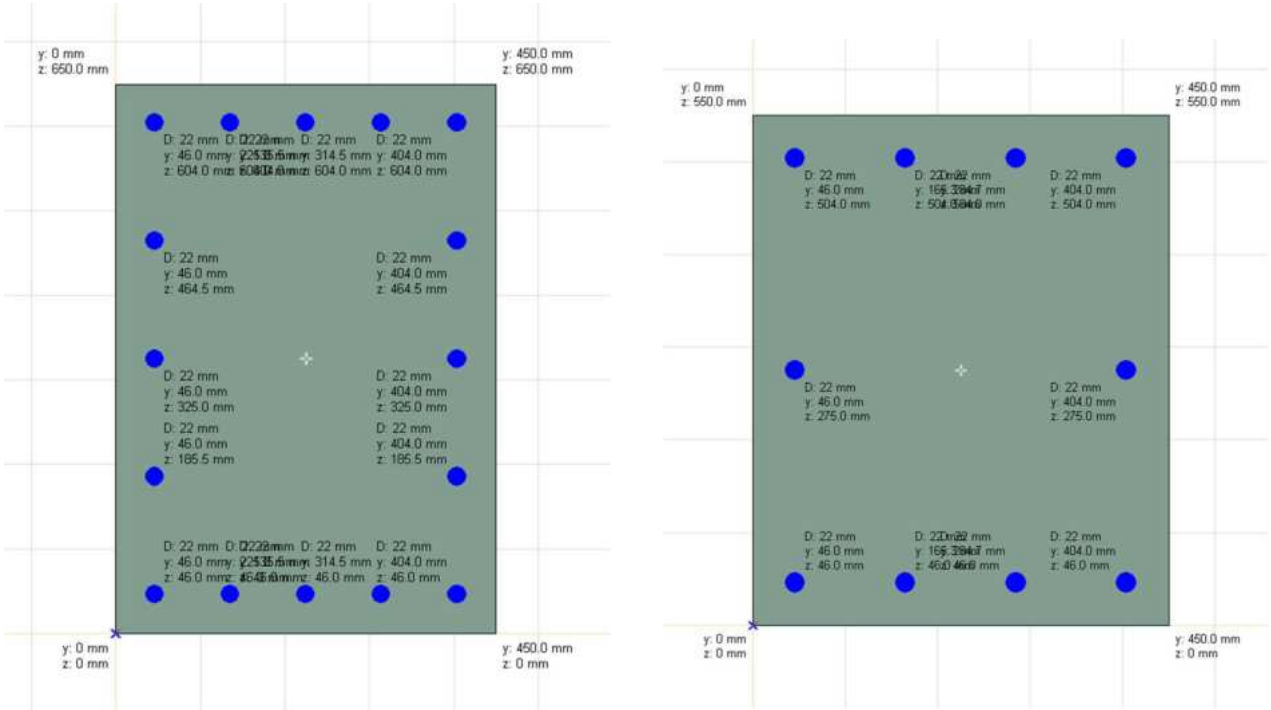
Diagrame eforturi stâlpi - forțe tăietoare după axa X global (înfășurătoare)

Denumire proiect	**ET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp C18 - Puț nou cu schip**	Proiect nr.	**575.3/2024**	Rev. 00
Beneficiar	**UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**	Faza	D.A.L.I.	
Volum	Expertiză Tehnică	Pag. / Nr. pag.	52/84	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

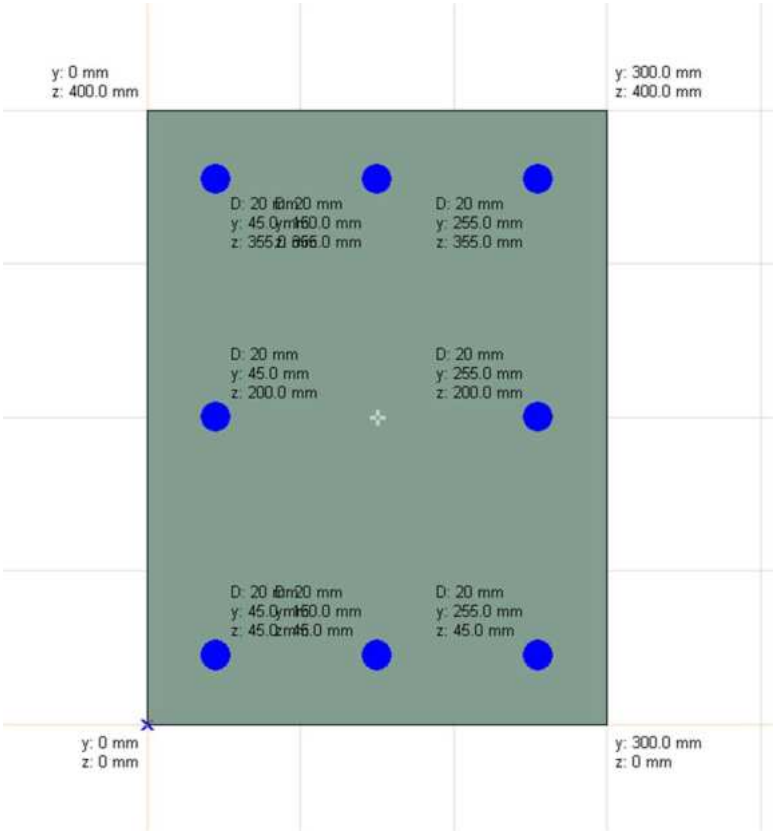


Diagrame eforturi stâlpi - forțe tăietoare după axa Y global (înfășurătoare)

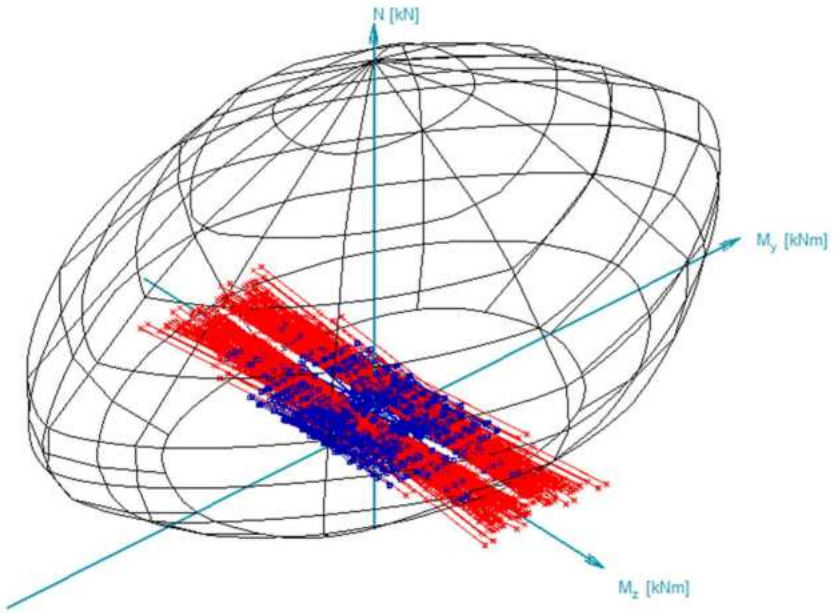


Secțiune transversală stâlp 45x65 cm (stânga) și 45x55 cm (dreapta)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



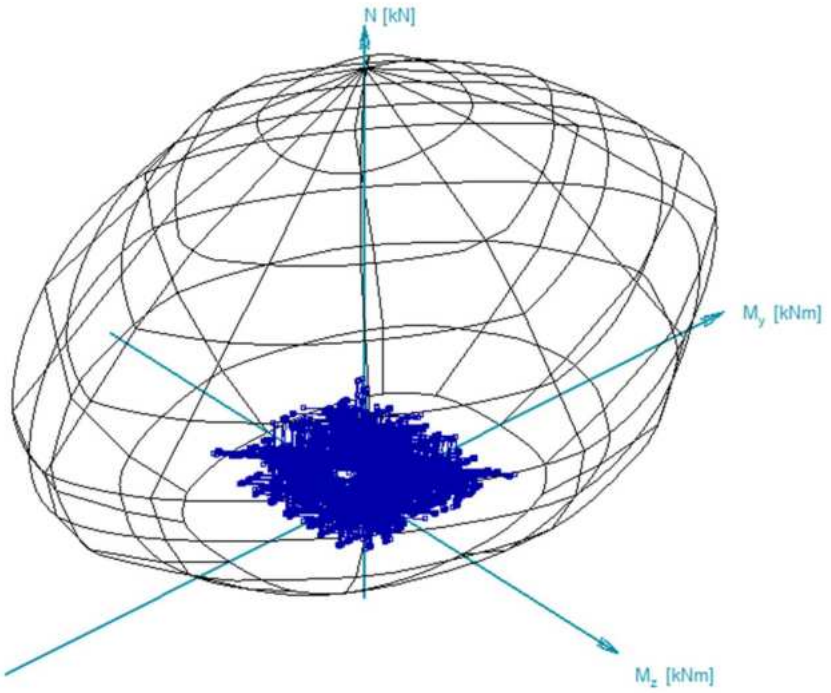
Secțiune transversală stâlp 30x40 cm



Eurocode-RO		
Case	: Linear,(All ULS (a, b)) Critical	
f_{se} =	1.000	
N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
min/max		
-9624.64	0	0
1824.64	0	0
	min/max	
-4000.00	-980.39	0
-4000.00	980.39	0
		min/max
-3900.00	0	-659.21
-3900.00	0	659.21
C40/50		
Cross-section	ST_4 50x650	
A_c [mm²] =	292500.00	
PC60 14...28		
Reinforcement	A1	
A_s/A_c [%] =	2.08	
Utilization(M-N)		
η(e = const.) =	1.484	

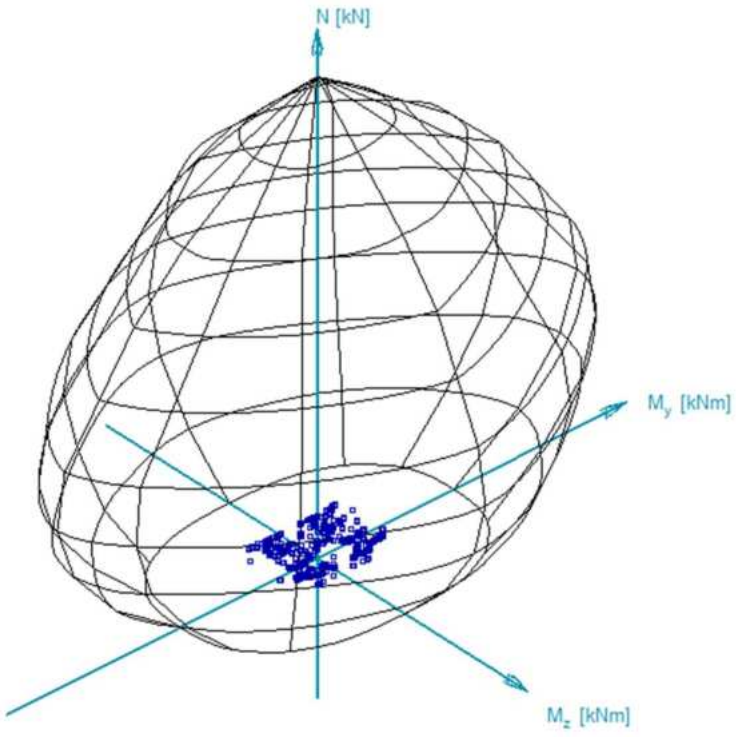
Curbă de capacitate (N-My-Mz) stâlpi 45x65 cm (R_3=67%)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Eurocode-RO		
Case : Linear,(All ULS (a, b)) Critical		
f_{se} = 1.000		
N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
min/max		
-7740.40	0	0
1140.40	0	0
	min/max	
-3200.00	-648.62	0
-3200.00	648.62	0
		min/max
-3200.00	0	-496.79
-3200.00	0	496.78
C40/50		
Cross-section	ST_4 50x550	
A_c [mm^2] =	247500.00	
PC60 14...28		
Reinforcement	A2	
A_s/A_c [%] =	1.54	
Utilization(M-N)		
η(N = const.) =	0.677	

Curbă de capacitate (N-My-Mz) stâlpi 45x55 cm (R_3=149%)



Eurocode-RO		
Case : Linear,(All ULS (a, b)) Critical		
f_{se} = 1.000		
N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]
min/max		
-3953.98	0	0
753.98	0	0
	min/max	
-1550.00	-242.87	0
-1550.00	242.87	0
		min/max
-1500.00	0	-175.47
-1500.00	0	175.47
C40/50		
Cross-section	ST_3 00x400	
A_c [mm^2] =	120000.00	
PC60 14...28		
Reinforcement	A3	
A_s/A_c [%] =	2.09	
Utilization(M-N)		
η(N = const.) =	0.364	

Curbă de capacitate (N-My-Mz) stâlpi 30x40 cm (R_3=274%)

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Turn instalație extracție

Raportul întocmit conform **Contract 165 ASL 26_09_2008** se consideră a fi relevant, deoarece conține evaluarea structurală a turnului de extracție al Puțului nou cu schip de la EM Petrila.

Obiectul principal al lucrării respective la data întocmirii era acela de a stabili eventualele influențe ale stărilor de tensiuni și deplasărilor turnului metalic asupra ansamblului moletelor ca element constructiv al turnului de extracție care preia atât sarcinile statice precum și dinamice în timpul funcționării instalațiilor, în urma unei avarii suferite la nivelul unui arbore.

În continuare se vor prezenta date preluate din raportul întocmit conform Contract 165 ASL 26_09_2008, reprezentate de etapele parcurse în evaluarea turnului de extracție și rezultatele obținute:

În cadrul raportului s-au determinat pe cale analitică și experimentală stările de tensiuni și deplasările turnului metalic al instalației de extracție tip MK 5x2 de la exploatarea minieră Petrila (și Lonea, dar nu face obiectul prezentului document).

În vederea rezolvării acestor probleme s-au înregistrat tahogramele reale ale unui ciclu de extracție pe baza cărora s-au calculat accelerația și spațiul (adâncimea) de extracție necesare determinării forțelor ce se transmit prin intermediul cablurilor de extracție. Cu datele furnizate de calculul accelerației și a adâncimii de extracție, precum și cu datele tehnice ale instalației de extracție cu privire la înălțimea turnului de extracție, caracteristicile cablurilor de extracție și de compensare, a vaselor de extracție, a moletelor de extracție, a mașinii de extracție, etc, cu ajutorul metodelor de calcul din mecanica tehnică, s-au calculat forțele care acționează asupra moletelor de extracție de pe cele două ramuri (ramura plină și goală), și făcând reducerea acestora în lagărele axului moletelor s-au determinat reacțiunile ce acționează asupra structurii turnului.

Forțele s-au determinat pentru cazul în care funcționarea este normală și în cazul în care s-ar aplica frâna de siguranță.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Factorii ce intervin prin acțiunea lor asupra turnurilor de extracție:

- sarcinile statice ale instalațiilor de extracție;
- sarcinile dinamice ale instalațiilor de extracție;
- factori perturbatori datorați funcționării instalațiilor de extracție;
- sarcini datorate acțiunii vântului;
- sarcini datorate încărcării cu zăpadă;
- sarcini datorate variațiilor de temperatură exterioară;
- sarcini datorate încărcărilor excepționale din seism;
- solicitări excepționale.

Solicitările de calcul ce acționează asupra turnului:

- solicitările datorate greutății proprii a turnului de extracție;
- solicitările datorate întinderii cablurilor de extracție;
- solicitările produse de vânt;
- solicitările produse datorită încărcăturii date de zăpadă;
- solicitări provocate de deplasarea podurilor rulante;
- solicitări datorate variației de temperatură climatică exterioară;
- solicitările datorate mișcărilor seismice;
- solicitări excepționale.

Determinarea sarcinilor pe cablurile de extracție

La instalațiile de extracție se întâlnește o lungime mare a cablurilor de extracție, se produce blocarea bruscă a vaselor de extracție datorită diferenței de rigiditate a cablurilor de extracție ce nu pot fi determinate prin metode statice, sarcini foarte mari, viteză mare datorită părților aflate în mișcare de rotație.

O importanță deosebită pentru mașinile de extracție multi-cablu este lungimea cablurilor de extracție și diametrul organului de înfășurare a cablului (rotile de fricțiune (rotile motoare)), moletele de deviere și moletele de extracție care de regulă nu sunt identice.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

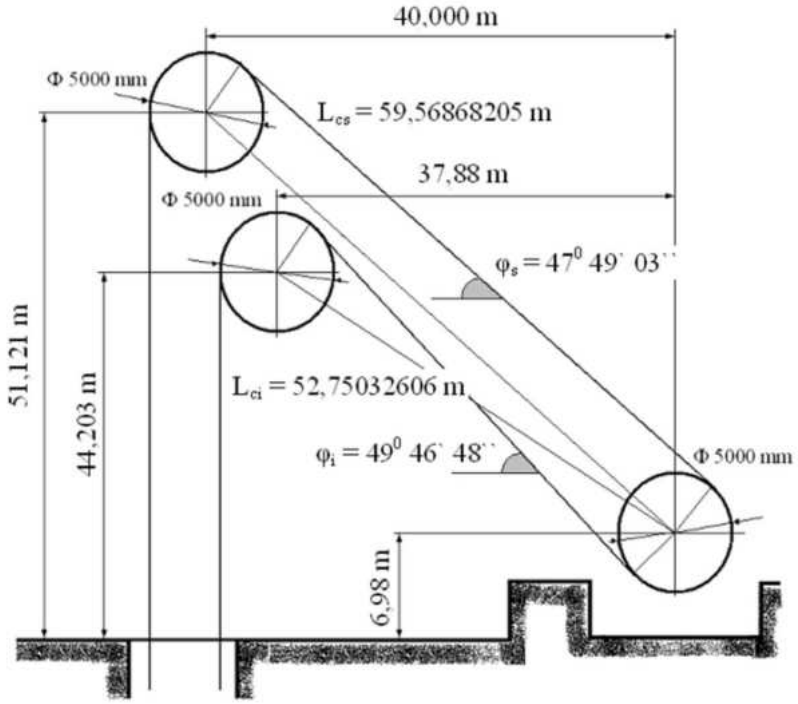
Sarcinile pe cablurile de extracție constituie unul din principali factori care determină sarcinile și solicitările pe elementele componente de bază ale instalațiilor de extracție multi-cablu.
La determinarea sarcinilor pe cablurile de extracție o importanță deosebită o are precizia evidențierii lungimii și greutății acestora, deoarece greutatea cablurilor de extracție reprezintă până la 50% din sarcina dată pe cabluri a întregii instalații de extracție.

Numai greutatea cablurilor de compensare a instalațiilor de extracție multi-cablu este egală sau mai mare decât masa dată întregii părți principale a mașinii de extracție (organul de înfășurare a cablului de extracție).

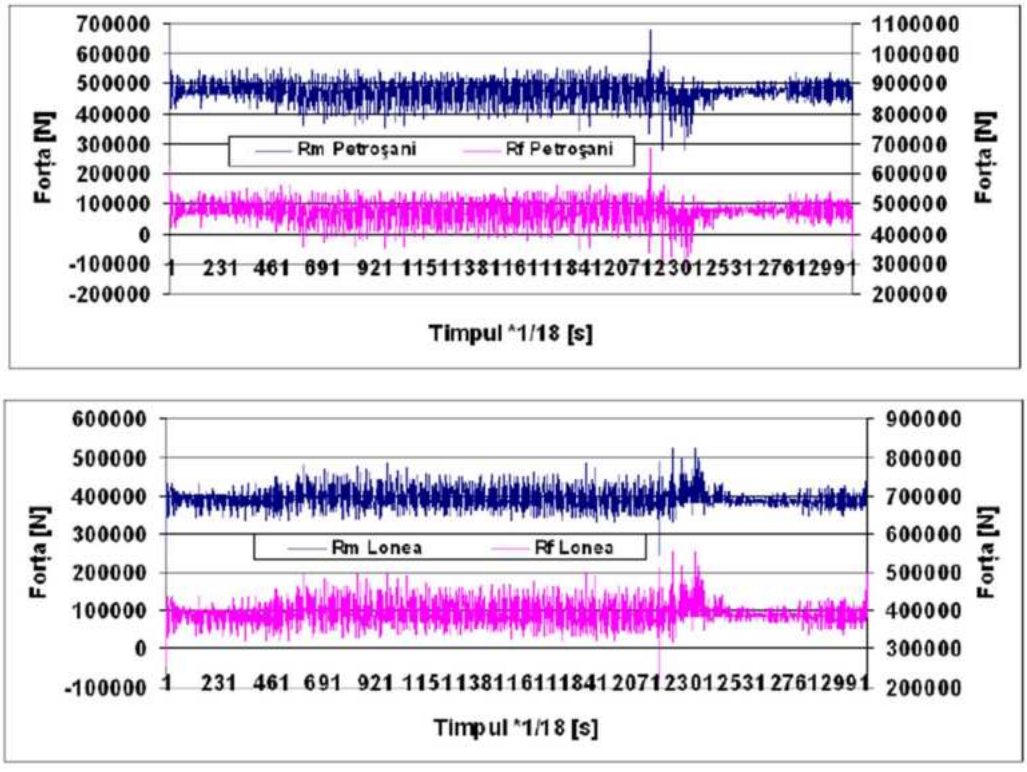
De aceea este necesar să se evidențieze cât mai exact posibil greutățile și lungimile nu numai pentru cablurile de extracție cât și pentru cablurile de compensare. Sarcinile din cablurile instalației de extracție au un caracter oscilatoriu și reprezintă suma componentelor statice și dinamice.

Pentru determinarea mai exactă a sarcinilor din cablurile de extracție este de dorit să se opereze cu un număr maxim posibil de factori care acționează asupra procesului de transport și să se evidențieze influența reciprocă a elementelor întregii instalații de extracție, și se fac următoarele ipoteze:
- organul de înfășurare a cablurilor de extracție (roata de fricțiune) este de formă riguros concentrică;
- vasele de extracție, moletele de extracție, toate elementele acționării mașinii de extracție se consideră absolut rigide;
- lucrarea minieră (puțul) este perfect verticală;
- cablurile de compensare ale fiecărei ramuri sunt legate la vasele de extracție astfel încât să nu provoace devierea suplimentară în ghidaje a vasului de extracție;
- la funcționarea normală cât și în condiții speciale a instalației de extracție alunecarea cablurilor de extracție pe roata motoare (roata de fricțiune) nu se produce.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

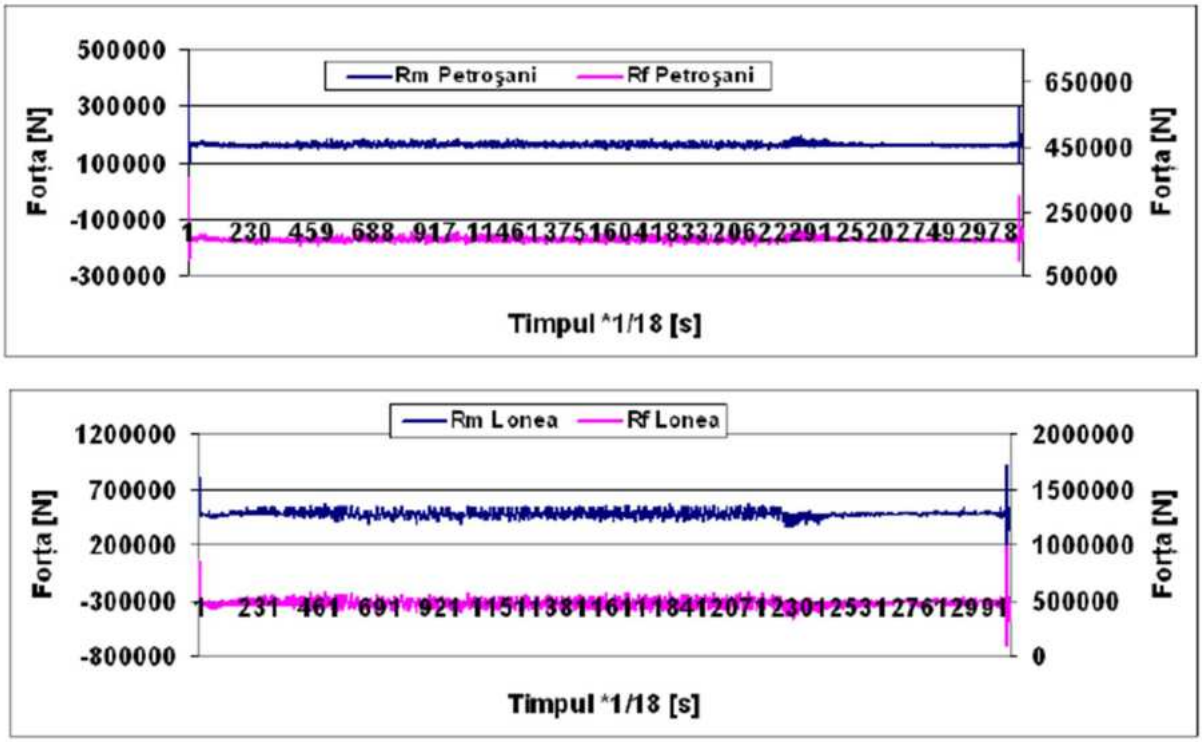


Unghiurile de înclinare ale corzilor cablurilor de extracție și lungimi de calcul

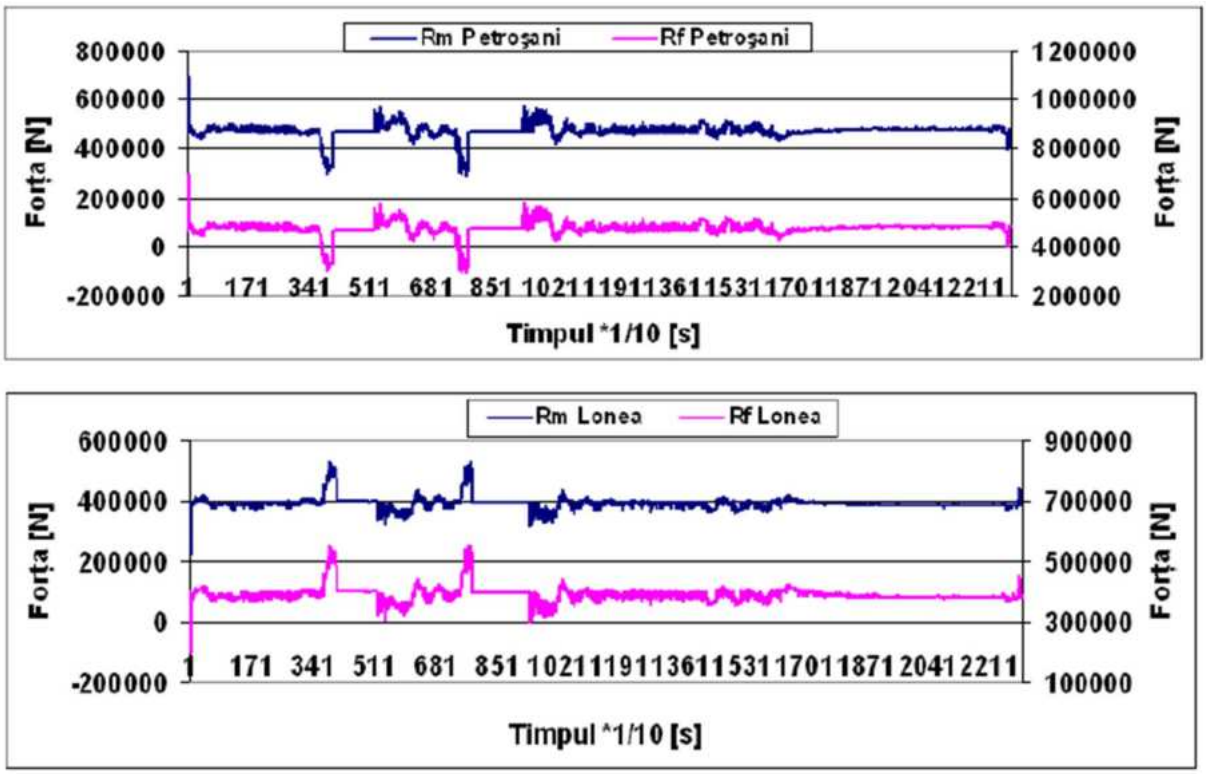


Variația sarcinilor pe axul moletelor superioare (sus) și inferioare (jos) pentru cazul 1

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

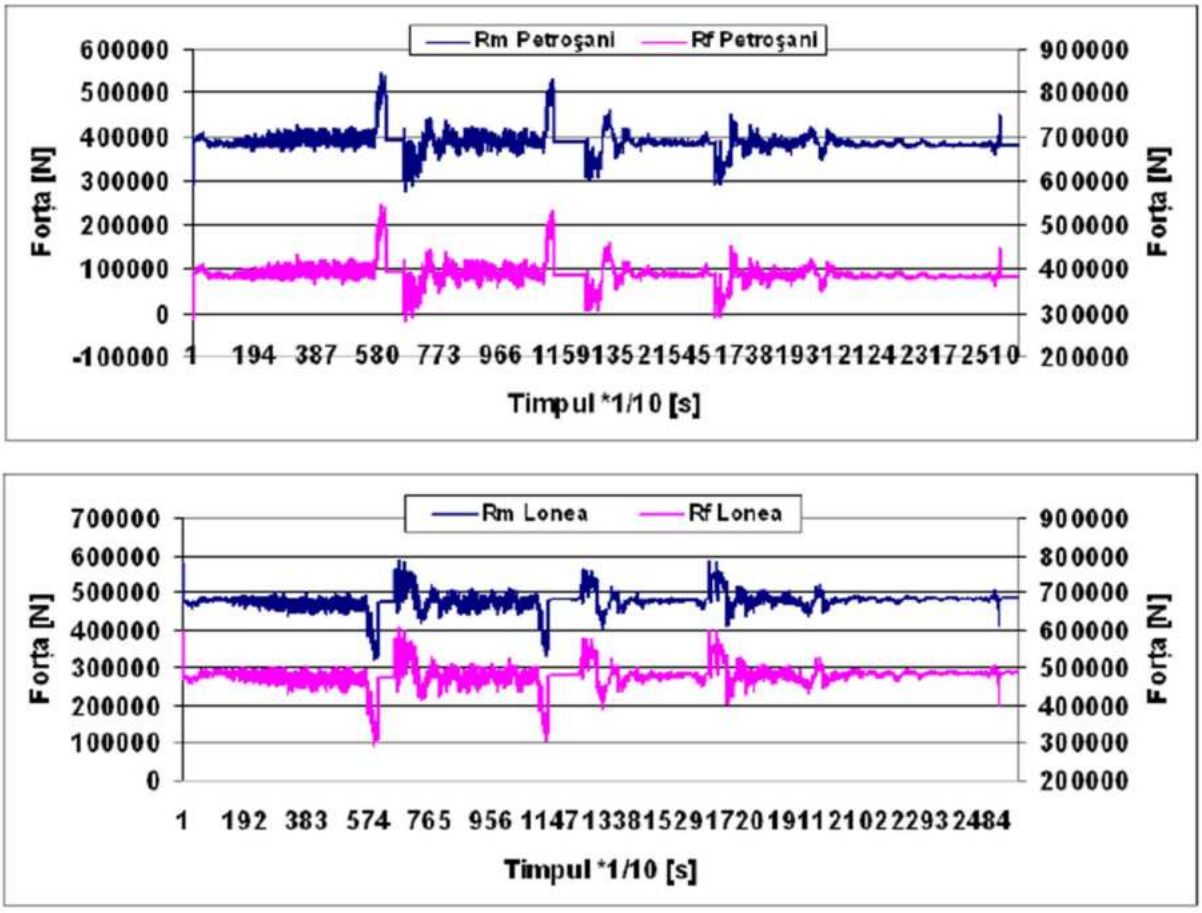


Variația sarcinilor pe axul moletelor superioare (sus) și inferioare (jos) pentru cazul 2



Variația sarcinilor pe axul moletelor superioare (sus) și inferioare (jos) pentru cazul 3

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



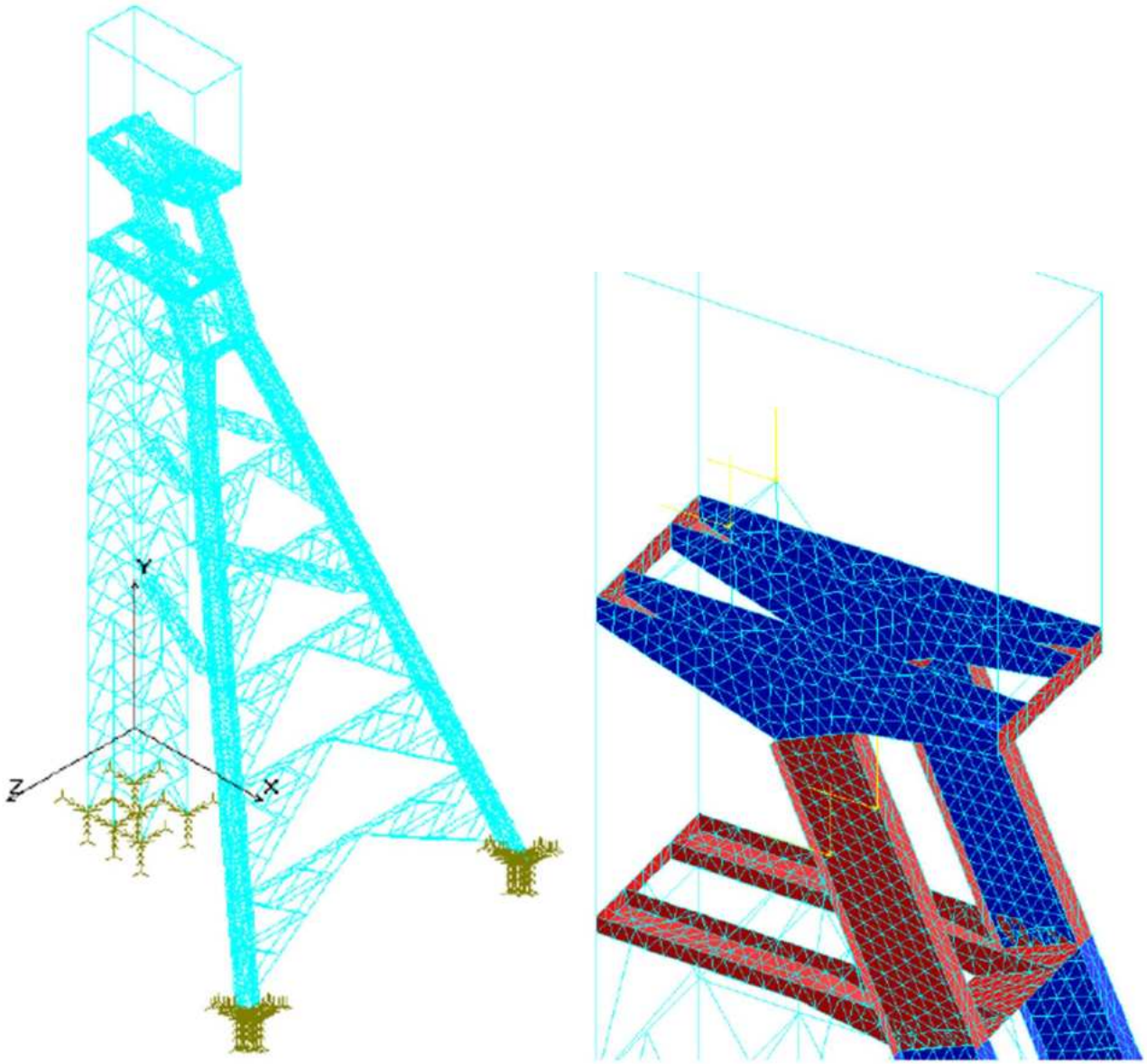
Variația sarcinilor pe axul moletelor superioare (sus) și inferioare (jos) pentru cazul 4

Au fost determinate sarcinile ce acționează la periferia moletelor de extracție situate în planul moletelor și perpendicular pe planul moletelor cu ajutorul cărora au fost calculate, mai apoi, sarcinile pe axul moletelor de extracție pentru patru cazuri luate în considerare:

Cazul 1: în funcționare normală când schipul de pe ramura superioară gol coboară, iar cel de pe ramura inferioară plin urcă;
Cazul 2: în funcționare normală când schipul de pe ramura superioară gol urcă, iar cel de pe ramura inferioară gol coboară;
Cazul 3: în cazul aplicării frânei de siguranță când schipul de pe ramura superioară gol coboară, iar cel de pe ramura inferioară plin urcă;
Cazul 4: în cazul aplicării frânei de siguranță când schipul de pe ramura superioară gol urcă, iar cel de pe ramura inferioară gol coboară.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Reacțiunile determinate au fost introduse ulterior în programul de calcul în vederea determinării prin analiză numerică cu metoda elementului finit a stărilor de tensiuni și a deplasărilor pentru cazurile considerate. În vederea determinării prin analiză numerică cu metoda elementului finit a stărilor de tensiuni și a deplasărilor pentru cazurile luate în studiu pe baza documentației de execuție a turnurilor de extracție s-au modelat elementele constructive ce alcătuiesc structura turnului. În modelare s-au introdus toate caracteristicile geometrice și mecanice a elementelor ce alcătuiesc structura turnului astfel încât să se obțină un model cât mai fidel care să redea comportarea statică plană sau spațială a structurii reale.



Model de calcul discretizat - Turn extracție Petrila

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Real Constant Sets

Real Constant Set : 1
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 4.080000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 7.290000e-005
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 1.210000e-005
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . .= 3.000000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . = 6.000000e-002

Real Constant Set : 2
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 3.220000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 1.910000e-005
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 1.480000e-006
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . .= 2.000000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . = 7.500000e-002

Real Constant Set : 3
Rc1 : Cross-sectional area . . . . .= 5.880000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 8.030000e-005
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 4.950000e-006
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . .= 3.000000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . .= 1.000000e-001

Real Constant Set : 4
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 2.088000e-002
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 4.320954e-004
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 3.826500e-004
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . = 3.000000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . = 3.000000e-001

Real Constant Set : 5
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 6.910000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 9.800000e-005
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 4.510000e-006
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . = 3.000000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . = 1.250000e-001

Real Constant Set : 6
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 9.400000e-004
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 4.240000e-007
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 4.240000e-007
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . = 7.000000e-002
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . = 7.000000e-002

Real Constant Set : 7
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 2.400000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 9.250000e-006
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 8.530000e-007
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . = 1.600000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . = 6.500000e-002

Real Constant Set : 8
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 6.000000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 9.219000e-006
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 2.102700e-005
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . = 2.600000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . = 1.300000e-001

Real Constant Set : 9
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 1.630000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 2.286000e-006
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 7.300000e-007
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . .= 1.400000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . .= 7.000000e-002

Real Constant Set : 10
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 3.000000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 4.720000e-006
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 4.720000e-006
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . .= 1.300000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . .= 1.300000e-001

Real Constant Set : 11
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 7.480000e-002
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 5.380000e-005
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 1.020000e-005
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . .= 2.200000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . .= 1.750000e-001

Real Constant Set : 12
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 3.960000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 1.620000e-006
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 3.060000e-005
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . .= 9.800000e-002
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . .= 2.200000e-001

Real Constant Set : 13
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 7.780000e-003
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 1.251000e-004
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 5.550000e-006
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . .= 3.200000e-001
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . .= 1.310000e-001

Real Constant Set : 14
Rc1 : Rigid bar stiffness . . . . . .= 1.000000e+010

Real Constant Set : 15
Rc1 : Cross-sectional area . . . . . = 7.080000e-002
Rc2 : Moment of inertia y-axis (Iy) . = 6.242998e-003
Rc3 : Moment of inertia z-axis (Iz) . = 5.258836e-003
Rc4 : Depth of beam (y-axis) . . . .= 1.160000e+000
Rc5 : Width of beam (z-axis) . . . .= 1.160000e+000

Real Constant Set : 16
Rc1 : Thickness . . . . . .= 1.400000e-002

Real Constant Set : 17
Rc1 : Thickness . . . . . .= 1.000000e-002

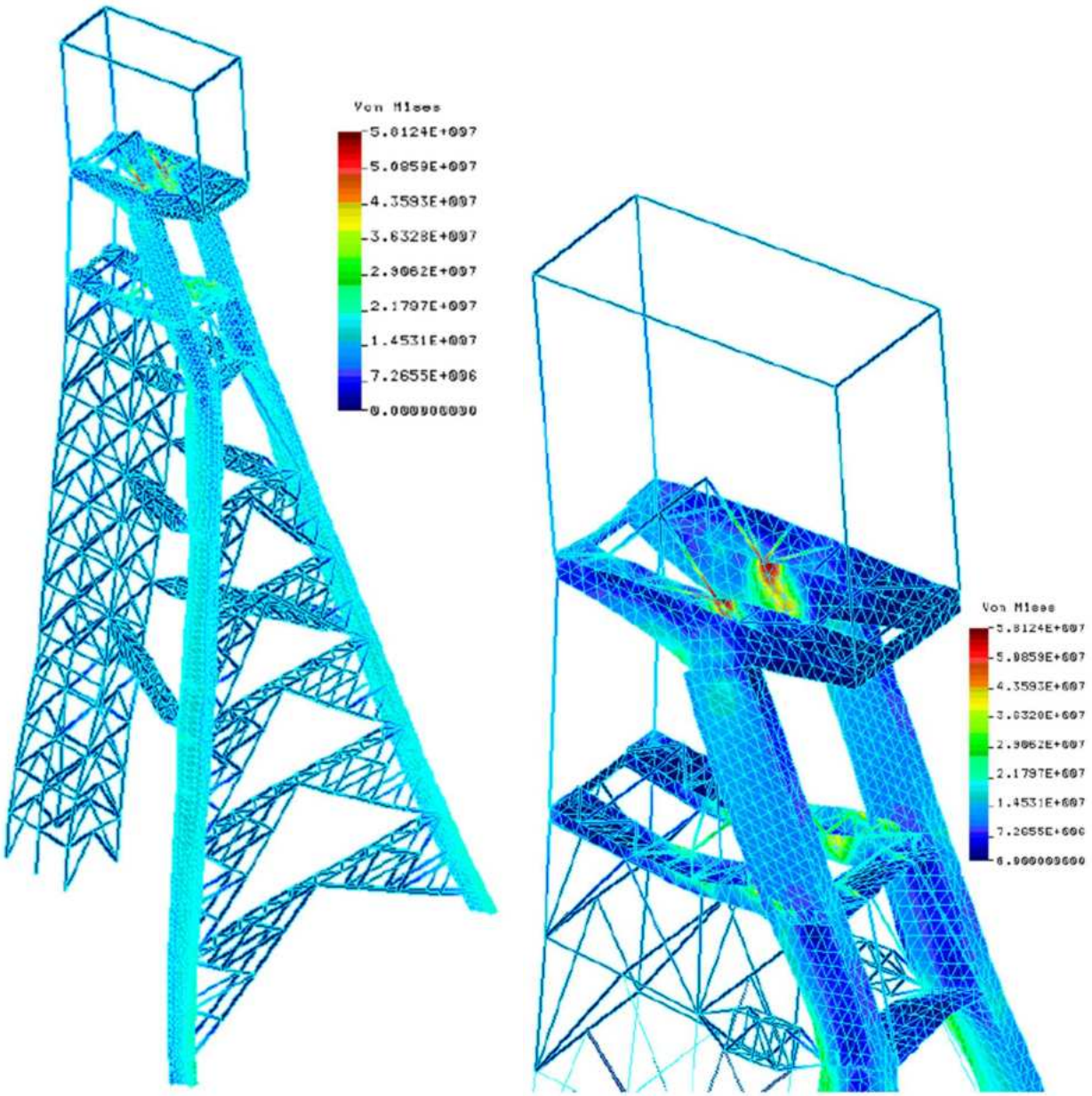
Real Constant Set : 18
Rc1 : Thickness . . . . . .= 2.000000e-002

Real Constant Set : 19 (ACTIVE)
Rc1 : Thickness . . . . . .= 1.200000e-002

Tipurile de elemente de tip bară și regiunile de tip placă cu caracteristicile geometrice

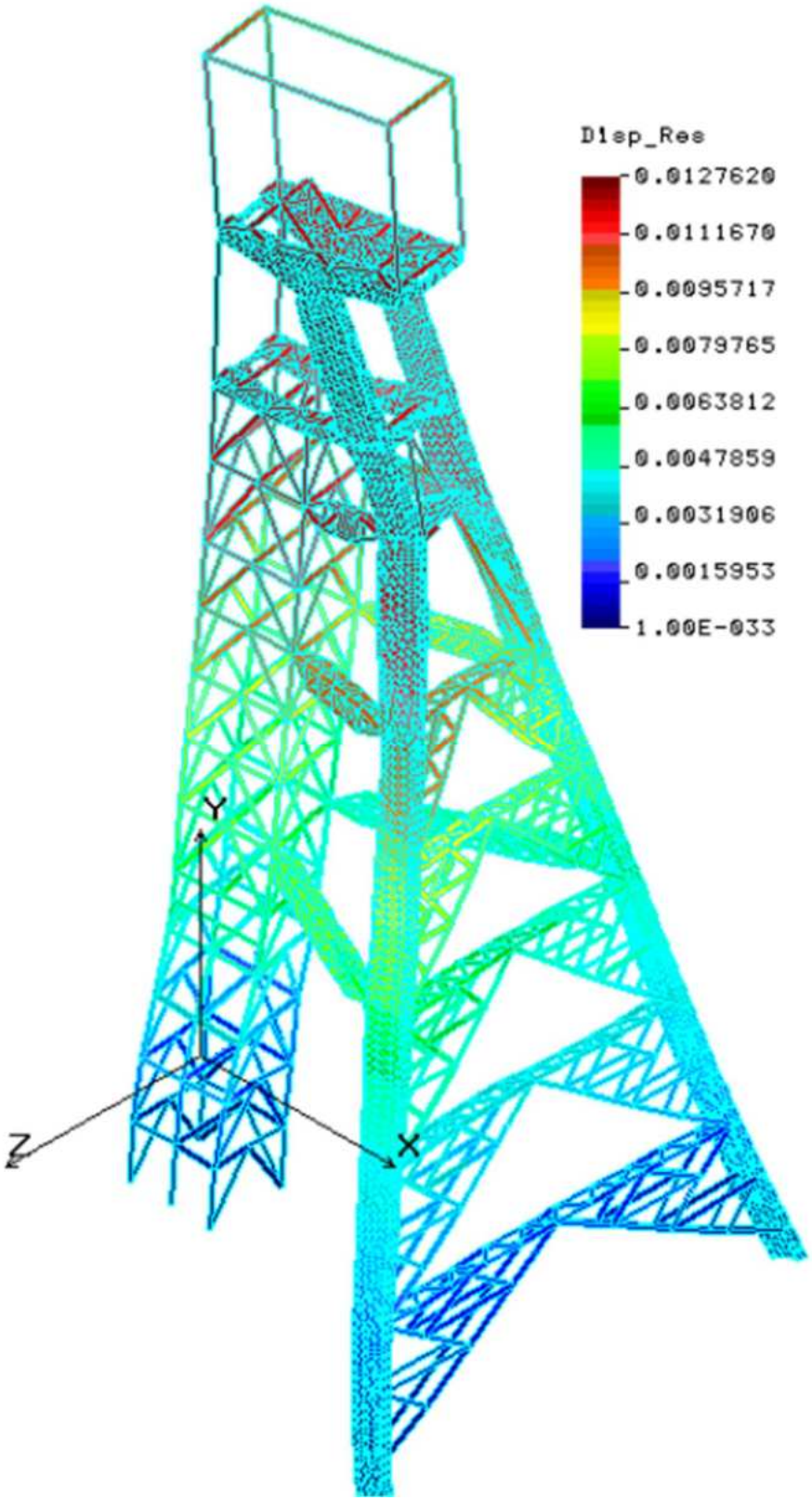
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

În urma rulării programului de calcul de analiză structurală s-au localizat elementele componente cele mai solicitate și deplasările cele mai mari din structură. În calculul de verificare a turnurilor s-au luat în considerare combinațiile cele mai defavorabile. **Din calculul numeric nu au reieșit valori ale tensiunilor și deplasărilor date de program, pentru fiecare caz în parte luat în considerare, care să le depășească pe cele admisibile.**



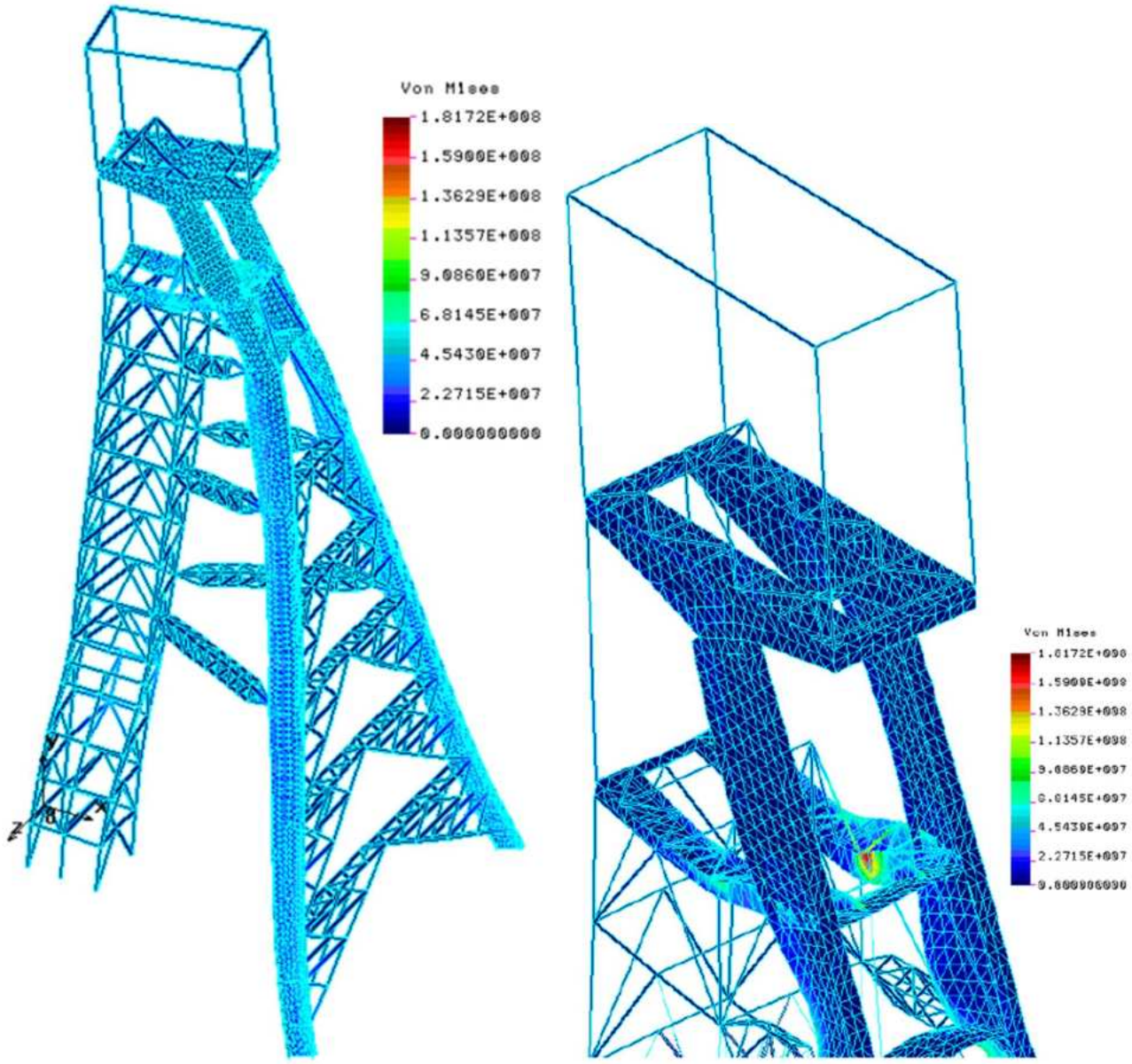
Tensiuni (N/m^2) în structura turnului - cazul 1

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



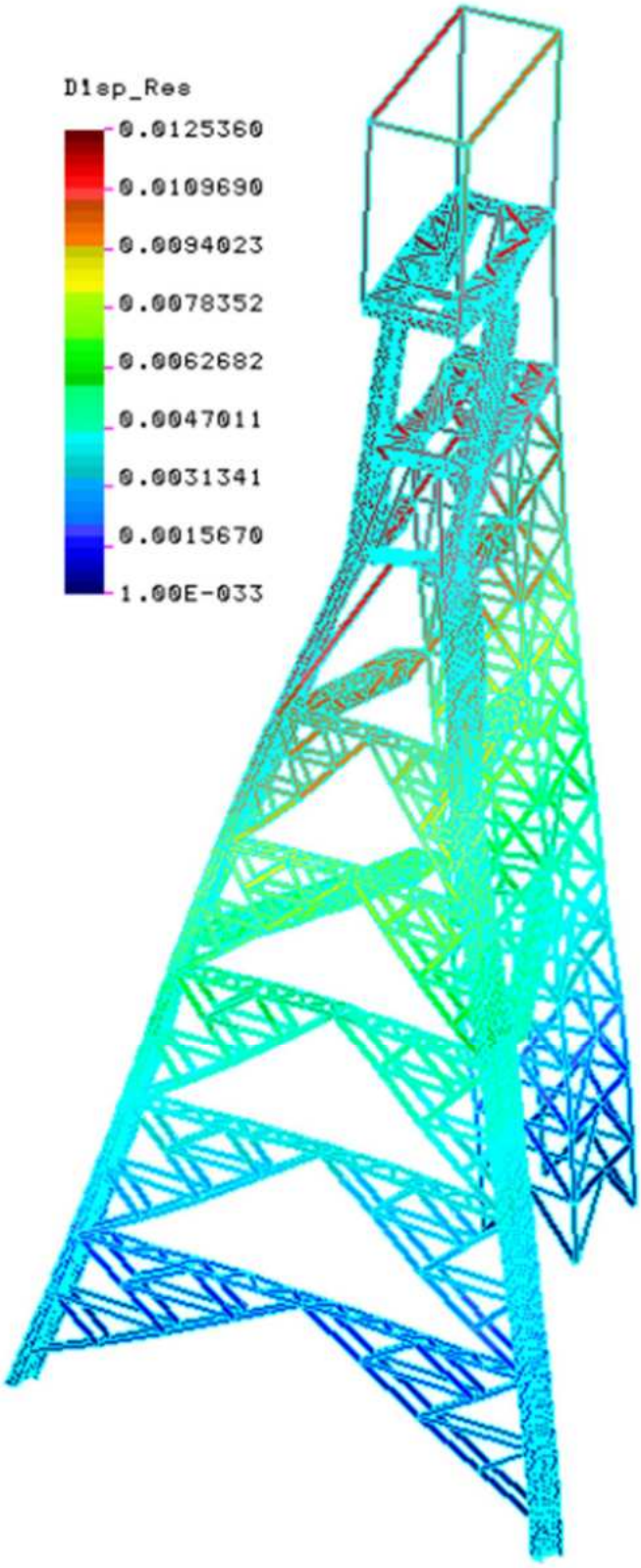
Deplasări (m) în structura turnului - cazul 1

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



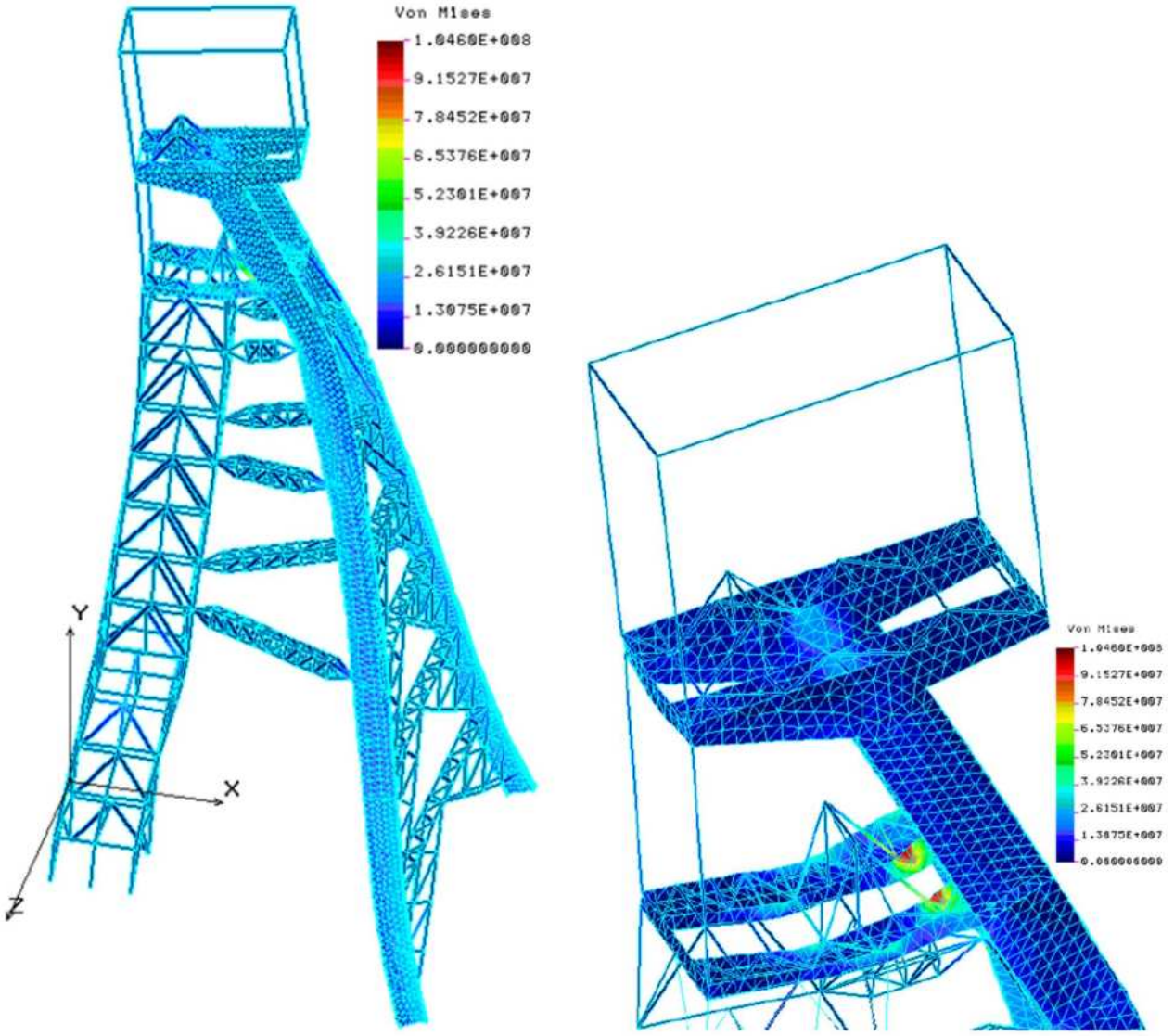
Tensiuni (N/m^2) în structura turnului - cazul 2

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



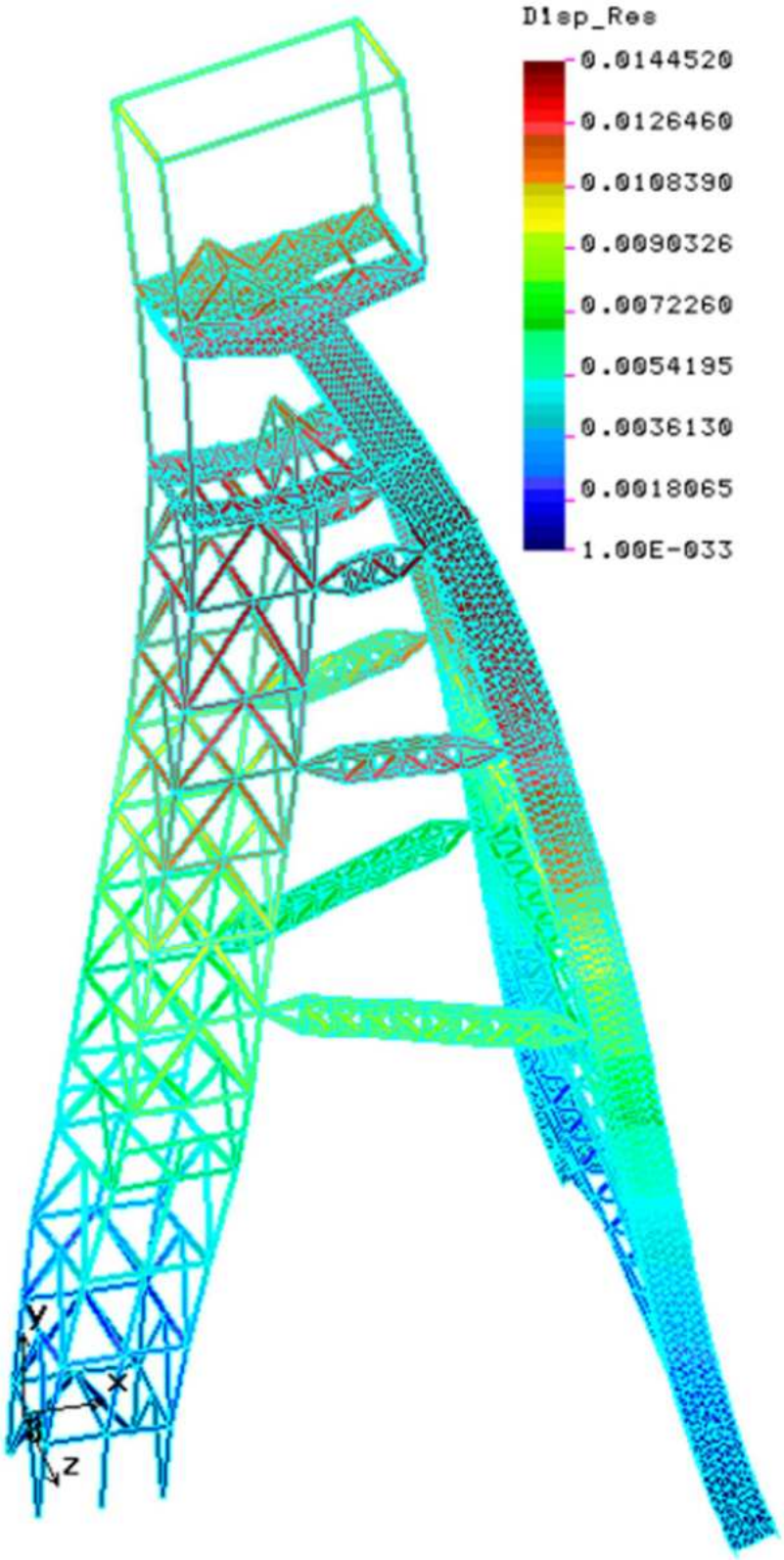
Deplasări (m) în structura turnului - cazul 3

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



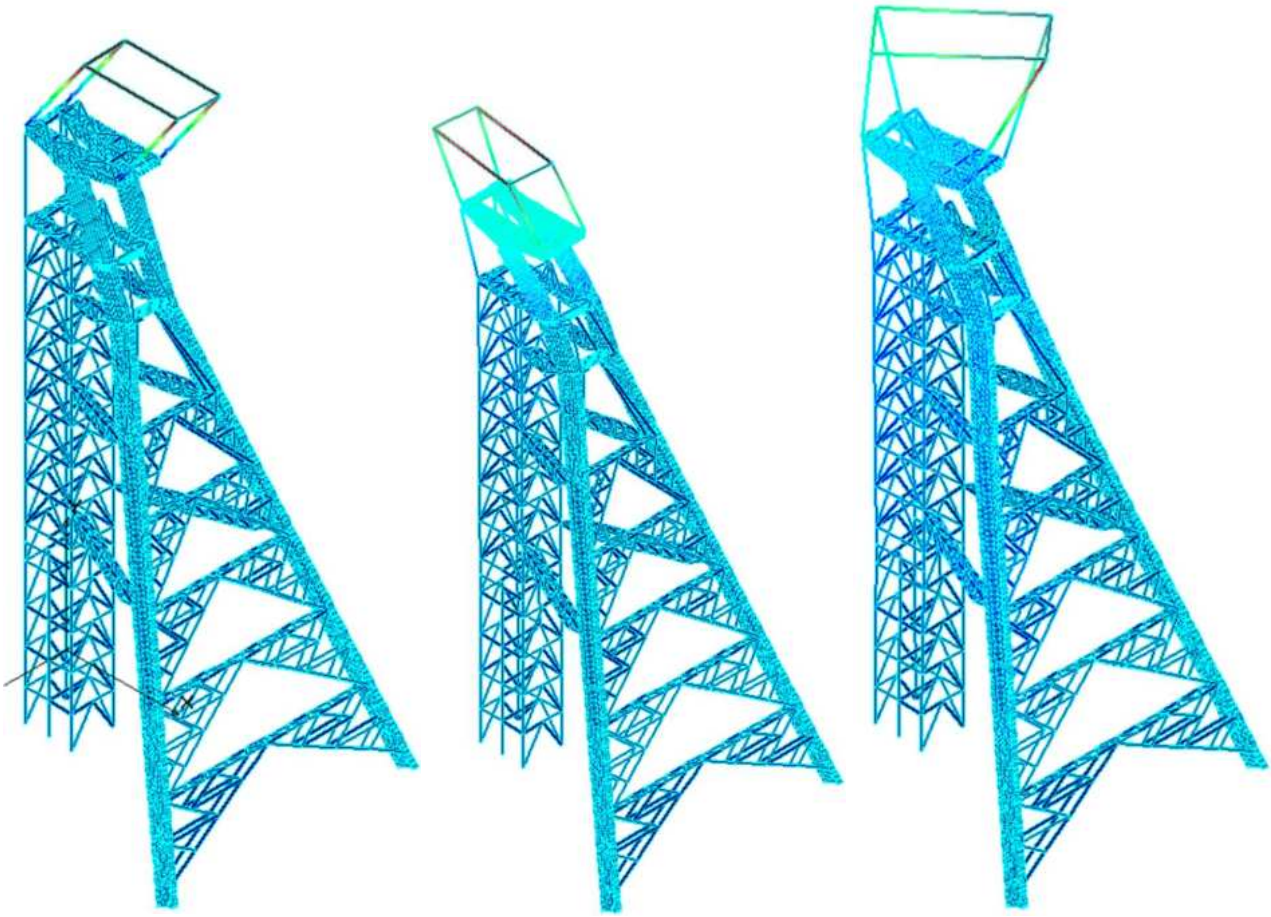
Tensiuni (N/m^2) în structura turnului - cazul 4

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Deplasări (m) în structura turnului - cazul 4

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Modurile proprii de vibrație pentru cazurile 1, 2 și 3 (de la stânga la dreapta)

Față de situația inițială și solicitările pentru care s-a făcut evaluarea turnului de extracție în baza contractului 165 ASL 26_09_2008, la momentul actual construcția nu se mai află în funcțiune. În continuare, se dorește reabilitarea și conservarea acesteia, în vederea îndeplinirii unei funcțiuni de muzeu. Astfel, solicitările datorate procesului de extracție (din exploatare) nu vor mai acționa la nivelul structurii turnului. Solicitările care vor acționa în continuare la nivelul elementelor structurale ale turnului sunt reprezentate de: greutatea proprie a structurii turnului, greutatea proprie a elementelor nestructurale (scări, pasarele, etc), greutatea proprie a cablurilor și schipului, încărcări climatice (zăpadă, vânt, etc) și încărcări seismice. Astfel, toate celelalte încărcări generate de exploatarea turnului de extracție, precum: încărcarea utilă în valoare de 2 x 7500...8000 kg și încărcările dinamice datorate diverselor situații accidentale/extreme de exploatare (blocarea accidentală a schipurilor, frânarea accidentală a

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

cablurilor, aplicarea frânei de urgență, etc), nu se consideră la momentul evaluării actuale (pentru funcțiunea propusă) a turnului de extracție.

Ținând cont de evaluările și rezultatele (prezentate în cadrul acestui document) raportului întocmit în baza contractului **165 ASL 26_09_2008** și pe baza ipotezelor menționate anterior, se consideră că, pentru situația reconversiei turnului de extracție și schimbarea funcțiunii inițiale, industriale, într-una culturală, sistemul structural al acesteia prezintă capacitate în vederea preluării, în condiții de siguranță, a încărcărilor la care va fi supus pe durata exploatării.

Starea Limită de Serviciu

Din verificarea prin calcul la SLU a rezultat un nivel global de asigurare minim de 67%.

Conform Anexei A - Tabel A.1 din P100-3, pentru jud. Hunedoara, factorul de scalare pentru determinarea valorilor de vârf ale accelerațiilor seismice orizontale la SLS, față de valoarea de referință la SLU este a_g^{40} / a_g^{225} = 0,40. Prin analiza rezultatelor, rezultă că nu există riscul ca elementele structurale să cedeze pentru un cutremur asociat SLS, adică un cutremur cu probabilitate mai mare de ocurență.

Intervale medii de recurență și probabilități de depășire (extras din tabel A.2 - P100-3)	
Intervalul mediu de recurență a valorii de vârf a accelerației terenului, IMR și starea limită asociată	Probabilitatea de depășire a valorii de vârf a accelerației terenului în 50 de ani
IMR = 40 ani (SLS)	70%
IMR = 225 ani (SLU)	20%

Sinteza evaluării și formularea concluziilor

Hală beton armat

Încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc seismic se face pe baza celor trei indicatori care au făcut obiectul evaluării cf. pct. 8.1 din P100-3/2019. Valorile celor trei indicatori asociate claselor de risc seismic sunt prezentate în tabelele de mai jos.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	**II**	III	IV
Valori R_1 (**R_1 = 58**)			
< 30	**30 - 59**	60 - 89	90 - 100

Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_2 (**R_2 = 77**)			
< 50	50 - 69	**70 - 89**	90 - 100

Valori ale indicatorului R_3 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_3 (**R_3 = 67**)			
< 35	35 - 64	**65 - 89**	90 - 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus, hala din beton armat se încadrează în **clasa de risc seismic R_sII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

Turn instalație extracție

Stabilirea încadrării în clase de risc seismic a fost făcută în conformitate cu prevederile din codul P100 3/2019, în urma analizei indicatorilor R_1 și R_2.

În conformitate cu reglementarea tehnică menționată anterior, cap. 8 (Concluziile evaluării), punctul 8.1. (Stabilirea clasei de risc seismic), alineatul (6): „Clasa de risc seismic a clădirii este clasa minimă asociată celor trei indicatori R_1, R_2 și R_3”. În conformitate cu același punct, alineatul (7): „Prin excepție de la (6), atunci când expertul tehnic stabilește că unul dintre indicatorii R_2 sau R_3 are relevanță redusă în cazul clădirii evaluate, clasa de risc seismic a clădirii este clasa minimă asociată celorlalți doi indicatori”.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Pentru structura turnului de extracție, se apreciază faptul că indicatorul R_3 (evaluarea prin calcul) are relevanță redusă în comparație cu indicatorul R_2 (degradarea structurii), în condițiile în care, așa cum s-a arătat mai sus, capacitatea structurii era asigurată și în condițiile de încărcare specifice exploatărilor miniere. În consecință, evaluarea nivelului de asigurare seismică se va face doar din perspectiva indicatorilor R_1 și R_2.

Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_1 (**R_1 = 85**)			
< 30	30 - 59	**60 - 89**	90 - 100

Valori ale indicatorului R_2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	**III**	IV
Valori R_2 (**R_2 = 71**)			
< 50	50 - 69	**70 - 89**	90 - 100

În conformitate cu cele prezentate mai sus, turnul instalației de extracție se încadrează în **clasa de risc seismic R_sIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor.

Referitor la cel de-al treilea corp de clădire (silozul), parte din ansamblul imobilului C18, se apreciază calitativ încadrarea acestuia în aceeași clasă de risc seismic ca cea a turnului instalației de extracție, R_sIII.

Soluții de intervenție propuse

Necesitatea intervenției structurale rezultă prin raportare la prevederile art. 3.3. din codul P100-3/2019. Totodată, expertizarea tehnică se completează/detaliază și definitivează la încheierea lucrărilor de decopertare a elementelor structurale, care se efectuează în vederea

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

realizării proiectului de consolidare, dacă este cazul, situație care poate influenta volumul, costurile și durata lucrărilor de reabilitare/consolidare seismică a clădirii.

Considerăm util să menționăm și conținutul art. 3.4.(7) din codul P100-3/2019: „Dacă în cadrul procesului de proiectare se constată că, prin aplicarea soluției de principiu dată în expertiza tehnică, nu se poate asigura îndeplinirea cerințelor fundamentale ale proiectării seismice, stabilite conform P100-3 și P100-1, sau se descoperă vicii ale clădirii care nu au fost evidențiate în expertiza tehnică, proiectantul semnalează situația expertului care, după caz, poate decide motivat păstrarea, completarea sau modificarea raportului de expertiză".

Deoarece nu au existat solicitări din partea beneficiarului privind considerarea unor cerințe superioare, soluțiile principiale de intervenție au caracter minimal. Propunerile de intervenție se bazează pe analiza situației actuale a imobilului, dar într-o configurație propusă. Este posibil ca, la începerea lucrărilor de intervenție, să fie evidențiate și alte vicii ascunse, care să necesite sporirea măsurilor de consolidare.

De asemenea, în condițiile în care, în perioada imediat următoare elaborării prezentului raport de expertiză, nu se iau măsuri pentru conservarea stărilor tehnice ale corpurile analizate, este foarte probabil ca la data începerii execuției lucrărilor situația reală pe teren să fie diferită. Așadar, soluțiile vor fi împărțite pe categorii și în funcție de nivelul de avariere de la data începerii execuției, se vor stabili direcțiile de intervenție.

<u>Intervenții valabile pentru hala din beton armat, la nivelul elementelor principale de rezistență (grinzi și stâlpi din beton armat):</u>

- Se vor decoperta straturile de finisaj și stratul contaminat de acoperire cu beton a barelor de armătură. De la caz la caz, se vor întreprinde următoarele:
  - dacă se constată faptul că barele de armătură sunt corodate, se va extinde decopertarea stratului de acoperire cu beton până la dezvelirea părților de armătură ce nu mai prezintă coroziune;
  - se vor curăța barele de armătură până la luciul metalic și se vor măsura diametrele acestora. Dacă se constată diferențe mai mari de 10% între măsurătorile efective

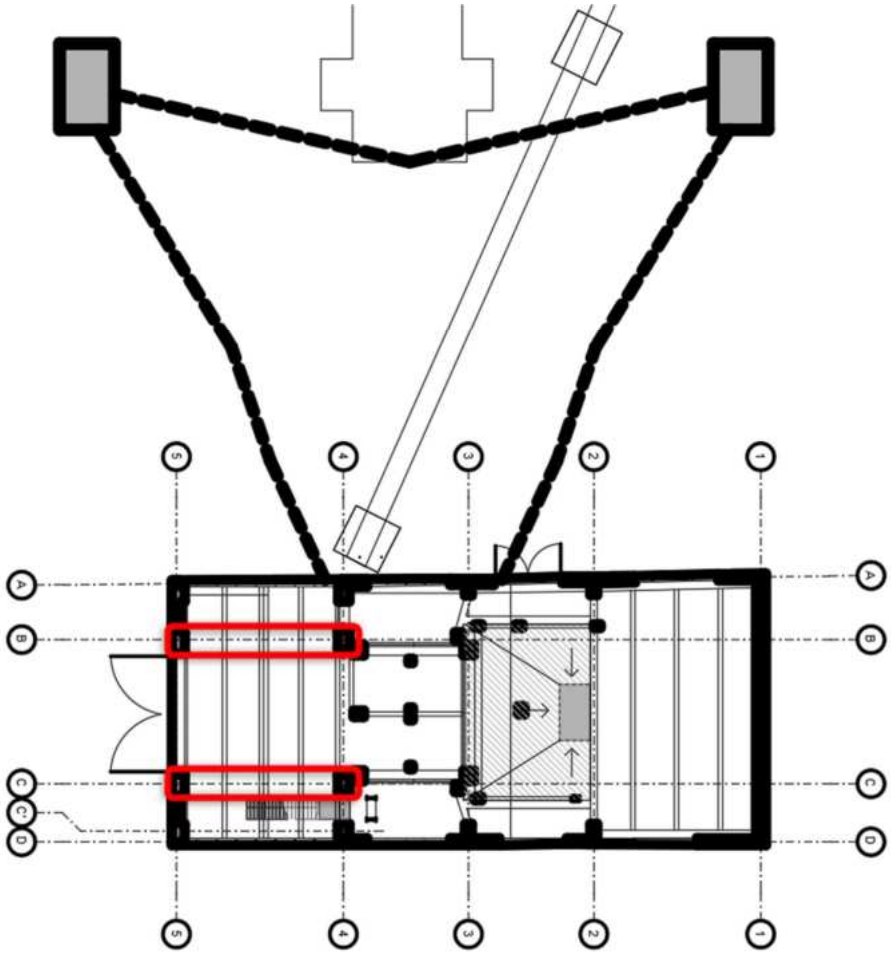
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

efectuate pe teren și ipotezele considerate în calcul, este necesară reevaluarea structurii ținând cont de diametrele măsurate;

- barele de armătură curățate se vor pasiviza cu un mortar cu inhibitori de coroziune (Sika MonoTop 910N, Mapefer 1K sau similar) și se vor amorsa zonele de beton ce urmează a fi reparate;
- refacerea secțiunilor de beton se va face prin tencuire/torcretare cu mortare de reparație de clasă R4 în conformitate cu EN 1504-3 (Sika MonoTop 412 NFG, Mapegrout T60 sau similar).

- Anterior refacerii secțiunilor de beton, dacă se constată fisuri în aceste elemente, se vor realiza următoarele:
  - fisurile cu deschideri de până în 0.2...0.3mm se curăță, se deschid stânga-dreapta și în adâncime cca. 1cm și se repară prin matare cu mortar epoxidic Sikadur-31 CF Normal (sau similar);
  - fisurile cu deschideri între 0.3...0.5mm se deschid în „V”, se matează cu mortar epoxidic Sikadur-31 CF Normal (sau similar) și se injectează cu rășină epoxidică Sikadur-52 (sau similar). Injectarea se face prin pakere lipite Sika Injection Packers SP-44 (pentru fisuri cu adâncime mica) sau prin pakere forate Sika Injection Packers MPS 115-13 (pentru fisuri care traversează toata secțiunea);
  - fisurile cu deschideri peste 0.5mm se repară respectând procedeele indicate mai sus, la care se adaugă coaserea acestora (crearea perpendicular pe lungimea fisurilor a unor șanțuri, la o distanță de 15-20 cm între ele, cu ajutorul discului diamantat; introducerea unei rășini în șanțurile create și înglobarea unor bare metalice striate pentru coaserea acestora; colmatarea fisurilor și șanțurilor prin injectarea unor rășini epoxidice).
- După finalizarea operațiunilor de reprofilare a elementelor din beton se va proceda la aplicarea unor intervenții menite să reducă lungimea de flambaj a celor doi stâlpi adiacenți intrării de pe zona înaltă. Intervențiile presupun introducerea unor grinzi metalice zăbrelite și astfel interconectarea celor doi stâlpi din prima tramă cu cei din următoarea tramă (conform figurii următoare). Se va avea în vedere ca aceste grinzi metalice să nu fie în contact cu fâșiile prefabricate de tip „ECP”.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.



Plan dispunere grinzi metalice zăbrelite

Intervenții valabile pentru hala din beton armat, la nivelul elementelor secundare de rezistență (fâșii prefabricate de tip ECP):

- Se vor decoperta toate straturile existente de la partea superioară. Această operațiune se va realiza îngrijit, manual sau cu mijloace mecanice de putere redusă, pentru a nu induce vibrații în elementele prefabricate. Molozul rezultat în urma acestei operațiuni va fi evacuat continuu, evitându-se astfel aglomerarea acestuia și încărcarea planșeelor existente;
- Se vor inspecta fâșiile atât la extrados, cât și la intrados și se vor întreprinde, de la caz la caz, următoarele:
  - la cele care prezintă degradări doar pe zonele de armătură pasivă (zonele dintre cele două nervuri), se va decoperta local acoperirea cu beton și se vor aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații prezentate mai sus;

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- la cele care prezintă degradări pe nervuri, în treimea centrală, se vor realiza șlițuri verticale pentru dezvelirea toroanelor și inspectarea acestora (șlițurile nu vor avea o adâncime mai mare decât grosimea acoperirii cu beton și ¼ din diametrul toronului). Dacă se constată degradări și la nivelul toroanelor, fâșiile se pot considera compromise și este necesară înlocuirea completă a acestora. Dacă degradările la nivelul betonului sunt locale, se pot aplica indicațiile generale cu privire la repararea elementelor din beton armat, indicații prezentate mai sus. Dacă totuși și degradările la nivelul betonului sunt extinse, se apreciază ca fiind imposibilă reabilitarea acestora (neputând fi decopertat betonul pe o suprafața extinsă din cauza forțelor de precomprimare);
- cele care prezintă degradări pe nervuri, în cele două treimi marginale, se pot considera compromise și este necesară înlocuirea completă a acestora.

- Refacerea termo- și hidroizolației se va face utilizând materiale a căror greutate specifică este redusă și se va avea în vedere faptul că alcătuirea acestor fâșii prefabricate nu permite perforarea, deci nici ancorarea mecanică a straturilor (variantă utilizată în mod uzual pentru asigurarea hidroizolațiilor la acțiuni de sucțiune). O varianta posibilă ar fi totuși aplicarea unei spume poliuretanice cu celulă închisă (cu rol de termoizolare) și a unei membrane din poliuree pentru impermeabilizare.

<u>Intervenții generale valabile pentru hala din beton armat:</u>

- Reabilitarea profilelor metalice de sub nivelul fâșiilor prefabricate de tip „ECP” de pe zona înaltă prin șlefuirea acestora până la luciul metalic și refacerea protecțiilor anticorozive. Se va verifica și, dacă este cazul, asigura conectarea acestora corespunzătoare de structura principală de rezistență. Alternativ, dacă din considerente arhitectural-istorice se propune desfacerea acestor profile, operațiunile se pot executa fără a fi necesare intervenții conexe, aceste profile neavând niciun rol structural în configurația propusă;
- Desfacerea tuturor închiderilor perimetrale ce sunt realizate cu panouri prefabricate din BCA armat, montate la fața exterioară a structurii din beton. În situația existentă acestea prezintă un risc mare de colaps, chiar și sub încărcări date doar din greutatea proprie. O posibilă variantă pentru refacerea închiderilor este dispunerea unor plăci de fibrociment pe schelet metalic (sistem de rigle și montanți ancorat de structura principală de rezistență);

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- Reabilitarea zidăriei de închidere de pe zona scundă și zidăriei de compartimentare (în acord cu Anexa F a codului P100-3):
  - înlocuirea tencuielilor avariate;
  - asanarea zidăriei;
  - reparații locale: înlocuirea cărămizilor fisurate și/sau lipsă, injectarea fisurilor;
  - ameliorarea rosturilor de mortar (curățarea rosturilor și asigurarea gradului de umplere cu mortar al acestora).
- Realizarea unor trotuare noi de gardă, etanșe, din asfalt turnat sau din dale de piatră ori beton, rostuite cu mortar de ciment, cu o lățime de minimum 1.50m în jurul construcției. Sub trotuare se va dispune un strat de pământ stabilizat cu o grosime de 20cm. Trotuarele vor avea o pantă de 5% spre exterior;
- Etanșarea perimetrală a structurii, la nivelul cotei terenului amenajat, în vederea îndepărtării apelor meteorice din apropierea fundațiilor.

Intervenții valabile pentru turnul instalației de extracție:

- Desfacerea tuturor elementelor de închidere verticale și orizontale pe zonele avariate (panouri perimetrale de tablă ondulată, învelitoare etc.) până la dezvelirea completă a structurii metalice de rezistență;
- Desfacerea căii de acces către molete (cursive și scări metalice);
- Șlefuirea până la luciul metalic a structurii metalice de rezistență pe zonele care prezintă început de coroziune și pe zonele de îmbinare – suduri executate în șantier (în conformitate cu SR EN ISO 8501-1:2002, SR EN ISO 8504:2002 , SR EN ISO 8504-2:2002 și SR EN ISO 8504-3:2002);
- Inspectarea, în faza de execuție, a sudurilor executate pe șantier, în conformitate cu normativul C150-99 pentru un nivel de acceptare B. Se vor lua măsuri de remediere a defectelor identificate, dacă este cazul;
- Verificarea îmbinărilor realizate prin sudură și asigurarea faptului că acestea sunt de tip „încastrat” (sudurile sunt realizate atât pe inima profilelor, cât și pe tălpi, perimetral). Dacă se constată ca acestea sunt executate deficitar (în urma inspecției, cf. notei precedente), sau se constată că nu pot dezvolta o comportare de încastrare, se vor prevede măsuri suplimentare de consolidare (refacerea sudurilor, dispunerea unor rigidizări etc.);

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

- Verificarea tuturor îmbinărilor de continuitate dintre tronsoane (îmbinări realizate prin șuruburi) și aplicarea unor măsuri de reabilitare dacă se constată avarii ale organelor de asamblare. Măsurile pot sa presupună, printre altele, desfacerea etapizată a șuruburilor și înlocuirea acestora cu unele noi;
- Refacerea protecției anticorozive în conformitate cu reglementările tehnice aplicabile în vigoare;
- Realizarea unei noi închideri la partea superioară.

Intervenții valabile pentru silozul de descărcare:

- Desfacerea tuturor elementelor de închidere verticale și orizontale pe zonele avariate (panouri perimetrale de tablă ondulată, învelitoare etc.) până la dezvelirea completă a structurii metalice de rezistență;
- Șlefuirea până la luciul metalic a structurii metalice de rezistență pe zonele care prezintă început de coroziune și pe zonele de îmbinare – suduri executate în șantier (în conformitate cu SR EN ISO 8501-1:2002, SR EN ISO 8504:2002 , SR EN ISO 8504-2:2002 și SR EN ISO 8504-3:2002);
- Inspectarea, în faza de execuție, a sudurilor executate pe șantier, în conformitate cu normativul C150-99 pentru un nivel de acceptare B. Se vor lua măsuri de remediere a defectelor identificate, dacă este cazul;
- Verificarea îmbinărilor realizate prin sudură și asigurarea faptului că acestea sunt de tip „încastrat” (sudurile sunt realizate atât pe inima profilelor, cât și pe tălpi, perimetral). Dacă se constată ca acestea sunt executate deficitar (în urma inspecției, cf. notei precedente), sau se constată că nu pot dezvolta o comportare de încastrare, se vor prevede măsuri suplimentare de consolidare (refacerea sudurilor, dispunerea unor rigidizări etc.);
- Înlocuirea elementelor corodate de la nivelul scării metalice sau reabilitarea acestora;
- Refacerea protecției anticorozive în conformitate cu reglementările tehnice aplicabile în vigoare;
- Refacerea închiderilor perimetrale din tablă ondulată;
- Realizarea unei noi închideri la partea superioară.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Intervenții valabile pentru toate corpurile:

- Refacerea plăcilor pardoseală dintr-un beton slab armat pe zonele unde prezintă degradări însemnate (și/sau pe zonele unde lipsesc) și termo- și hidroizolarea corespunzătoare a acestora;
- Dirijarea apelor pluviale la distanță de corpurile de clădire analizate;
- Echiparea structurilor cu accesorii corespunzătoare pentru colectarea și evacuarea apelor meteorice.

Recomandări:

- Realizarea platformelor din incintă (parcări, terase etc.), se vor executa pe un suport din material drenant (macadam, piatră spartă de carieră, refuz de balastieră etc.), compactat corespunzător (conform recomandări STAS 2914/84 și Instrucțiuni Tehnice privind parametri compactori – Buletinul construcțiilor nr. 2/1980) și drenat;
- Zonele nebetonate vor fi înierbate;
- Se va evita plantarea sau menținerea de arbori, pomi, arbuști la o distanță mai mică de 5.00m de construcție.

În următoarele faze de proiectare, dimensionarea și detalierea soluțiilor de intervenție se va face ținând cont de permisivitățile expuse prin studiul arhitectural-istoric, de recomandările comisiei monumentelor istorice, dar respectând principiile generale exprimate prin prezentul document.

Prezentul raport de expertiză tehnică analizează structurile turnului instalației de extracție și a silozului de descărcare doar prin prisma cerinței esențiale „rezistență mecanică și stabilitate”. Analiza celorlalte componente prezente pe amplasament (vase de extracție de tip schip-colivie, molete și cabluri de extracție, ghidaje de conducere a schipurilor, sisteme de descărcare etc.) excedă competențele expertului tehnic atestat pentru cerințele A1/A2.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

7. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Expertiza tehnică a fost întocmită în conformitate cu prevederile reglementării tehnice P100-3/2019, intrate în vigoare prin Ordinul nr. 2834/2019 publicat în Monitorul Oficial în data de 13 decembrie 2019. La baza realizării prezentei evaluări stau de asemenea o serie de ipoteze, prezentate în continuare. Opinia colectivului tehnic de elaborare, avizată de expertul tehnic, este exprimată în concordanță cu aceste ipoteze, precum și celelalte aprecieri din prezentul raport.

Ipoteze:

- Colectivul tehnic de elaborare consideră că presupunerile făcute în aplicarea metodelor de evaluare a imobilului au fost rezonabile, în lumina faptelor ce sunt disponibile la data întocmirii prezentului raport;
- La elaborarea prezentului raport au fost luați în considerare toți factorii care au influență asupra calității imobilului, utilizând numai informațiile avute la dispoziție, nefiind omisă deliberat niciuna. Pot exista și alte informații de care colectivul tehnic de elaborare nu a avut cunoștință la data întocmirii raportului;
- Colectivul tehnic de elaborare a prezentat în raport elementele descriptive, pentru a oferi o imagine cât mai completă asupra stării tehnice actuale;
- Colectivul tehnic de elaborare nu este și nu va fi făcut răspunzător pentru existența unor vicii ascunse privind construcția și/sau factorii de mediu care ar putea influența starea tehnică sau economică a imobilului;
- Colectivul tehnic de elaborare nu a putut inspecta acele părți ale construcției care sunt acoperite sau inaccesibile, conform mențiunilor din prezentul raport;
- Colectivul tehnic de elaborare a obținut informații și opinii ce au fost evidențiate în prezentul raport, de la surse pe care le consideră credibile.

În urma analizei calitative și cantitative, a rezultat încadrarea structurii halei din beton armat în clasa de risc seismic R_sII. Clădirile încadrate în clasa de risc seismic R_sII prezintă susceptibilitate de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă. Totuși, este absolut necesară punerea în siguranță a închiderilor perimetrale (atât ale turnului instalației de extracție și silozului de descărcare – tablele ondulate, cât și cele ale halei din beton armat pe zona înaltă – panourile din BCA armate) și limitarea accesului în perimetru până la rezolvare. De asemenea, până la aplicarea intervențiilor referitoare la cursivele și scările metalice către molete, se recomandă interzicerea accesului către partea superioară a turnului.

Referitor la cele două structuri metalice, turnul instalației de extracție și silozul de descărcare, în urma analizelor a rezultat încadrarea acestora în clasa de risc seismic R_sIII. Clădirile încadrate în clasa de risc seismic R_sIII prezintă susceptibilitate de avariere moderată la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care poate pune în pericol siguranța utilizatorilor. Totuși, așa cum a fost menționat anterior în document, cele două structuri metalice prezintă o vulnerabilitate mai ridicată la procesele active de degradare identificate în prezent. Acest lucru înseamnă că o eventuală amânare pentru o perioadă îndelungată a implementării intervențiilor recomandate prin prezenta poate conduce la degradarea și mai severă a structurilor și chiar la modificarea încadrării în clase de risc seismic.

Valabil pentru toate corpurile de clădire expertizate prin prezenta, dacă la momentul începerii execuției lucrărilor, stările tehnice diferă semnificativ de cele prezentate, se consideră necesară reevaluarea acestora și stabilirea direcțiilor noi de intervenție, dacă este cazul.

A fost propusă o variantă de intervenție ce conține mai multe scenarii, în funcție de nivelul de avariere de la data începerii lucrărilor de execuție. Implementarea acestei variante conduce la o încadrare a celor două corpuri de clădire în clasa de risc seismic R_sIV. În această clasă de risc seismic fac parte clădirile la care răspunsul seismic așteptat sub efectul cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, este similar celui așteptat pentru construcțiile proiectate pe baza reglementărilor tehnice în vigoare.

După implementarea lucrărilor de reabilitare și consolidare recomandate, se pot pune în aplicare propunerile de restaurare și reconversie funcțională din cadrul proiectului „Înființarea

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

centrului de creativitate și inovare robotics hub prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului Exploatarea Minieră Petrila”.

Expertiza tehnică nu ține loc de autorizație de construire. Lucrările de intervenție propuse de beneficiar și cele propuse prin prezenta expertiză tehnică se vor executa pe baza unui proiect tehnic care va conține toate detaliile de execuție cu descrierea amănunțită a tuturor fazelor tehnologice, un caiet de sarcini și descrierea proceselor tehnologice. Conform legilor în vigoare, proiectul tehnic de execuție se va prezenta expertului tehnic pentru avizare.

Proiectul tehnic va conține toate detaliile de execuție cu descrierea amănunțită a tuturor fazelor tehnologice și un caiet de sarcini cu descrierea proceselor tehnologice. Proiectul poate conține detalii adaptate în funcție de criteriile de arhitectură sau altă natură, dar respectând principiile generale din prezenta expertiză tehnică. Cum este precizat și în art. 3.4 (7) din codul P100-3/2019, dacă în cadrul procesului de proiectare se constată că, prin aplicarea soluției de principiu dată în expertiza tehnică, nu se poate asigura îndeplinirea cerințelor fundamentale ale proiectării seismice, stabilite conform P100-3 și P100-1, sau se descoperă vicii ale clădirii care nu au fost evidențiate în expertiza tehnică, proiectantul semnalează situația expertului care, după caz, poate decide motivat păstrarea, completarea sau modificarea raportului de expertiză.

Execuția tuturor lucrărilor se va realiza cu materiale de calitate certificate și agrementate, de o unitate de construcții specializată în astfel de lucrări și cu supravegherea permanentă din partea proiectantului. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10 privind calitatea construcțiilor. Toate documentele legate de realizarea lucrărilor (proiect tehnic, detalii de execuție, procese verbale, autorizații, memorii etc.) vor fi incluse prin grija beneficiarului în cartea tehnică a construcției. La realizarea lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile Legii 10/1995 (cu modificările și completările ulterioare) privind calitatea construcțiilor.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Beneficiarul are obligația de a asigura urmărirea execuției printr-o persoană cu calificare tehnică corespunzătoare și atestată de MDLPA, desemnată înainte de începerea lucrărilor. Pe tot parcursul execuției lucrărilor executantul va respecta legislația în vigoare, cu completările și modificările ulterioare, pe linie de securitatea și sănătatea muncii, domeniul situațiilor de urgență - prevenirea și stingerea incendiilor, protecția mediului, precum și pe linie de relații de muncă și resurse umane.

Orice modificare a situației din amplasament față de momentul întocmirii prezentei expertize va fi adusă la cunoștința expertului tehnic pentru a stabili dacă se modifică unele dintre concluziile prezentului raport.

Timișoara, Întocmit:
26 noiembrie 2024 dr. ing. Mircea BÂRNAURE

Expert Tehnic M.D.L.P.A.: Seria VA$_E$ nr. PS$_E$ 09700 - A1,
Seria VA$_E$ Nr. 09953 - A2 și M.C.C. Nr. 199 ET

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Expertiză Tehnică pentru consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a Corpului C18 - Puț nou cu schip din cadrul Exploatării Miniere Petrila

- Anexa 01 - Anexă fotografică -

BENEFICIAR: **UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**

PROIECTANT: **S.C. Civil Engineering Design S.R.L.**

Proiect	Revizie	Dată	Informații	Semnătură
575.3/2024	Rev 00	26.11.2024	-	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

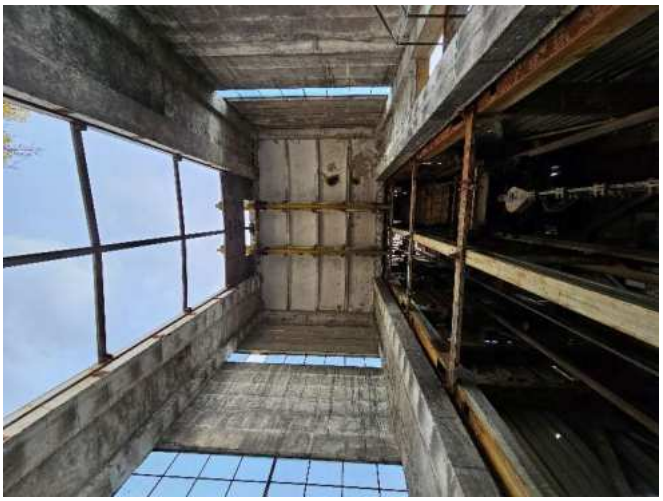
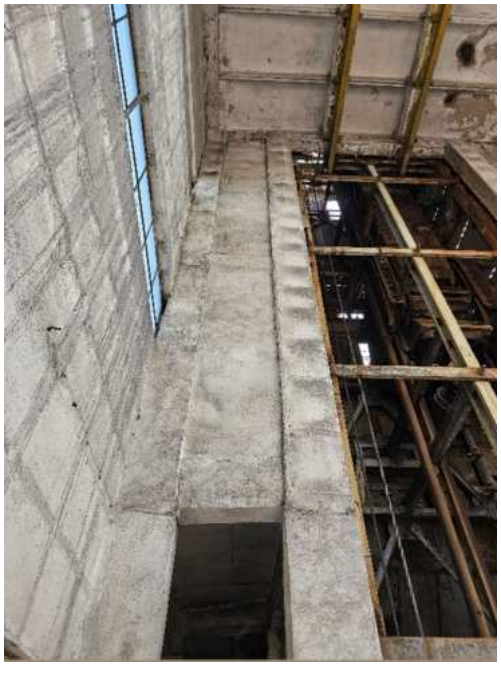
HALĂ DIN BETON ARMAT

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

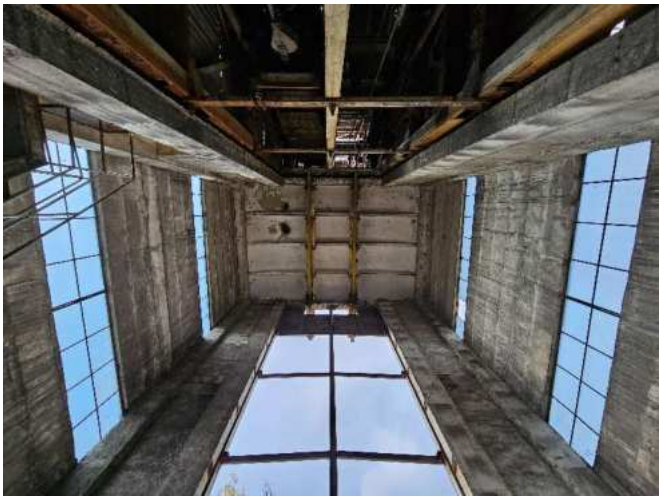
S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

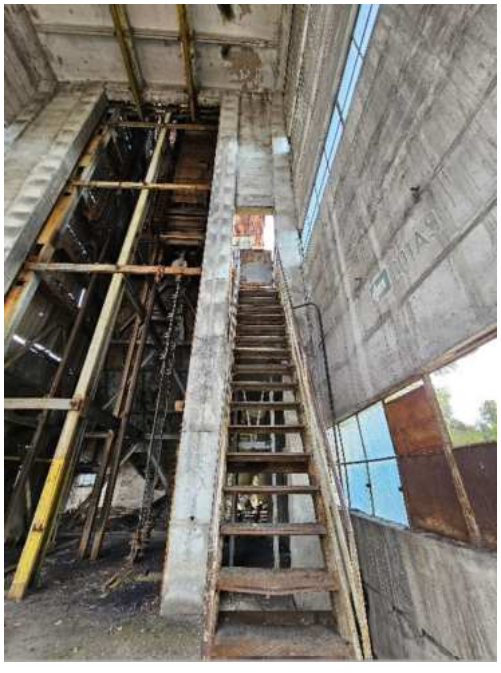



Denumire proiect	**ET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp C18 - Puț nou cu schip**	Proiect nr.	**575.3/2024**	Rev. 00
Beneficiar	**UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**	Faza	D.A.L.I.	
Volum	Expertiză Tehnică	Pag. / Nr. pag.	4/12	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara





Denumire proiect	**ET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp C18 - Puț nou cu schip**	Proiect nr.	**575.3/2024**	Rev. 00
Beneficiar	**UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**	Faza	D.A.L.I.	
Volum	Expertiză Tehnică	Pag. / Nr. pag.	5/12	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

TURN INSTALAȚIE DE EXTRACȚIE

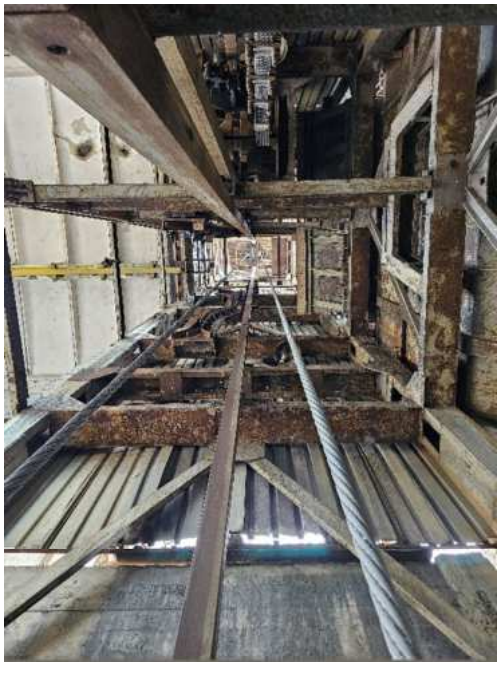
Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Denumire proiect	**ET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp C18 - Puț nou cu schip**	Proiect nr.	**575.3/2024**	Rev. 00
Beneficiar	**UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**	Faza	D.A.L.I.	
Volum	Expertiză Tehnică	Pag. / Nr. pag.	9/12	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara



Denumire proiect	**ET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp C18 - Puț nou cu schip**	Proiect nr.	**575.3/2024**	Rev. 00
Beneficiar	**UAT orașul Petrila și județul Hunedoara**	Faza	D.A.L.I.	
Volum	Expertiză Tehnică	Pag. / Nr. pag.	10/12	

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

SILOZ DE DESCĂRCARE

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

S.C. Civil Engineering Design S.R.L.
307160 Dumbrăvița, str. Soarelui nr. 3, et. 1, ap. 11B, Timiș, România
tel: 0751.158.188
www.cedesign.ro; office@cedesign.ro; cedesign@live.com
J35/1106/2008; RO 23553204
RO87 BTRL 0360 1202 K970 17XX Banca Transilvania Timișoara
RO14 TREZ 6215 069X XX01 5869 Trezoreria Timișoara

Denumire proiect	CET consolidare, reabilitare și punere în valoare Corp 1B - Pat nou cu schip		Proiect nr.	575.3/2024 Rev. 00
Beneficiar	UAT Orașul Petrila și Județul Hunedoara		Faza	D.A.L.I.
Volum	Expertiză tehnică		Pag. / Nr. pag.	12/12

Reproducerea, împrumutarea sau expunerea acestui document este strict interzisă fără acordul scris al **Civil Engineering Design** S.R.L.

ARCON
S.C. ARCON – CZISZTER S.R.L.
Str. Petru Rareş nr. 4, Arad
Telefon mobil: 0722 316 377
E-mail: arcon.arad@gmail.com
Web : www.arconarad.ro

Înregistrata la Oficiul Registrul Comerţului Judeţean Arad sub J 02/865/2002
C.U.I.: RO14959689

REFERAT

Nr. 125 / 18.02.2025

pentru verificarea de calitate la cerinţele M.D.L.P.A.: A1, A2 şi M.C. privind rezistenţa şi stabilitatea construcţiilor a proiectului: "ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 – PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA, STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, C.F. 66529" faza: D.A.L.I.
ce face obiectul contractului (nr/an): 18790/2024; 575.1/2024; 575.2/2024; 575.3/2024;

1. Date de identificare:

- Proiectant general: S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L., arh. Mădălina-Maria MÂNZAT, arh. Darius MIRON, ing. Dan-Adrian POPESCU
- Proiectant de specialitate: S.C. CIVIL ENGINEERING DESIGN S.R.L, dr. ing. Sorin – Codruț FLORUȚ
- Investitor: UAT ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA
- Amplasament: Oraș PETRILA, Str. MINEI, NR. 2, JUDEȚUL HUNEDOARA, C.F. 335800
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 17.02.2025.

2. Caracteristici constructive :

2.1. CORP C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU (conf. expertiza nr. 178/2024) :

Regim de înălțime: Sp+P
Dimensiuni în plan: 12,70 x 37,90 m
Fundații: conf. sondaj efectuat au fost identificate fundații izolate din beton armat, cu grinzi de legătură din beton armat, fundate la adâncimi mai mari de -1,20 m față de cota terenului amenajat.
Suprastructura:

Corp principal S+P:

- Hală parter cu stâlpi prefabricați de 40x40 cm, în consolă, grinzi perimetrale simplu rezemate și elemente curbe de planșeu (ECP), cu o deschidere de 12,00 m și 4 travei de 6,00 m,
- Închideri perimentrale și peretele de compartimentare din zidărie de blocuri GVP,
- Elemente curbe de planșeu cu deschidere de 12,00 m și lățimi de 1,50 m,
- Acoperiș tip terasă necirculabilă.

Corpul coșului de extracție a aerului viciat:

- Regim de înălțime : parter

- Înălțime variabilă 3,50 m (lângă corp principal) și 12,85 m (în zona coșului)
-
- Fundații: continuc din beton
- Suprastructură : pereți din zidărie din bolțari confinată cu stâlpișori, centuri și grinzi de beton armat
- Planșeu peste parter : din beton armat monolit,

2.2. CORP C 12 – CASA MAȘINII LA SCHIP NOU (conf. expertiza nr. 180/2024):

Regim de înălțime: P+1E
Dimensiuni în plan: 19,00 x 19,00 m
Fundații: din beton armat, fundate la -2,10 m față de cota terenului amenajat.
Suprastructura: cadre (stâlpii cadrelor de 45x110 cm și 45x65 cm) și pereți din beton armat de 50-80 cm.
Planșeu peste parter: realizat parțial din fâșii cu goluri de 20 cm grosime și parțial din beton armat monolit,
Acoperiș tip terasă necirculabilă.

2.3. CORP C 18 – PUȚ NOU CU SCHIP (conf. expertiza nr. 179/2024) :

Hala de beton armat:

Regim de înălțime: parter, cu 2 zone de înălțime (zona înaltă nordică cu H=15,60 m și zona scundă, sudică cu H=4,00 m)
Fundații: din beton armat, fundate la -2,15 m față de cota terenului amenajat.
Suprastructura: cadre de beton armat (perechi de stâlpi legate cu grinzi), în zona scundă și înaltă
Planșeu peste parter: din elemnete curbe precomprimate de 1,50x9,00 m,
Acoperiș tip terasă necirculabilă.

Turnul instalației de extracție:

Lungime tronson conducere: L=41,36 m, alcătuit din 6 tronsoane,
Fundații: din beton armat, fundate la -2,15 m față de cota terenului amenajat.
Suprastructura:

- cadru macara, din grinzi metalice pe care rulează electropalanele,
- platforme metalice (sus și jos)
- contrafortul turnului pentru asigurarea contra răsturnării,
- grinzi de legătură între tronsonul de conducere și contrafort,
- grinzi de ancorare.

2.4. Condiții seismice și de fundare:

Conform studiului geotehnic nr. 654/2024, elaborat de S.C. CARA S.R.L. terenul bun de fundare este stratul de pietriș cu nisip și intercalații de bolovăniș, gri verzui sau maroniu, între -1,60 și -4,00 m față de CTN.
P conv barat = 350 kPa
Categoria de importanta:

- ``C`` (Corp C4 , corp C12)
- ``B`` (Corp C18).

ARCON
S.C. ARCON – CZISZTER S.R.L.
Str. Petru Rareş nr. 4, Arad
Telefon mobil: 0722 316 377
E-mail: arcon.arad@gmail.com
Web : www.arconarad.ro

Înregistrată la Oficiul
Registrul Comerţului
Judeţean Arad sub
J 02/865/2002
C.U.I.: RO14959689

Monument istoric grupa: ``A`` (Corp C4, corp C12)
Clasa de importanță conf. P100-1/2013:
- III (Corp C4 , corp C12)
- II (Corp C18)

Acceleratia terenului: ag = 0,10g
Perioada de colț Tc : 0,7sec

3. Documente ce se prezintă la verificare:

Tema de proiectare: ..... -
Certificat de urbanism: nr. 100 / 15.10.2024, Primăria Orașului Petrila ..... ●
Avize obținute:
Autorizația de construcție: ..... -
Raportul expertizei tehnice:
- nr. 178/2024, exp. th. dr. ing. Bârnaure Mircea ..... ●
- nr. 179/2024, exp. th. dr. ing. Bârnaure Mircea ..... ●
- nr. 180/2024, exp. th. dr. ing. Bârnaure Mircea ..... ●

Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate ..... ●
Planşele desenate în care se prezintă soluția constructivă ..... ●
Notă de calcul în care se fundamentează soluția propusă, programul de calcul și listingul ..... -

Alte documente:
Studiu geotehnic: nr. 654/2024, S.C. CARA S.R.L. ..... ●

4. Concluzii asupra verificării:

- Modificările și intervențiile propuse respectă prevederile normelor în vigoare privind restaurarea și consolidarea monumentelor istorice din industria minieră.
- În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului.

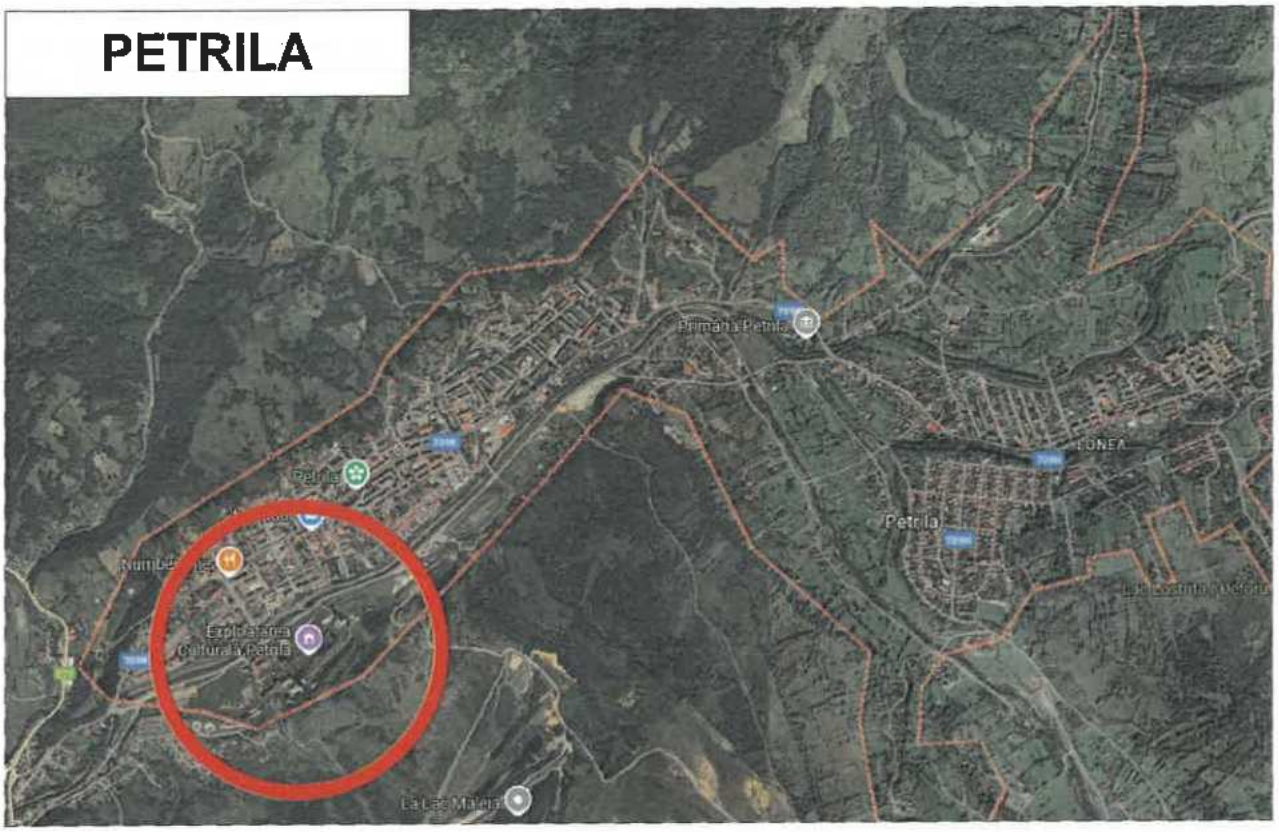
Am primit 5 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 5 exemplare
Verificator tehnic atestat:
ing. Cziszter Kálmán

MINISTERUL CULTURII ★ ROMÂNIA ★ VERIFICATOR Nr. 108 Kálmán Antal ing. CZISZTER

CZISZTER C. KÁLMÁN ★ ROMÂNIA MLPAT. DCLP NR. 279 A1, A2, A3 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PETRILA



VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, bd. Cetății, nr. 5-7-9.
J35/558/2018, CUI RO022243230
tel. 0742888310, cityplanstudio2018@gmail.com

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara

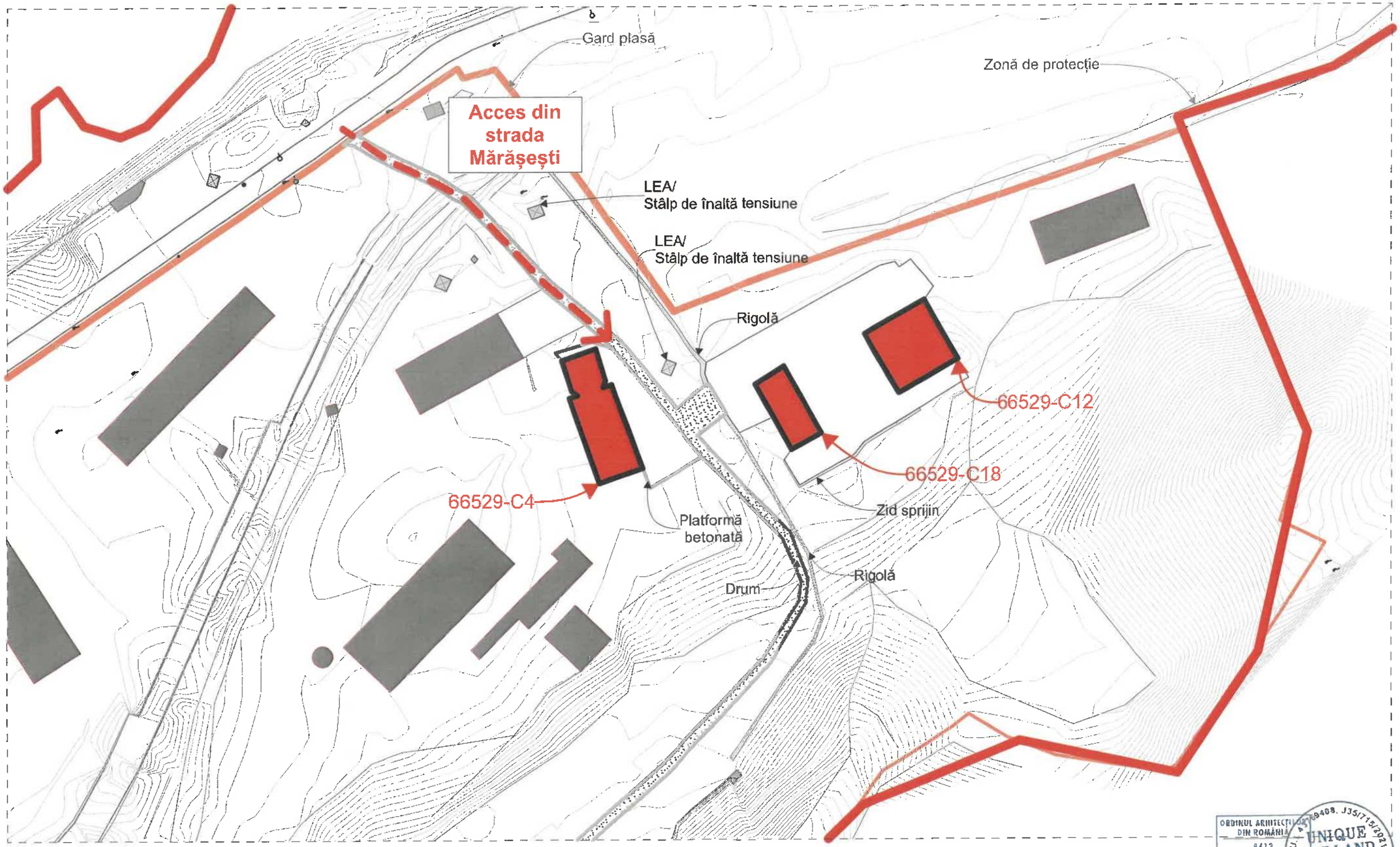
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, CF 66529

Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 – Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT		Scara: 1:30000, 1:2000	Proiect nr.: 18790/13.08.2024
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN			Faza: DALI
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		Data: 11/2024	Planșa nr.: A.01

Titlu planșă:
Localizare - Plan de încadrare

UNIUNEA ARHITECȚILOR DIN ROMANIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură
UNIQUE ART LAND STUDIO S.R.L. TIMIȘOARA



VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, bd. Cetății, nr. 5-7-9,
J35/558/2018, CUI RO022243230
tel. 0742888310, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:1000	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data: 11/2024	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

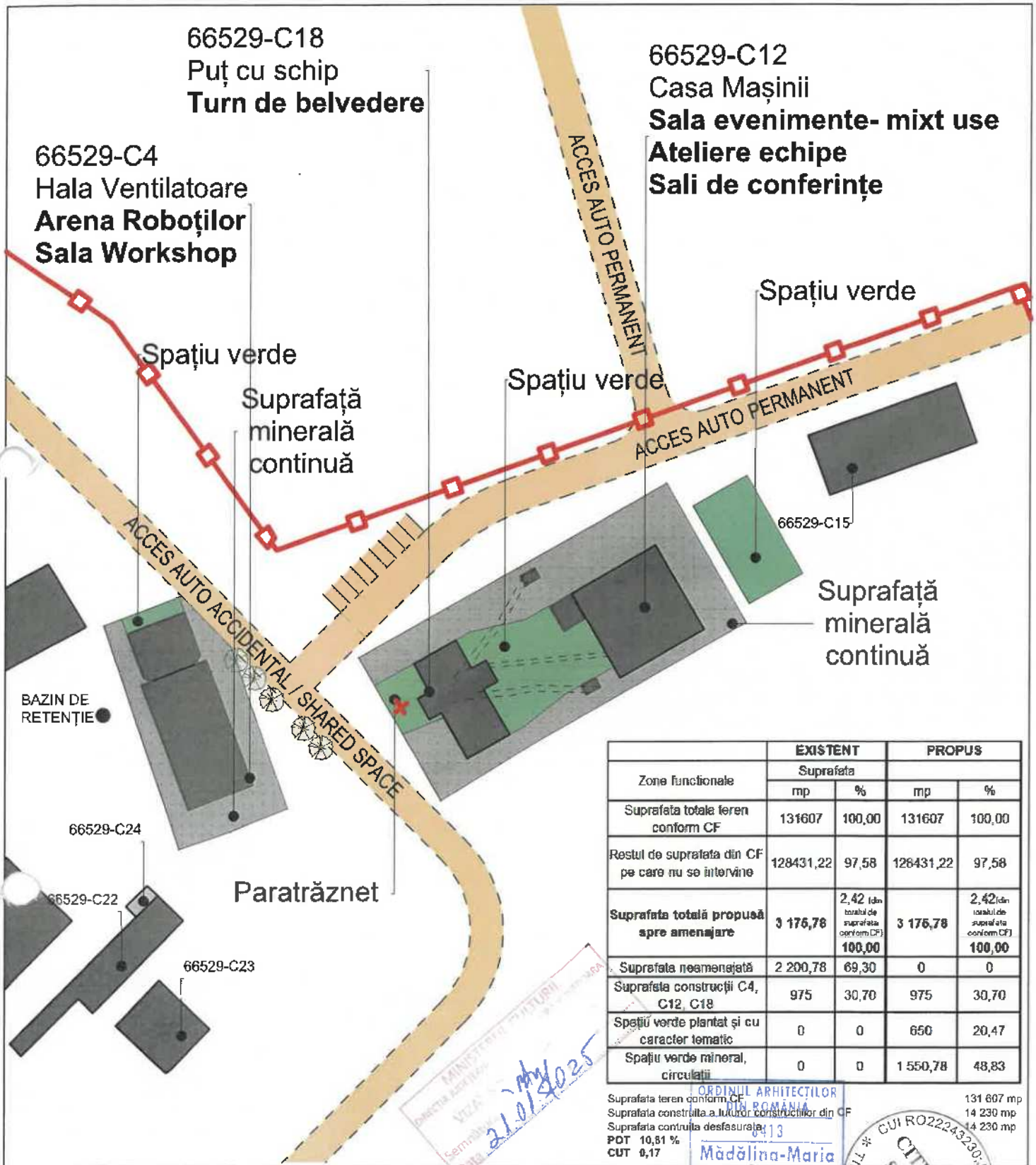
Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Titlu planșă:
Localizare - Plan de situație, 1:1000

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Planșa nr.: **A.02**

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

UNIQUE ART LAND STUDIO S.R.L.



Zone functionale	EXISTENT		PROPUS	
	Suprafata			
	mp	%	mp	%
Suprafata totala teren conform CF	131607	100,00	131607	100,00
Restul de suprafata din CF pe care nu se intervine	128431,22	97,58	126431,22	97,58
Suprafata totală propusă spre amenajare	**3 176,78**	**2,42** din totalul de suprafata conform CF) **100,00**	**3 176,78**	**2,42** din totalul de suprafata conform CF) **100,00**
Suprafata neamenajată	2 200,78	69,30	0	0
Suprafata construcții C4, C12, C18	975	30,70	975	30,70
Spațiu verde plantat și cu caracter tematic	0	0	650	20,47
Spațiu verde mineral, circulații	0	0	1 550,78	48,83

Suprafata teren conform CF 131 607 mp
Suprafata construita a tuturor constructiilor din CF 14 230 mp
Suprafata contruita desfasurata 14 230 mp
POT 10,81 %
CUT 0,17

MINISTERUL AFACERILOR INTERNE DIRECȚIA REGIONALĂ VIZAT semnătura Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 0113 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect Fără drept de semnătură

CUI RO22243230 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

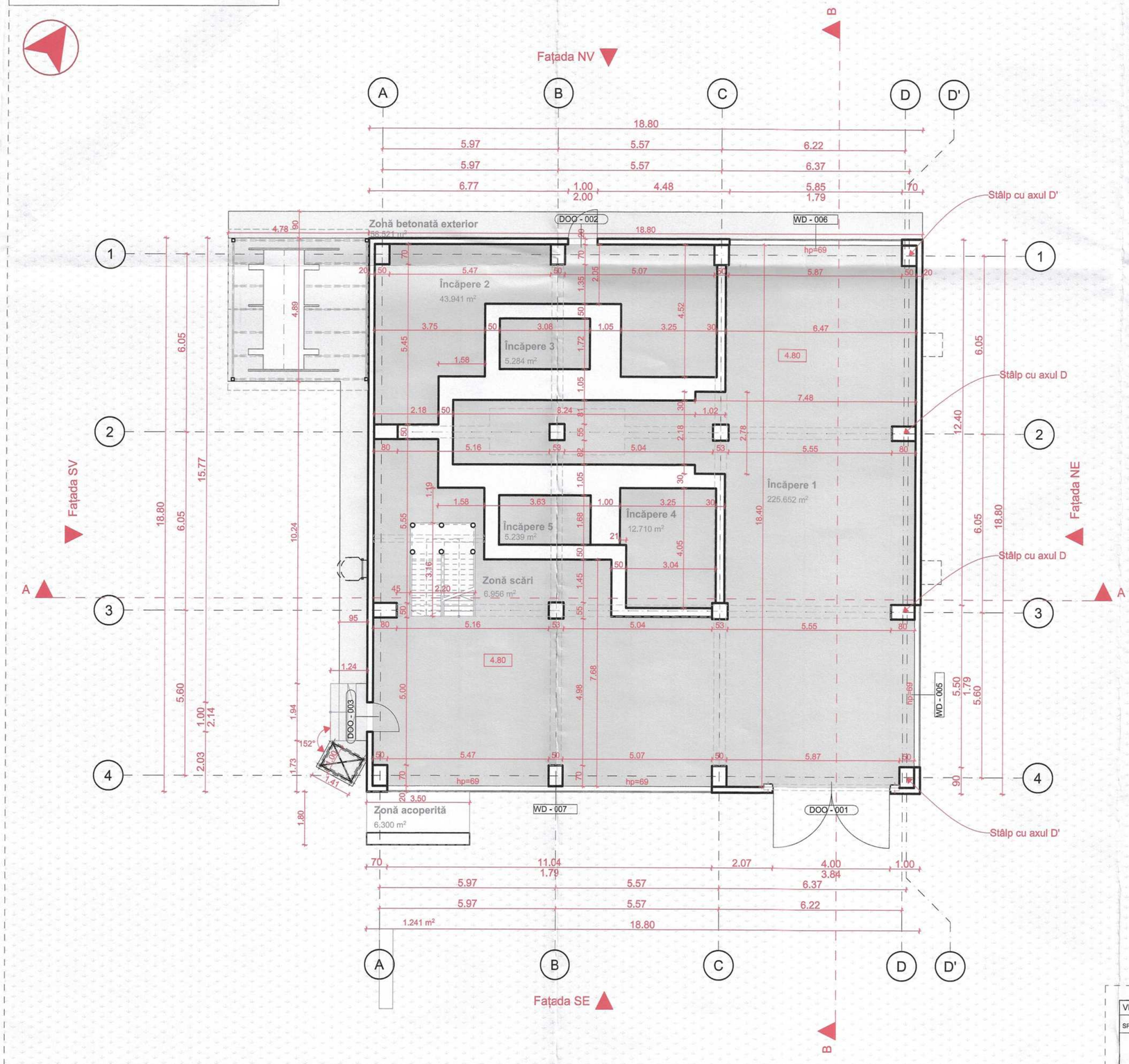
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data: 11/2024	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă:
PLAN DE SITUAȚIE PROPUS
Planșa nr.: **A.00**

PLAN PARTER

1:100



SUPRAFEȚE (mp)		
1	Încăpere 1	225,65
2	Încăpere 2	43,94
3	Încăpere 3	5,28
4	Încăpere 4	12,71
5	Încăpere 5	5,23
6	Zonă scări	6,95
7	Zonă betonată exterioară	58,52
8	Zonă acoperită	6,30
9	Suprafață utilă interioară	299,76
10	Suprafață construită (fără zonă betonată)	353,44
11	Amprentă măsurată (fără etaj)	418,21

BĂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MDLPA NR. 09953 A2 INGINER-EXPERT TEHNIC A

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Ing. Mircea BĂRNAURE A.D.G 4 EXPERT TEHNIC Nr. 195

BĂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MDRAP NR. 09709 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR Nr.108

CZISZTER C. KALMAN ROMANIA MLPAT-DCLG NR 279 A1, A2, AS, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI RO22243230 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO22243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	10/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

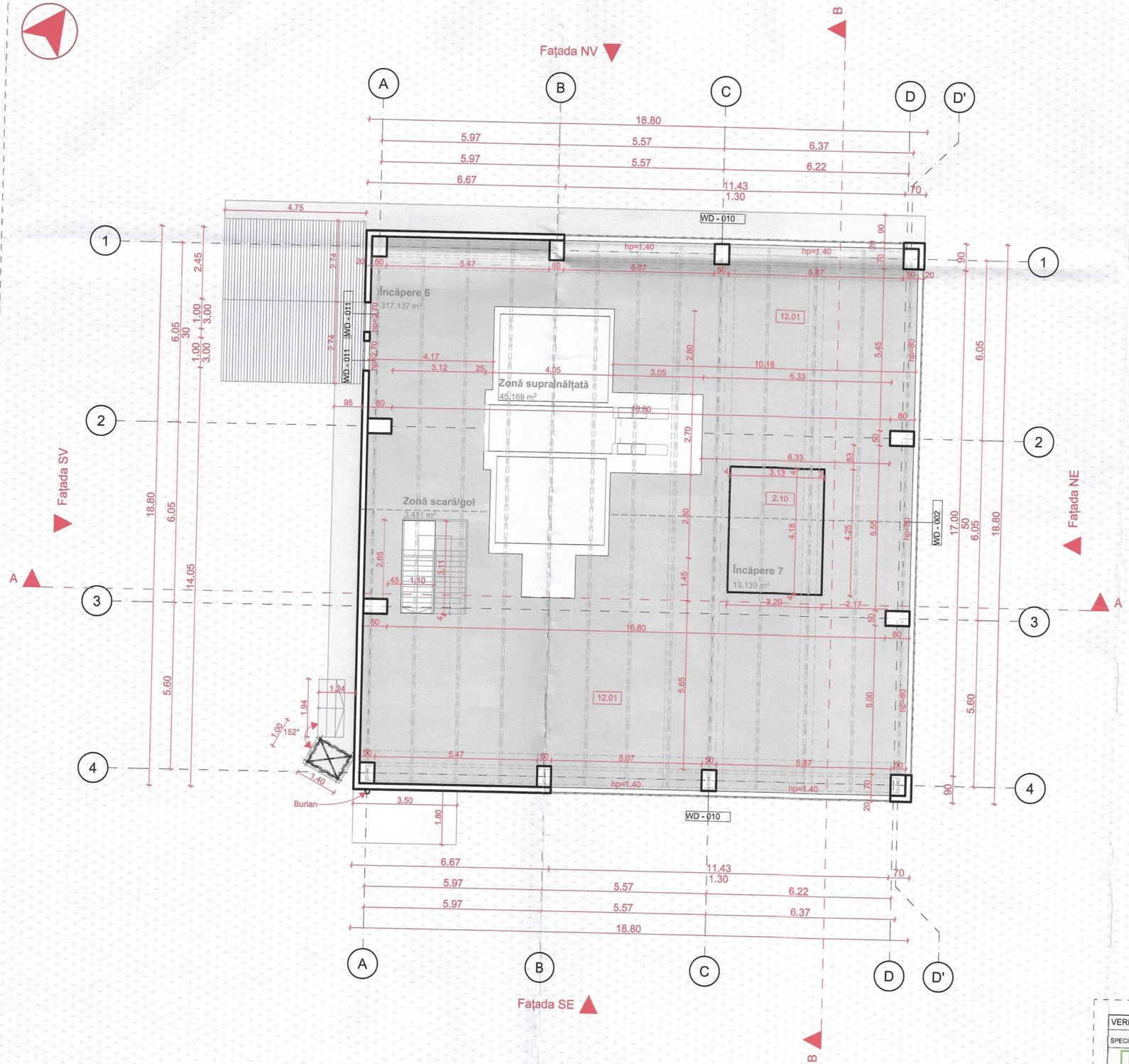
Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Titlu planșă:
Casa mașinii - Plan parter - CU DEGRADĂRI

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Planșa nr.: **A.01.1**

PLAN ETAJ

1:100



SUPRAFEȚE (mp)		
1	Încăpere 6	317.13
2	Încăpere 7	13,13
3	Zona supraînălțată	45,16
4	Gol scară	3,41
5	Zonă betonată exterioară	58,52
6	Zonă acoperită	6,30
7	Suprafață utilă interioară	333,67
8	Suprafață construită (fără zonă betonată)	353,44
9	Amprentă măsurată cu etaj	836,42

BARNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MOLDPA NR. 09953 A2 INGINER-EXPERT TEHNIC

BARNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MOLDRAP NR. 09700 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Ing. Mircea BÂRNAURE A,D,G 4 EXPERT TEHNIC Nr. 199

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR Nr.108

CZISZTER ROMÂNIA MALPAT-DCLAR NR. 279 A1, A2, A3, INGINER VERIFICATOR PROIECT

MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ ... VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura ... Data 21.04.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI:RO22243230 J35/558/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

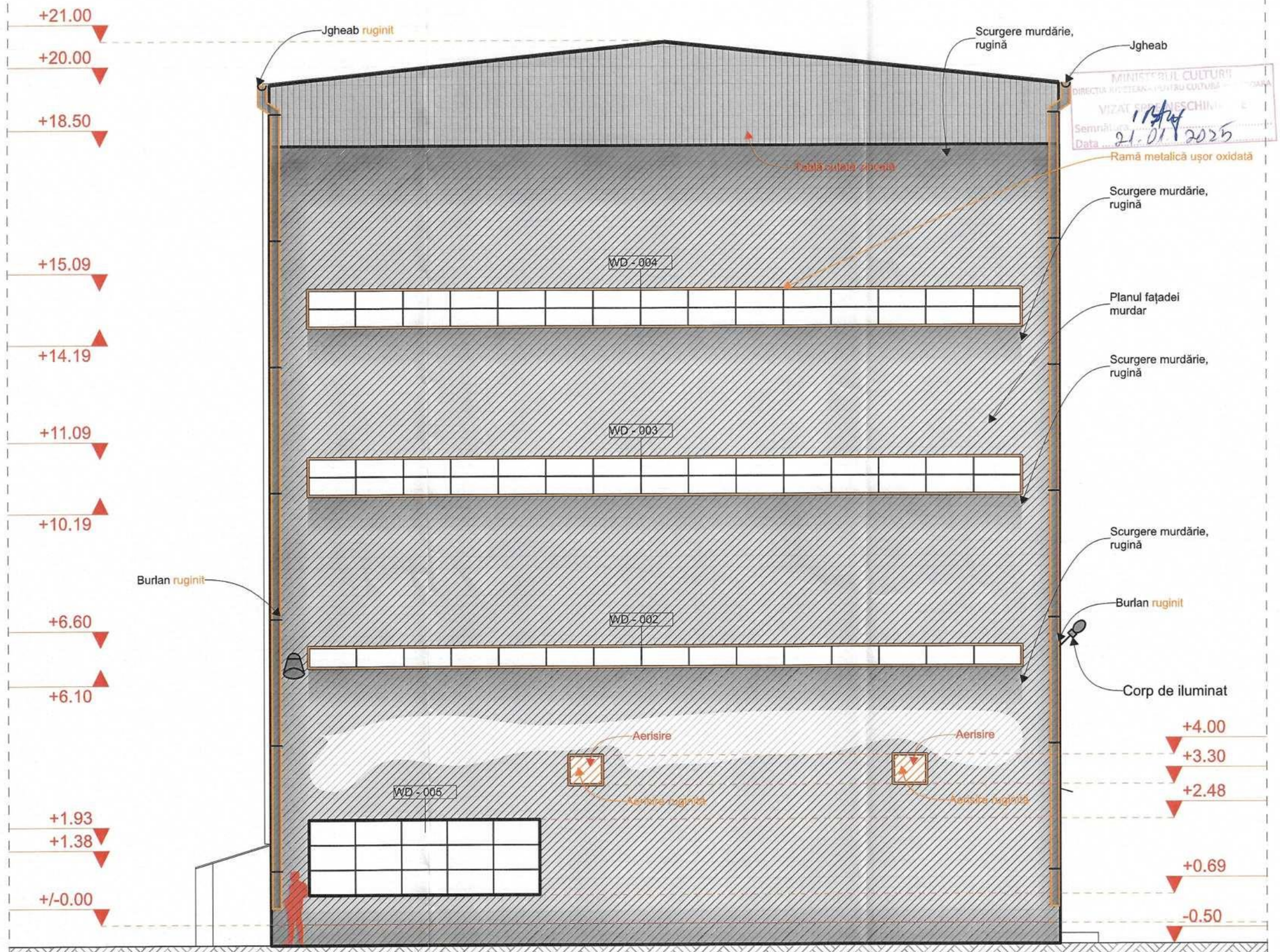
VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

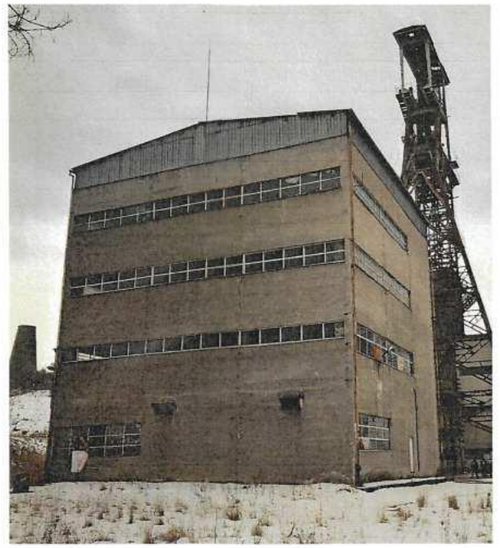
CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

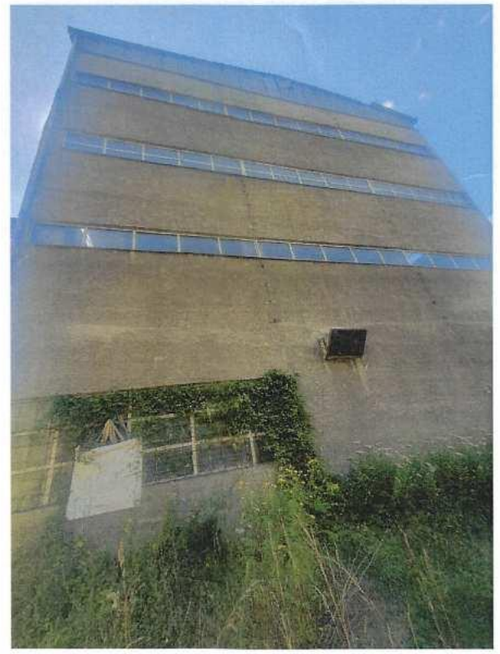
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETEAN		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*
Titlu planșă:
Casa mașinii - Plan etaj - CU DEGRADĂRI

Proiect nr.:	18790/13.08.2024
Faza:	DALI
Planșa nr.:	A.01.2







MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ
VIZAT
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
Drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

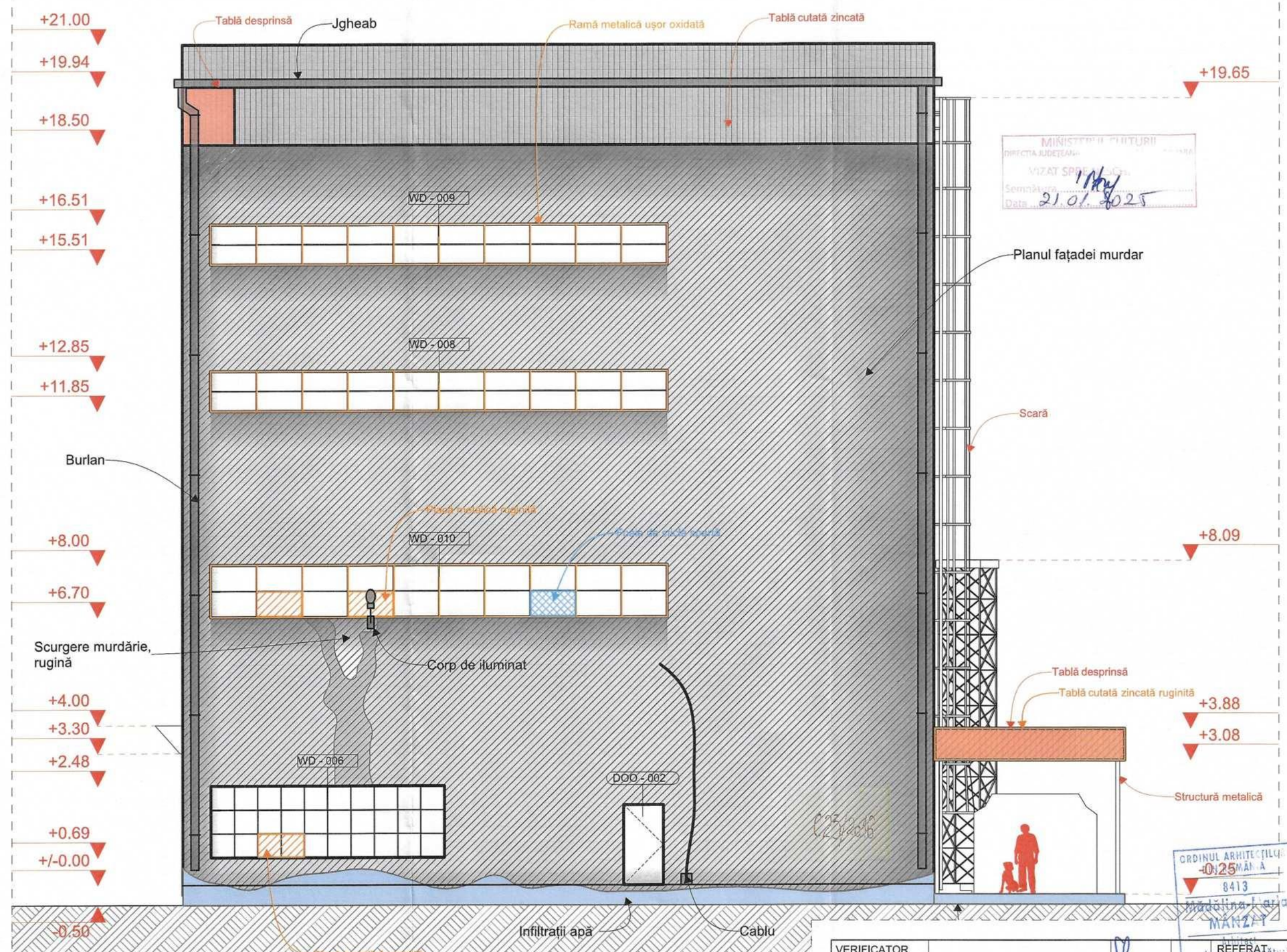
VERIFICATOR			REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data: 11/2024	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă:
Casa mașinii - Fațadă NE - CU DEGRADĂRI
Planșa nr.: **A.01.3**



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ
VIZAT SPRE NEOBJECȚIE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL * TIMIȘOARA-ROMÂNIA * 2018

FAȚADĂ NV

1:100

VERIFICATOR			REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

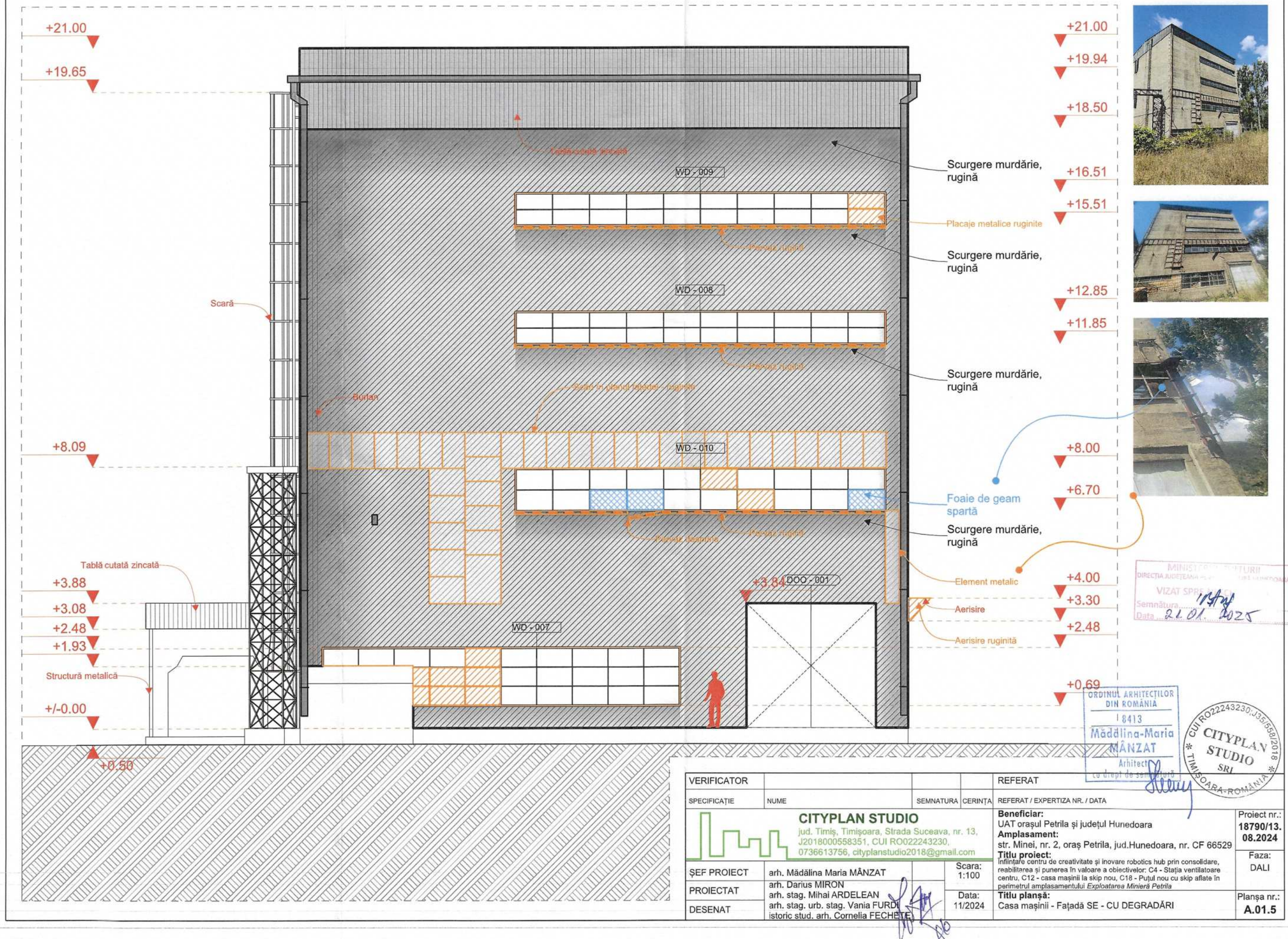
CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Titlu planșă:
Casa mașinii - Fațadă NV - CU DEGRADĂRI

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.01.4**



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
18413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

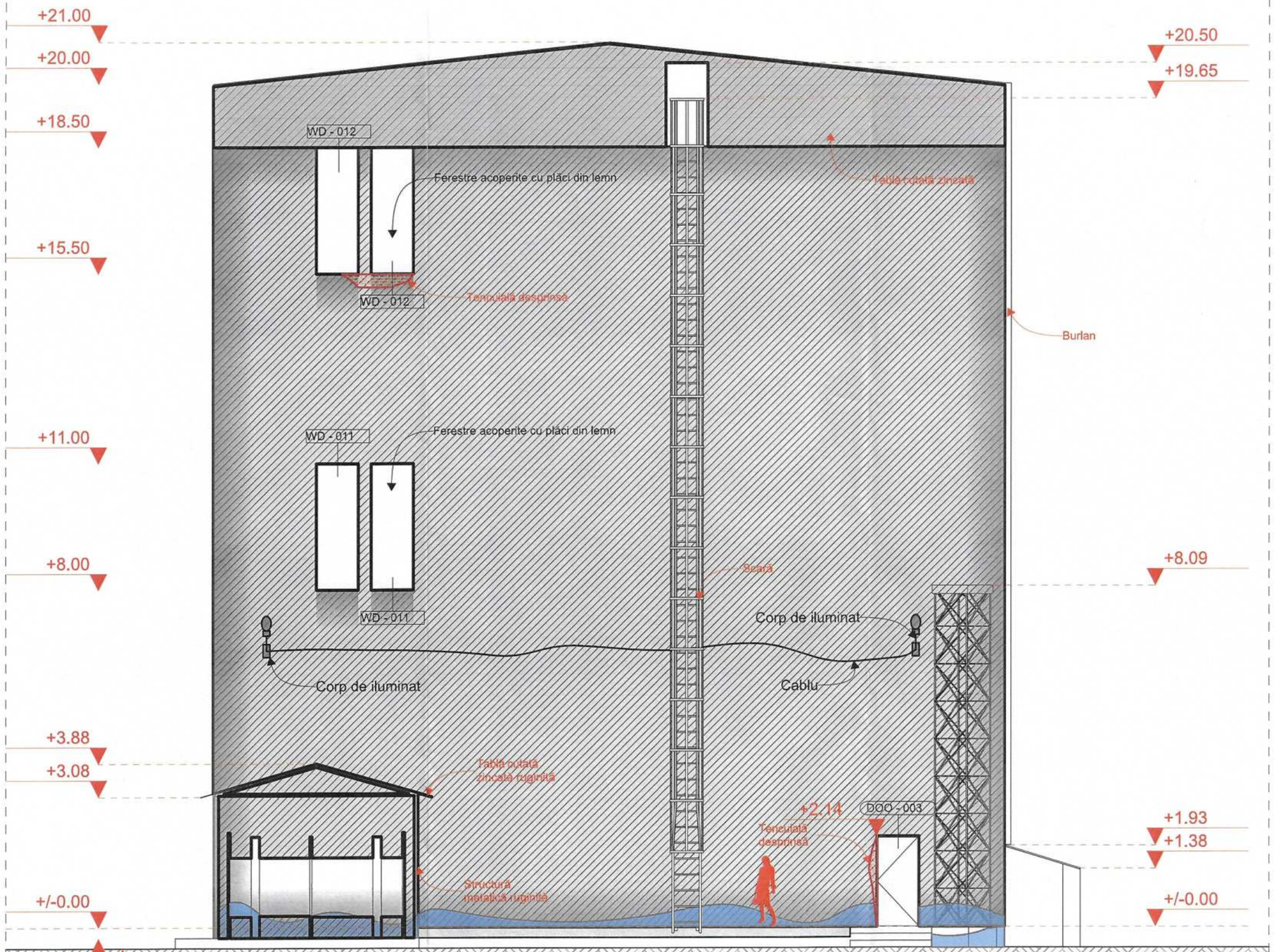
CUI RO22243230, J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

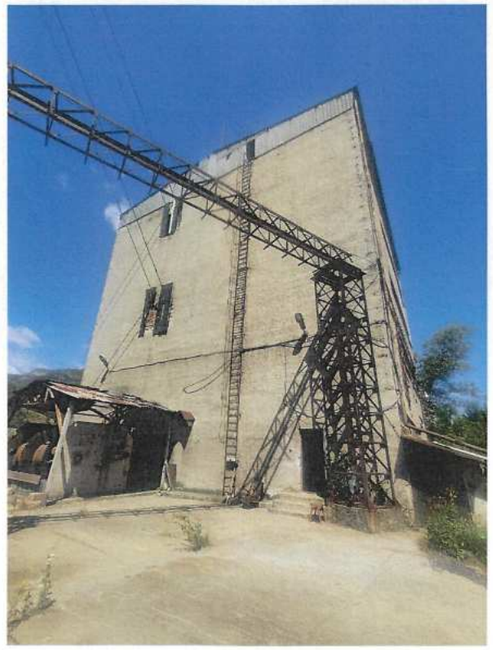
VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	**Beneficiar:** UAT orașul Petrila și județul Hunedoara **Amplasament:** str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529 **Titlu proiect:** Inființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDI		
DESENAT	istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	**Titlu planșă:** Casa mașinii - Fațadă SE - CU DEGRADĂRI

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.01.5**



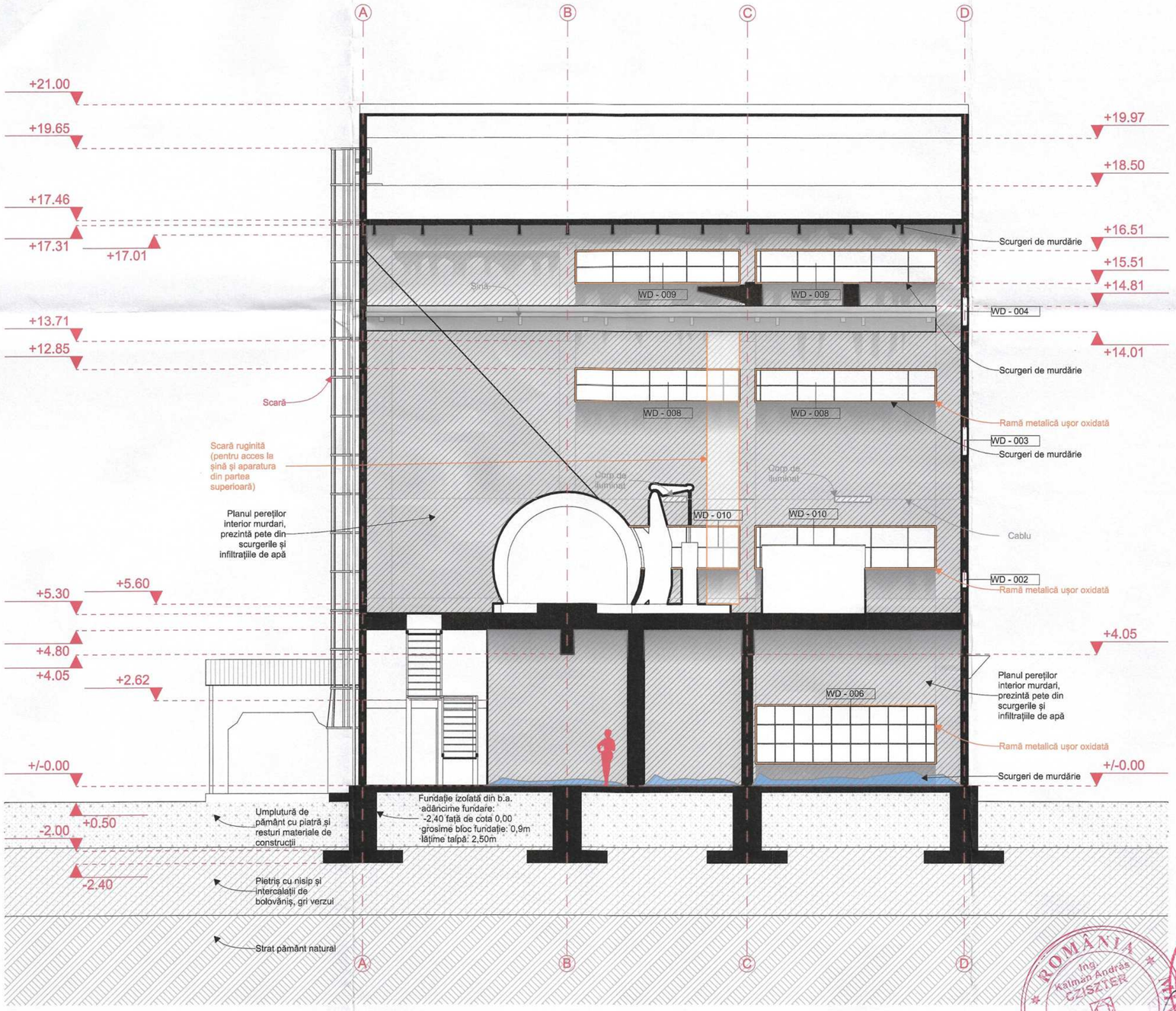


MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
	CITYPLAN STUDIO jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO022243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com			**Beneficiar:** UAT orașul Petrila și județul Hunedoara **Amplasament:** str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529 **Titlu proiect:** Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*	Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT		Scara: 1:100		Faza: DALI
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN				
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		Data: 11/2024	**Titlu planșă:** Casa mașinii - Fațadă SV - CU DEGRADĂRI	Planșa nr.: **A.01.6**



ROMÂNIA Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR Nr.108 MINISTERUL CULTURII

CZISZTER C. KALMAN ROMANIA MLPAT DCLPI NR. 279 AI. AS. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura ... Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/558/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

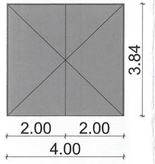
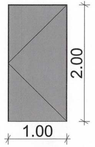
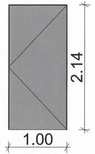
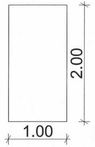
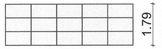
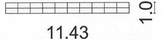
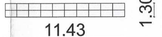
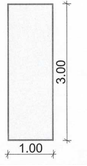
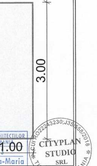
CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO22243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDI	Data:	11/2024
DESENAT	istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar: UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament: str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect: Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13. 08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă: Casa mașinii - Secțiunea - CU DEGRADĂRI
Planșa nr.: **A.01.7**

TABLOU DE TÂMPLĂRIE CASA MAȘINII EXISTENT

INDICATIV	DOO - 001	DOO - 002	DOO - 003	WD - 001	WD - 002	WD - 003	WD - 004	WD - 005	WD - 006	WD - 007	WD - 008	WD - 009	WD - 010	WD - 011	WD - 012
CANTITATE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
LUNGIME	3.84	2.00	2.14	2.00	0.50	0.90	0.90	1.79	1.79	1.79	1.00	1.00	1.30	3.00	3.00
LĂȚIME	4.00	1.00	1.00	1.00	17.00	17.00	17.00	5.50	5.85	11.04	11.43	11.43	11.43	1.00	1.00
Hparapet	0.00	0.00	0.00	13.70	6.10	10.19	14.19	0.69	0.69	0.69	11.85	15.51	6.70	8.00	15.50
VEDERE 2D															
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT															

MINISTERUL CULTURII
VIZAT SPRE NEOBJECȚIE
Data 31.07.2025

ORIGINAL ÎNREGISTRAT
CITYPLAN STUDIO SRL

VERIFICATOR			REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERERI/N	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Bucegi, nr. 13, 320180055835; CUI RO35243235, 0736613756, cityplanstudio2017@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MĂNZAT	
PROIECTAT	arh. Ștefan MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vlaia FLUERAȘ ptr. stud. arh. Cornelia FECHETE	

Beneficiar: UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament: str. Mineri, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 60529
Titlu proiect: Reabilitarea, modernizarea cu creativitate și inovare tehnică hub prin conectarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Sistă vertibilarea centru, C12 - casa maștii la stația mică, C18 - Pulpă mic cu stâp sfiate în patrimoniul ansamblurilor/cultul Exploatarea Minieră Petrila

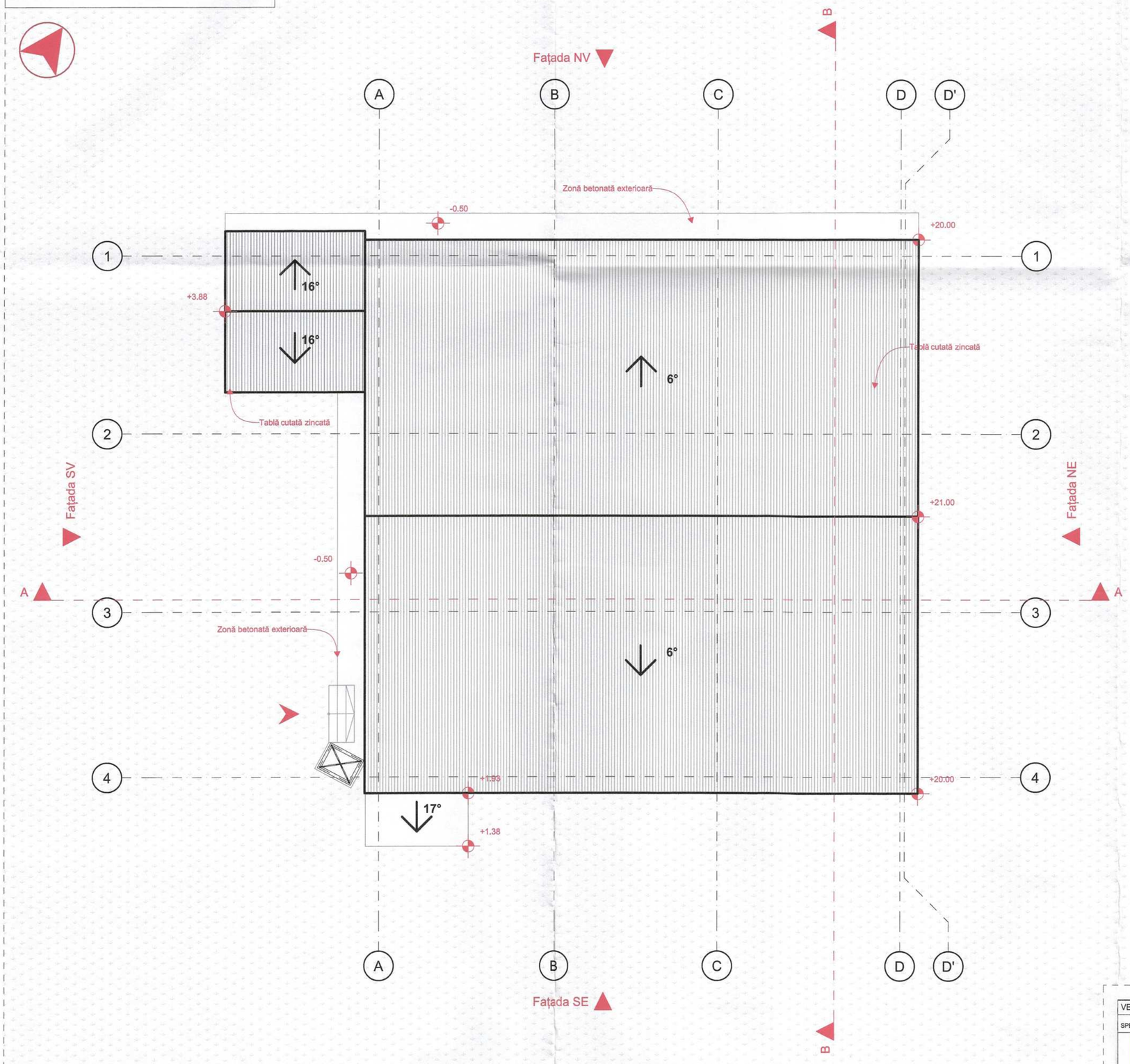
Scara:
Data: 11/2024

Titlu planșă: TABLOU TÂMPLĂRII CASA MASINII EXISTENT

Proiect nr.: 18790/13.08.2024
Faza: DALI
Planșa nr.: A.01.8

PLAN ÎNVELITOARE

1:100



MINISTERUL CULTURII ROMÂNIA Ing. Kalmán András CZISZTER VERIFICATOR Nr.108

CZISZTER C. KALMAN ROMÂNIA MLPAT-DCLP NR. 279 A1, A2, A3, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HU VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura 1154 Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/558/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

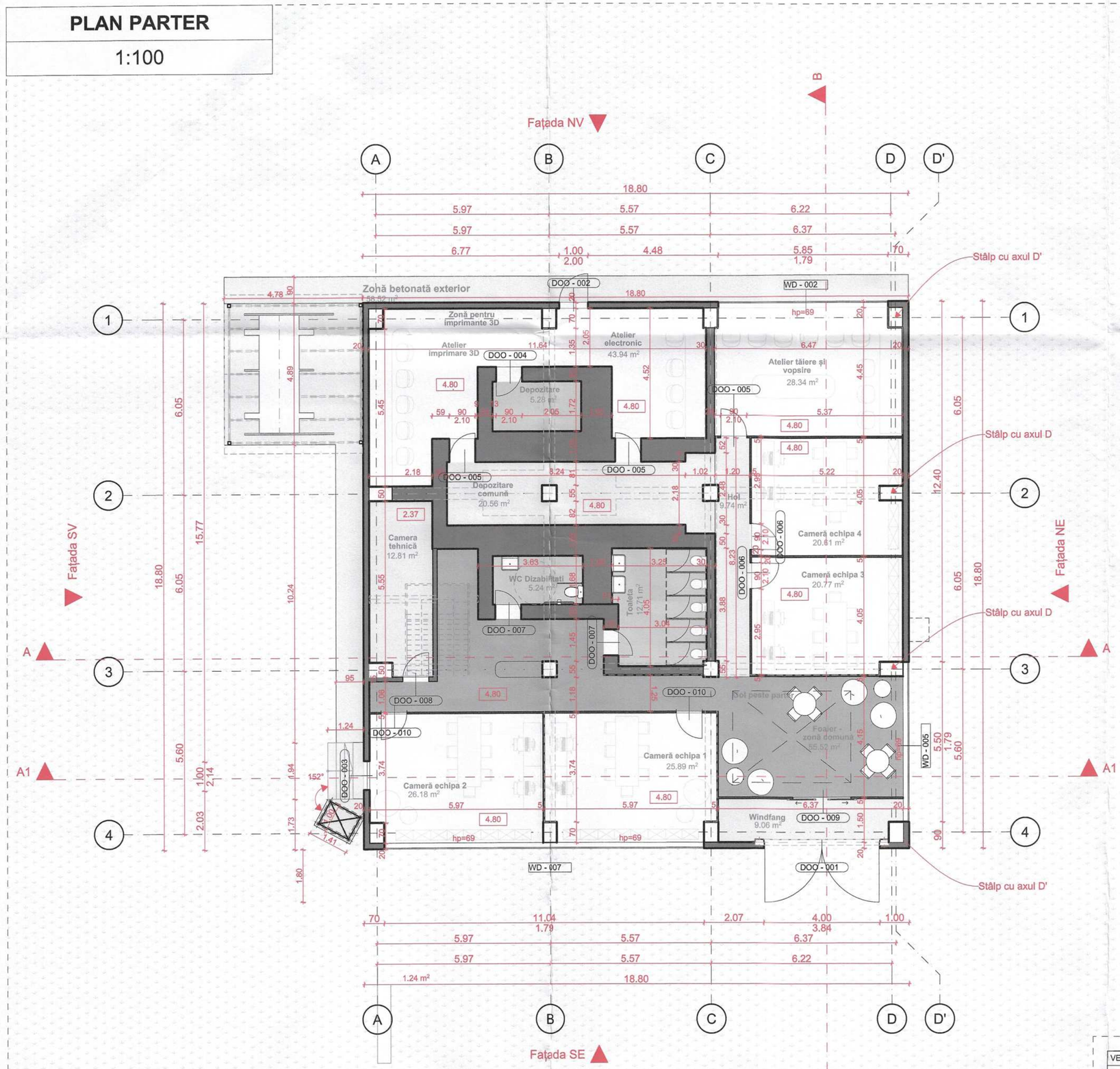
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	**Titlu planșă:**	Plan învelitoare

Planșa nr.: **A.01.9**

PLAN PARTER

1:100



SUPRAFEȚE (mp)		
1	Windfang	9,06
2	Foaier - zonă comună	55,52
3	Hol	9,74
4	Depozitare comună	20,56
5	Cameră echipă 1	25,89
6	Cameră echipă 2	26,18
7	Cameră echipă 3	20,77
8	Cameră echipă 4	20,61
9	Depozitare - Garderobă	12,81
10	WC Dizabilități	5,24
11	Toaletă	12,71
12	Atelier tăiere și vopsire	28,34
13	Atelier electronic și atelier imprimare 3D	43,94
14	**Suprafață utilă interioară**	**291,37**
15	Zonă betonată exterioară	58,52
16	Zonă acoperită	6,30
17	Suprafață construită (fără zonă betonată)	353,44
18	Amprentă măsurată (fără etaj)	418,21

BÂRNAURE H. ROMÂNIA MDRAP NR. 09700 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA Ing. Mircea BÂRNAURE A.D.,G 4 EXPERT TEHNIC Nr. 199 MINISTERUL CULTURII

BÂRNAURE H. ROMÂNIA MDLPA NR. 09953 A2 INGINER-EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA Ing. Kálmán András CZISZTÉR VERIFICATOR Nr.108 MINISTERUL CULTURII

CZISZTÉR C. KÁLMÁN ROMÂNIA MLPAT-DCLP NR. 279 A1, A2, A3, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura 1354 Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI RO22243230, J35/1558/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR			REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO22243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

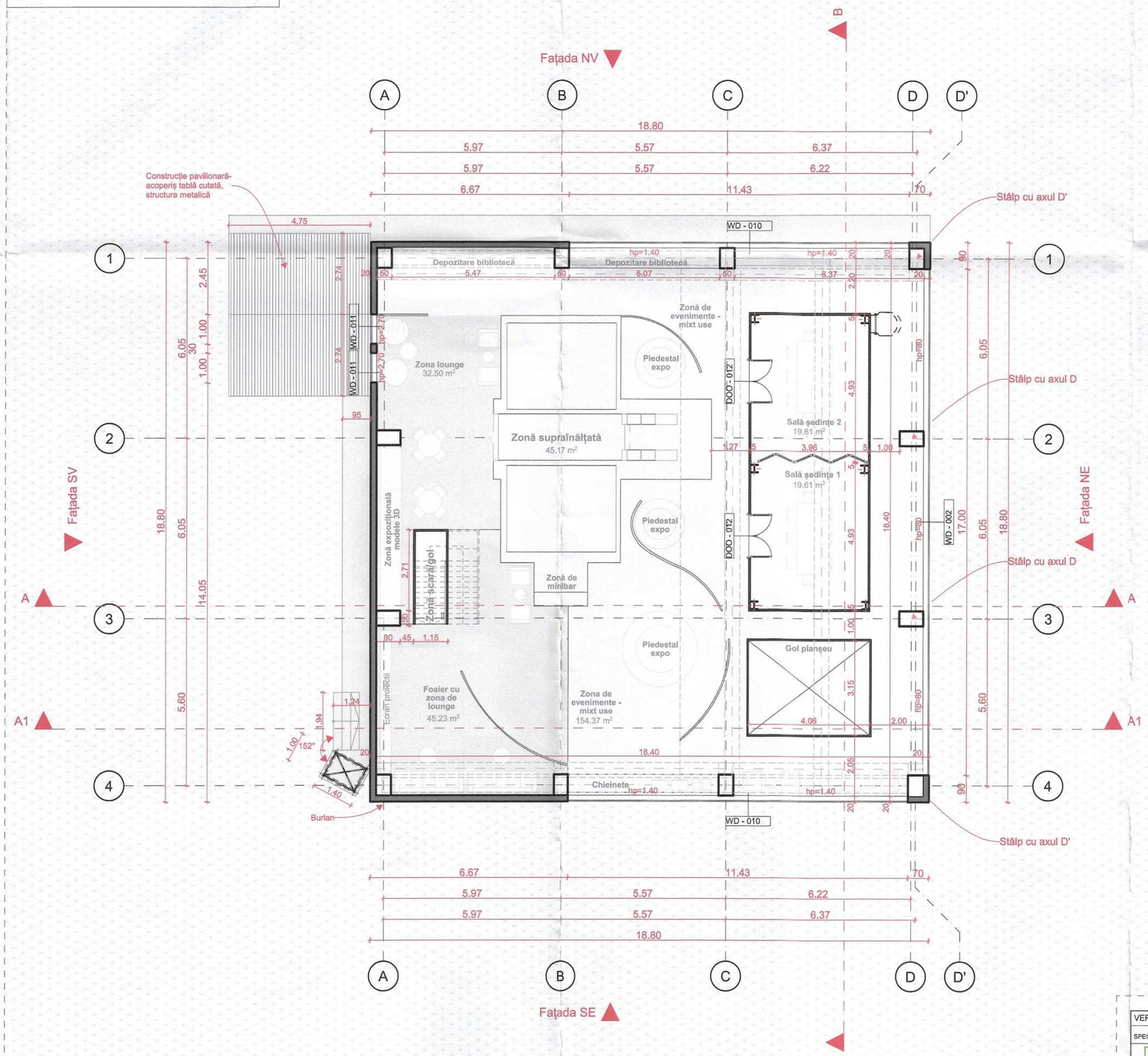
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.01**
Titlu planșă: Casa mașinii - Plan parter PROPUS

PLAN ETAJ

1:100



SUPRAFEȚE (mp)		
1	Foaier zu zonă de lounge (+ecran de proiecții)	45,23
2	Zonă de evenimente - mixt use	154,37
3	Sală de ședințe 1	19,61
4	Sală de ședințe 2	19,61
5	Zonă supraînălțată (+zonă de minibar)	45,17
6	Zonă lounge (+zonă expo. modele 3D)	32,50
7	**Suprafață utilă interioară (cu zone)**	**316,49**
8	**Suprafață utilă interioară (fără zona supraînălțată)**	**271,32**
9	Suprafață construită (fără zonă betonată)	353,44
10	Amprentă măsurată cu etaj	836,42
11	Zonă scară/gol	3,27
12	Gol planșeu	12,79

BĂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MDRAP NR. 09700 A1 INGINER EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA Ing. Mircea BĂRNAURE A,D,G 4 EXPERT TEHNIC Nr. 199 MINISTERUL CULTURII

BĂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MDLPA NR. 09953 A2 INGINER-EXPERT TEHNIC A

ROMÂNIA Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR Nr.108 MINISTERUL CULTURII

CZISZTER C. KÁLMÁN ROMÂNIA MLAT-DOA CLP NR. 279 VERIFICATOR INGINER DE PROIECTE

MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI RO22243230 J35/558/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

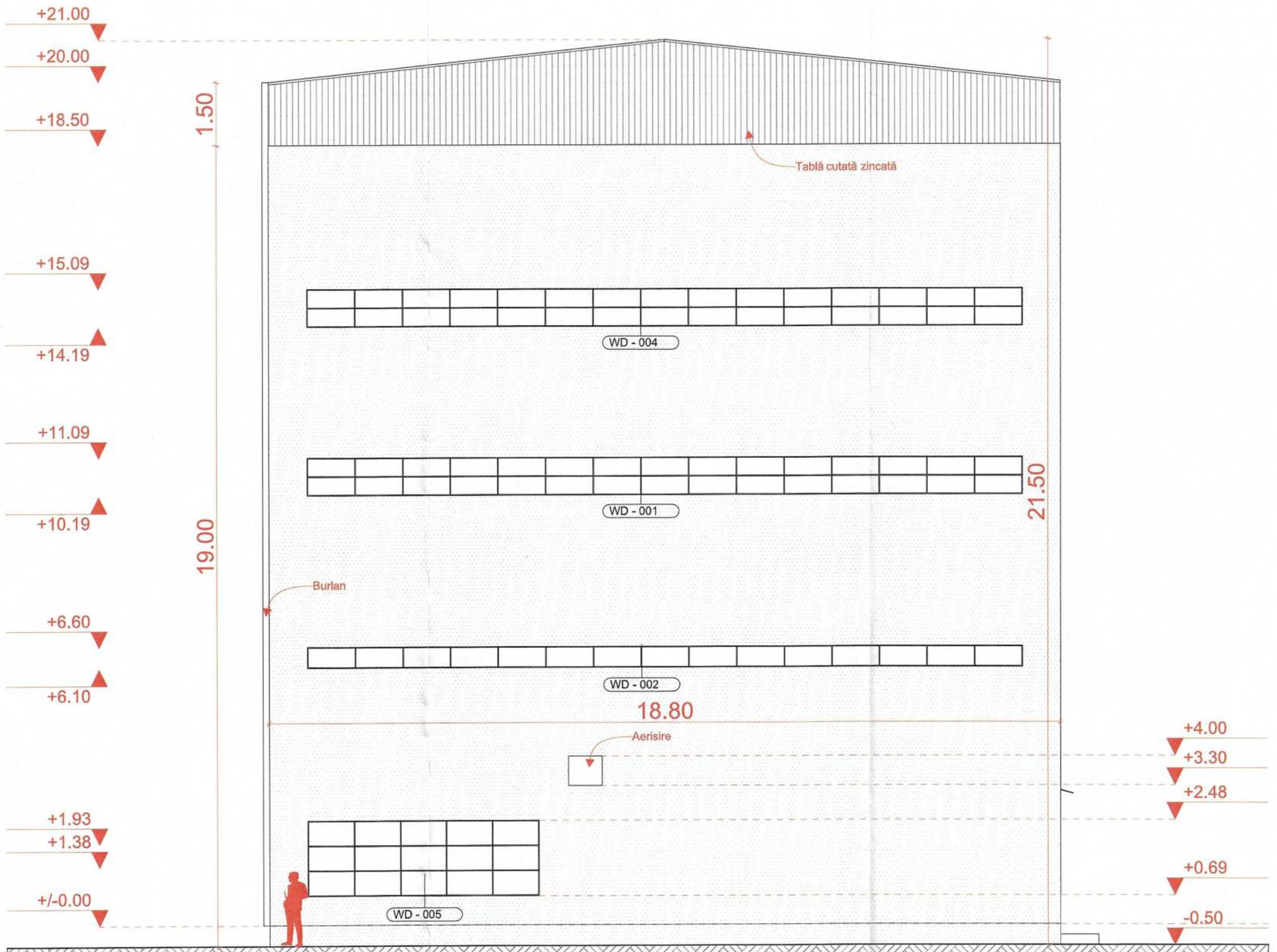
VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă: Casa mașinii - Plan etaj PROPUS
Planșa nr.: **A.02**



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.07.2025

UNIUNEA ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
Drept de semnătură

CUI RO22243230;J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

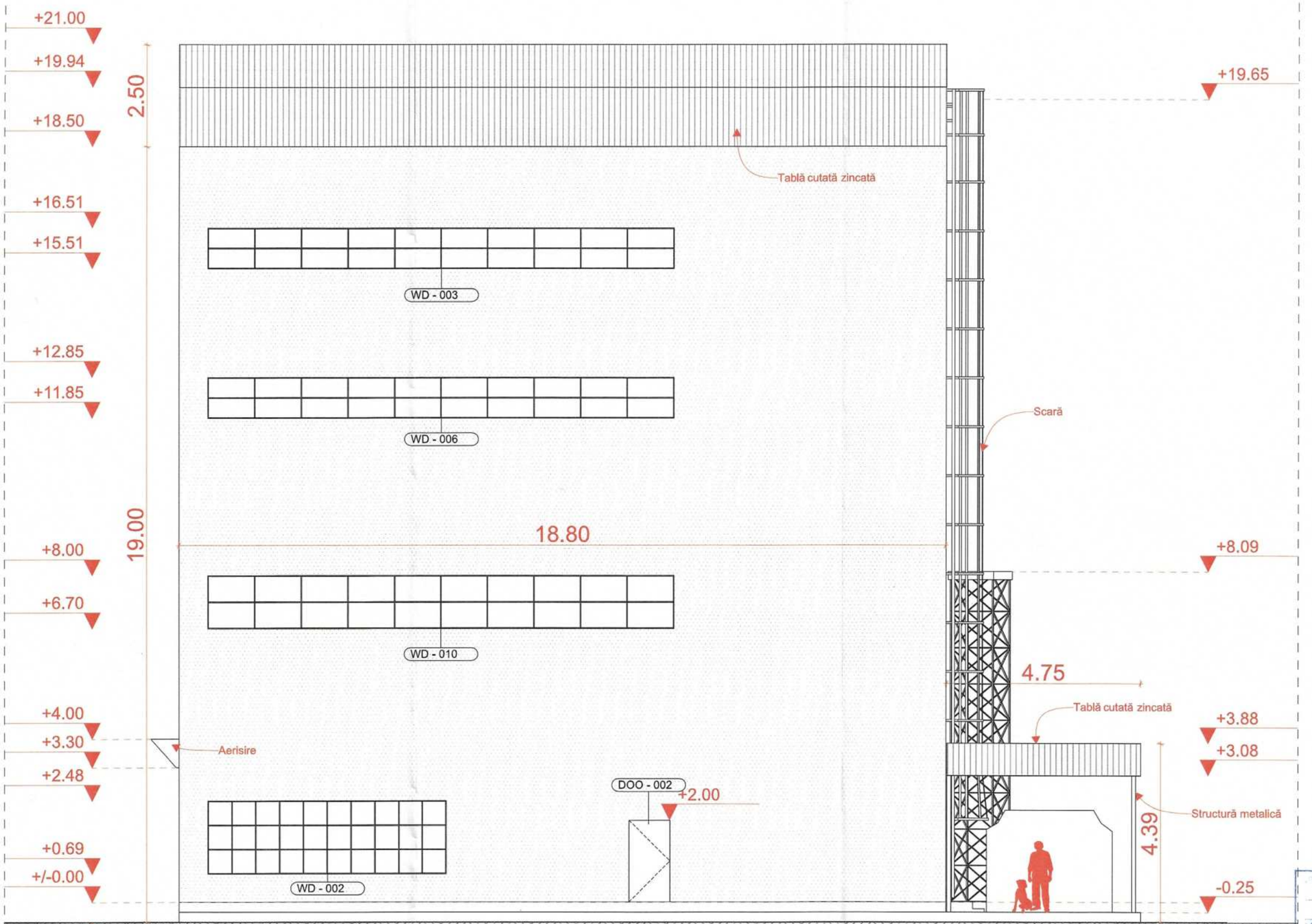
VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă:
Casa mașinii - Fațadă NE PROPUS
Planșa nr.: **A.03**



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 27.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
drept de semnătură

CUI RO22243230;J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă: Casa mașinii - Fațadă NV PROPUS
Planșa nr.: **A.04**

+21.00
+19.65
+8.09
Tablă cutată zincată
+3.88
+3.08
+2.48
Structură metalică
+/-0.00
-0.50
Scară
Burlan
Tablă cutată zincată
WD - 003
WD - 006
WD - 010
WD - 007
18.80
DOO - 001
+3.84
2.50
19.00
+21.00
+19.94
+18.50
+16.51
+15.51
+12.85
+11.85
+8.00
+6.70
+4.00
+3.30
+2.48
+0.69

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ [illegible] HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230;J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

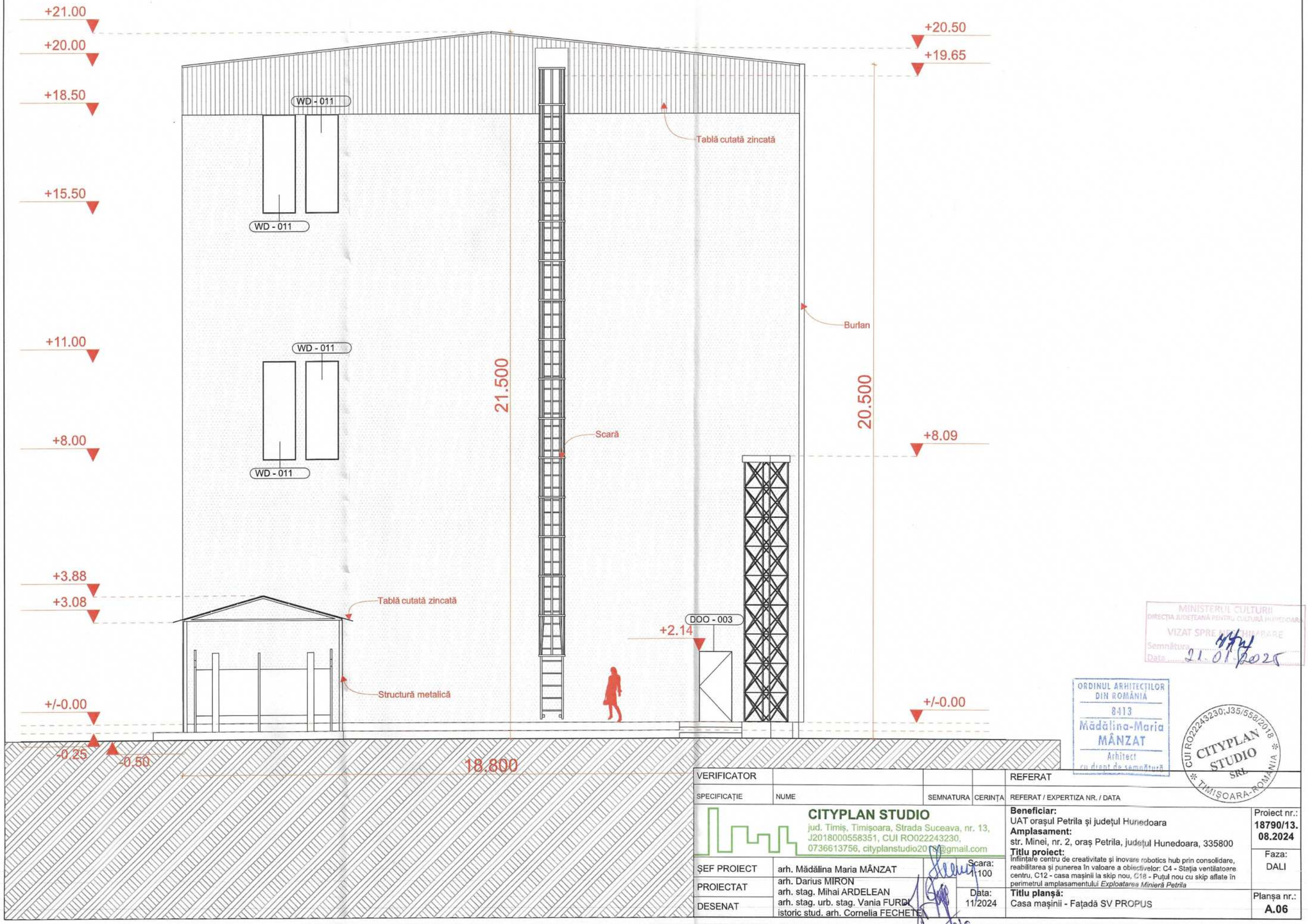
VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă: Casa mașinii - Fațadă SE PROPUS
Planșa nr.: **A.05**



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230;J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

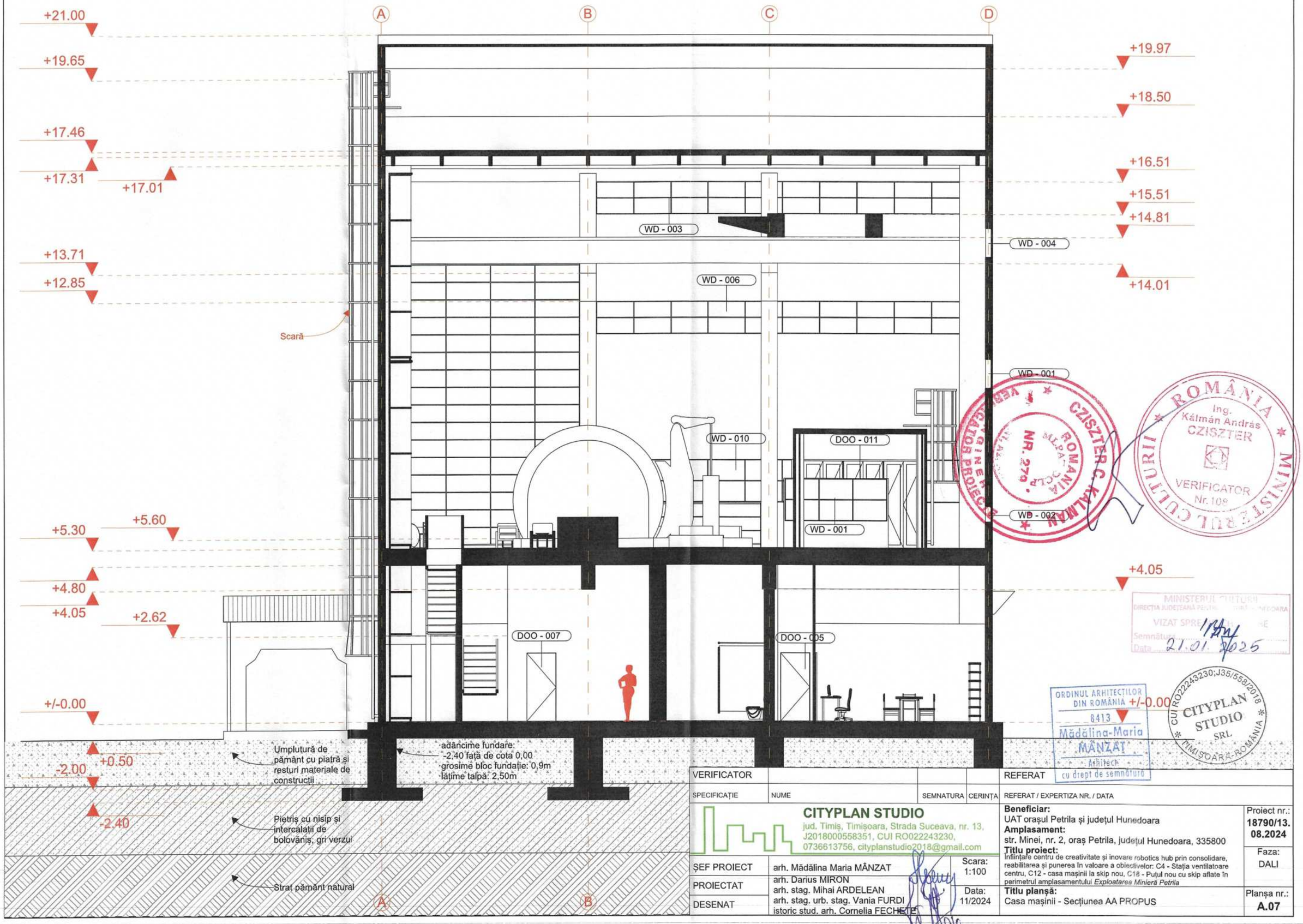
VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio20[illegible]@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Titlu planșă: Casa mașinii - Fațadă SV PROPUS
Planșa nr.: **A.06**



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ROMÂNIA
Ing. Kálmán András CZISZTER
VERIFICATOR Nr. 109
MINISTERUL CULTURII

CZISZTER C. KÁLMÁN ROMÂNIA NR. 274 MEMBRU ACTIV

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

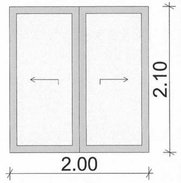
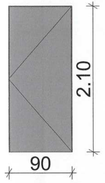
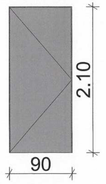
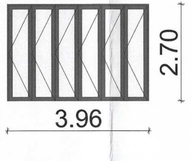
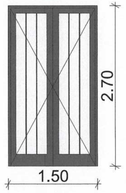
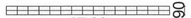
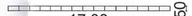
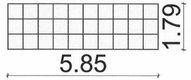
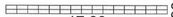
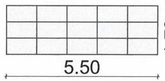
CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13. 08.2024**
Faza: **DALI**
Titlu planșă: Casa mașinii - Secțiunea AA PROPUS
Planșa nr.: **A.07**

TABLOU DE TÂMPLĂRIE CASA MAȘINII PROPUS

INDICATIV	DOO - 009	DOO - 010	DOO - 010	DOO - 011	DOO - 012	WD - 001	WD - 002	WD - 002	WD - 003	WD - 004	WD - 005
CANTITATE	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
LUNGIME	2.10	2.10	2.10	2.70	2.70	0.90	0.50	1.79	1.00	0.90	1.79
LĂTIME	2.00	0.90	0.90	3.96	1.50	17.00	17.00	5.85	11.43	17.00	5.50
Hparapet	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	10.19	6.10	0.69	15.51	14.19	0.69
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT											
DESCHIDERE	External 2 Sliding	Side Hung	Side Hung	Sliding Folding Mult...	Side Hung	---	---	---	---	---	---
ORIENTARE		L	R	L	L						
TIP GEAM	---	---	---	---	---	Fixed Glass	Fixed Glass	Fixed Glass	Fixed Glass	Fixed Glass	Fixed Glass

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NEOBLIGARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Arhitect
Mădălina-Maria MÂNZAT
Certificat nr. 21 din 2007

CUI RO22243230 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT		
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Sucoava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

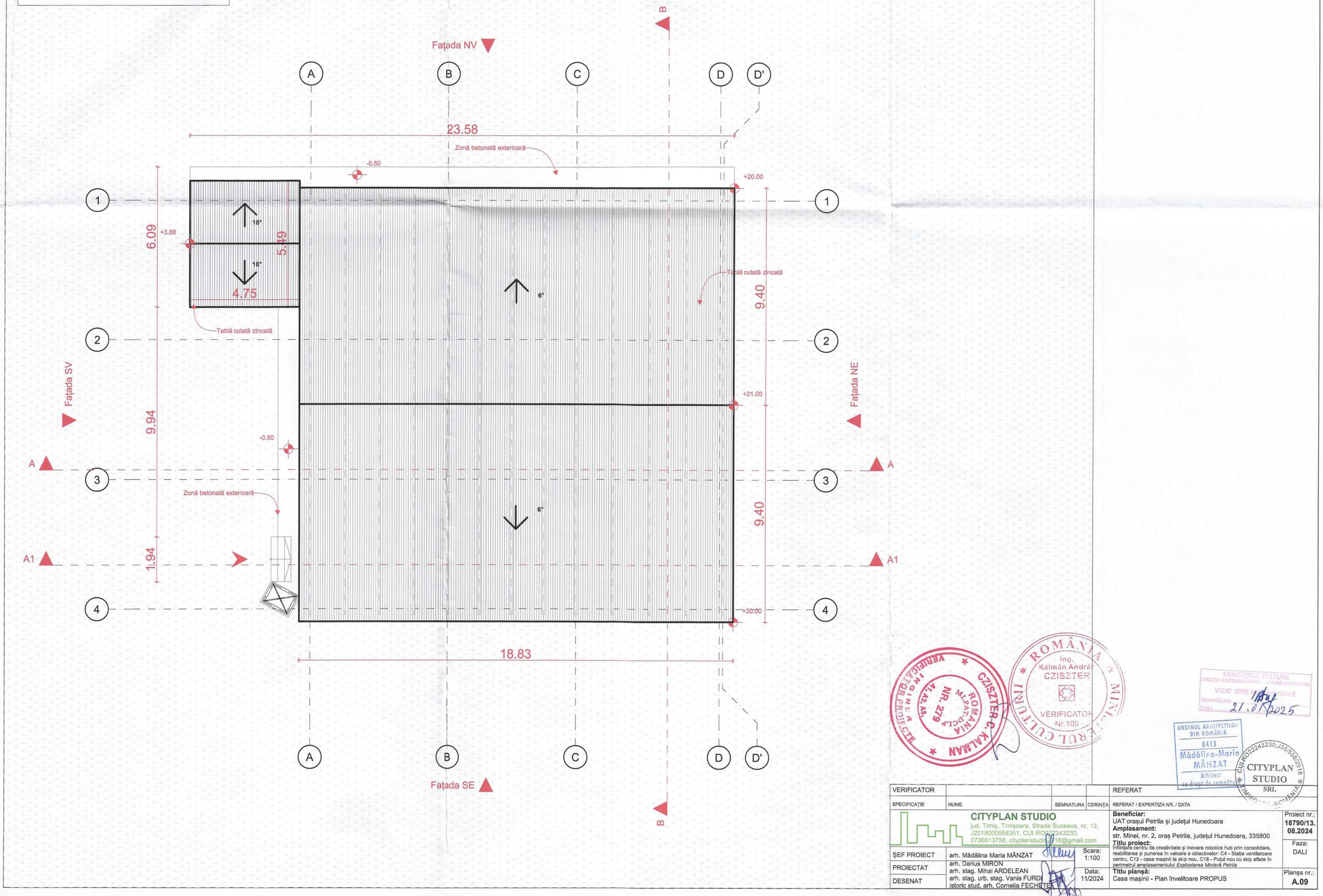
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:0.36	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON		
DESENAT	arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURU istoric studi. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Extindere centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la stip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului Exploatarea Minieră Petrila
Titlu planșă:
Casa mașinii - Tablou de tamplarie propus

Proiect nr.: **18730/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.08**

PLAN ÎNVELITOARE

1:100



VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDI	Data:	11/2024
DESENAT	istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Planșa nr.: **A.09**
Titlu planșă:
Casa mașinii - Plan învelitoare PROPUS

VERIFICATOR ING. CZISZTER KÁLMÁN AL.A2.A81 NR. 279 ROMÂNIA M.L.P.A.T.D.C.L.P.

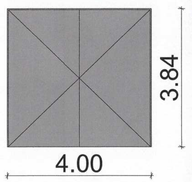
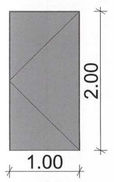
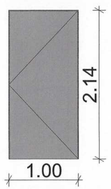
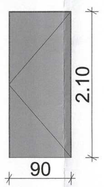
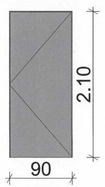
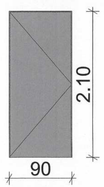
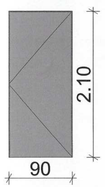
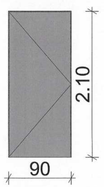
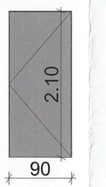
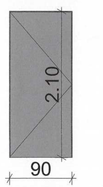
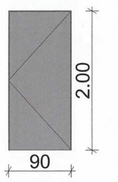
ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR Nr.108

MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura Data 21.10.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI RO22243230, J35/558/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA ROMÂNIA

TABLOU DE TÂMPLĂRIE CASA MAȘINII PROPUS

INDICATIV	DOO - 001	DOO - 002	DOO - 003	DOO - 004	DOO - 005	DOO - 005	DOO - 006	DOO - 006	DOO - 007	DOO - 007	DOO - 008
CANTITATE	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
LUNGIME	3.84	2.00	2.14	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.10	2.00
LĂTIME	4.00	1.00	1.00	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Hparapet	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT											
DESCHIDERE	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung	Side Hung
ORIENTARE	R	L	L	L	L	R	L	R	L	R	L
TIP GEAM	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

MINISTERUL CULTURII
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MĂNZAT
Arhitect
CITYPLAN STUDIO SRL

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚĂ	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Sucoava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO22822230, 0739613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MĂNZAT
PROIECTAT	arh. Dariuș MIRON
DESENAT	arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE

Beneficiar: UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament: str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect: Prin abordare creativitate și inovare robotica hub-prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Statia ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului Exploatarea Minieră Petrila
Titlu planșă: Casa mașinii - Tablou de tamplarie propus

Scara: 1:0.36
Data: 11/2024

Proiect nr.: 18790/13.08.2024
Faza: DALI
Planșa nr.: A.10

PLAN PARTER

1:100

În planul pardoselii se observă diverse infiltrații care au dus la desprinderea de material din aceasta, decolorări și chiar mucegai

Stâlp prefabricat

Anexă
5.05 m²

26.50 m²

Spațiu de depozitare
111.83 m²

16.96 m²

DOO - 002 · WD - 006 · WD - 005 · WD - 006 · DOO - 003 · WD - 006 · DOO - 003 · WD - 006 · WD - 005

DOO - 004 · DOO - 006 · DOO - 005

WD - 004 · WD - 003 · WD - 004

WD - 002 · WD - 001 · WD - 002 · DOO - 001 · WD - 002 · DOO - 001 · WD - 002 · WD - 001

Infiltrații · Scară · Contur învelitoare/vedere aeriană

Decolorări în planul pardoselii datorate infiltrațiilor

5 Infiltrații mari și cu prezența de mucegai

Amprentă: 450,78 mp

Cote peste +/- 0.00

Cote sub - 0.00

Cota pardoselii peste 0.00

Cota pardoselii la +/- 0.00

Cota pardoselii sub - 0.00

*Cu cât cota pardoselii vizibile în plan este mai joasă, culoarea acesteia va fi mai închisă.

Contur învelitoare/vedere aeriană

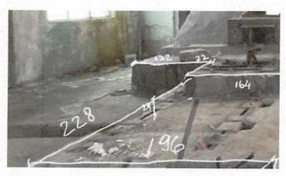
1

2

3

4

5



VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO022243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI	Data: 11/2024
DESENAT	istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	

Beneficiar: UAT orașul Petrila și județul Hunedoara

Amplasament: str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529

Titlu proiect: Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Titlu planșă: Hală ventilatoare - Plan parter - CU DEGRADĂRI

Proiect nr.: 18790/13.08.2024

Faza: DALI

Planșa nr.: A.03.1

BĂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MOLDA NR. 09700 A1 INGINER-EXPERT TEHNIC

BĂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MOLDA NR. 09953 A2 INGINER-EXPERT TEHNIC

ROMÂNIA Ing. Mircea BÂRNAURE A,D,G 4 EXPERT TEHNIC Nr. 198 MINISTERUL CULTURII

CZISZTER KÁLMÁN ROMÂNIA MLPAT-DCLP NR. 279 A1, A2, A3 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR NR. 198

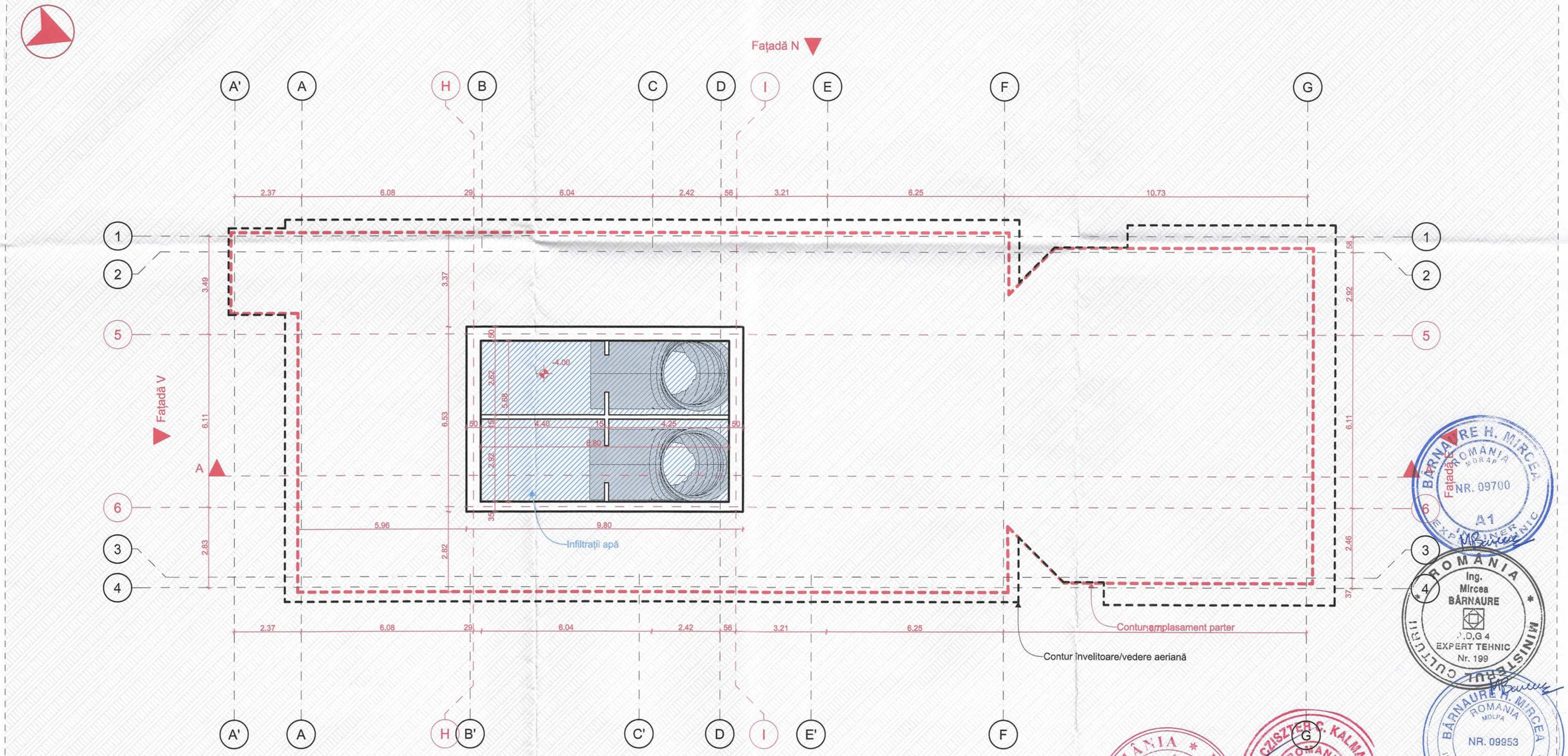
MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura Data 21.05.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI RO22243230;J35/538/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

PLAN SUBSOL

1:100



VERIFICATOR | | | | REFERAT

SPECIFICAȚIE | NUME | SEMNĂTURA | CERINȚA | REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024

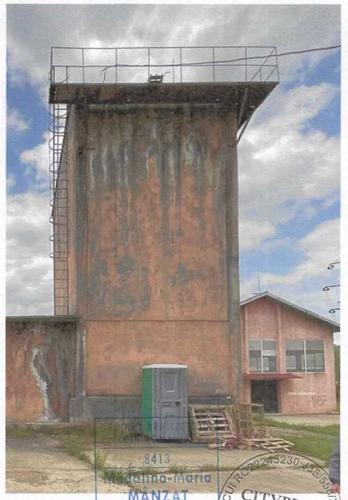
Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

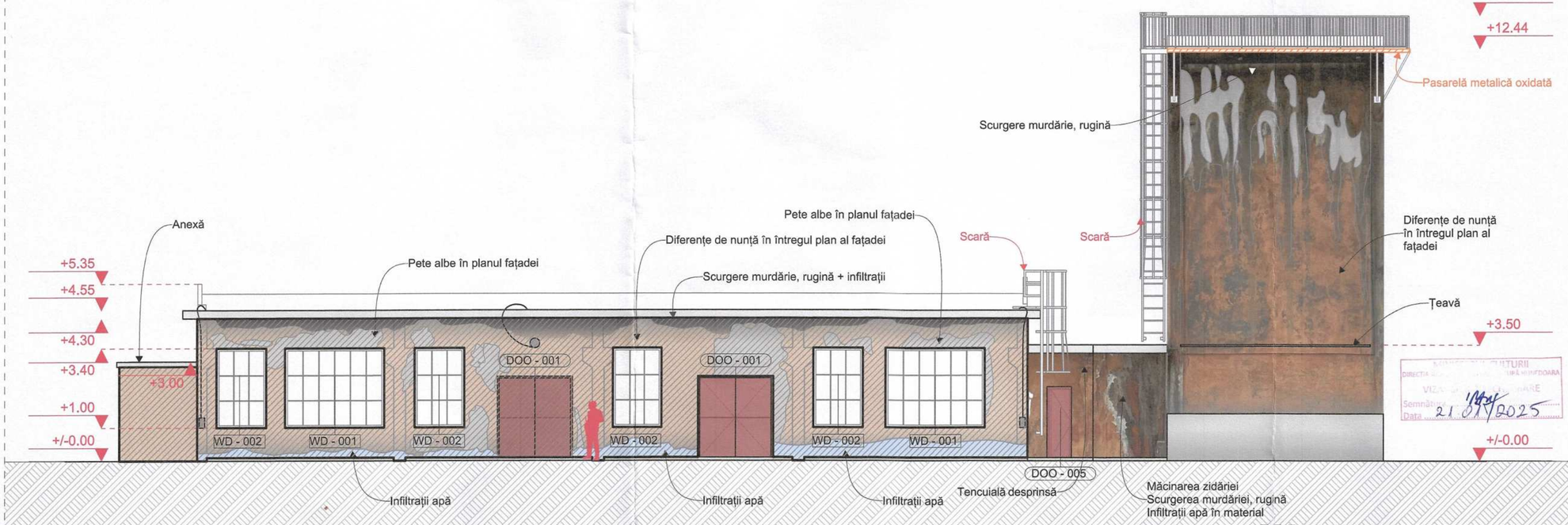
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Titlu planșă: Hală ventilatoare - Plan subsol - CU DEGRADĂRI
Planșa nr.: **A.03.2**

BĂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MOLDA NR. 09700 A1 INGINER-EXPERT TEHNIC
ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Ing. Mircea BĂRNAURE A,D,G 4 EXPERT TEHNIC Nr. 199
BĂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MOLDA NR. 09953 A2 INGINER-EXPERT TEHNIC A
ROMÂNIA MINISTERUL CULTURII Ing. Czilman András CZISZTER VERIFICATOR Nr. 108
CZISZTER C. KALMAN ROMÂNIA MLPAT-DCLP NR. 279 A1, A2, A3 INGINER VERIFICATOR PROIECTE
MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA REGIONALĂ VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura Data 21/11/2025
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură
CUI RO22243230 CITYPLAN STUDIO TIMIȘOARA-ROMÂNIA

FAȚADĂ S

1:100





VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO[illegible]43230, 0736613756, cityplanstudio2[illegible]@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MĂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data: 11/2024	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDA istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

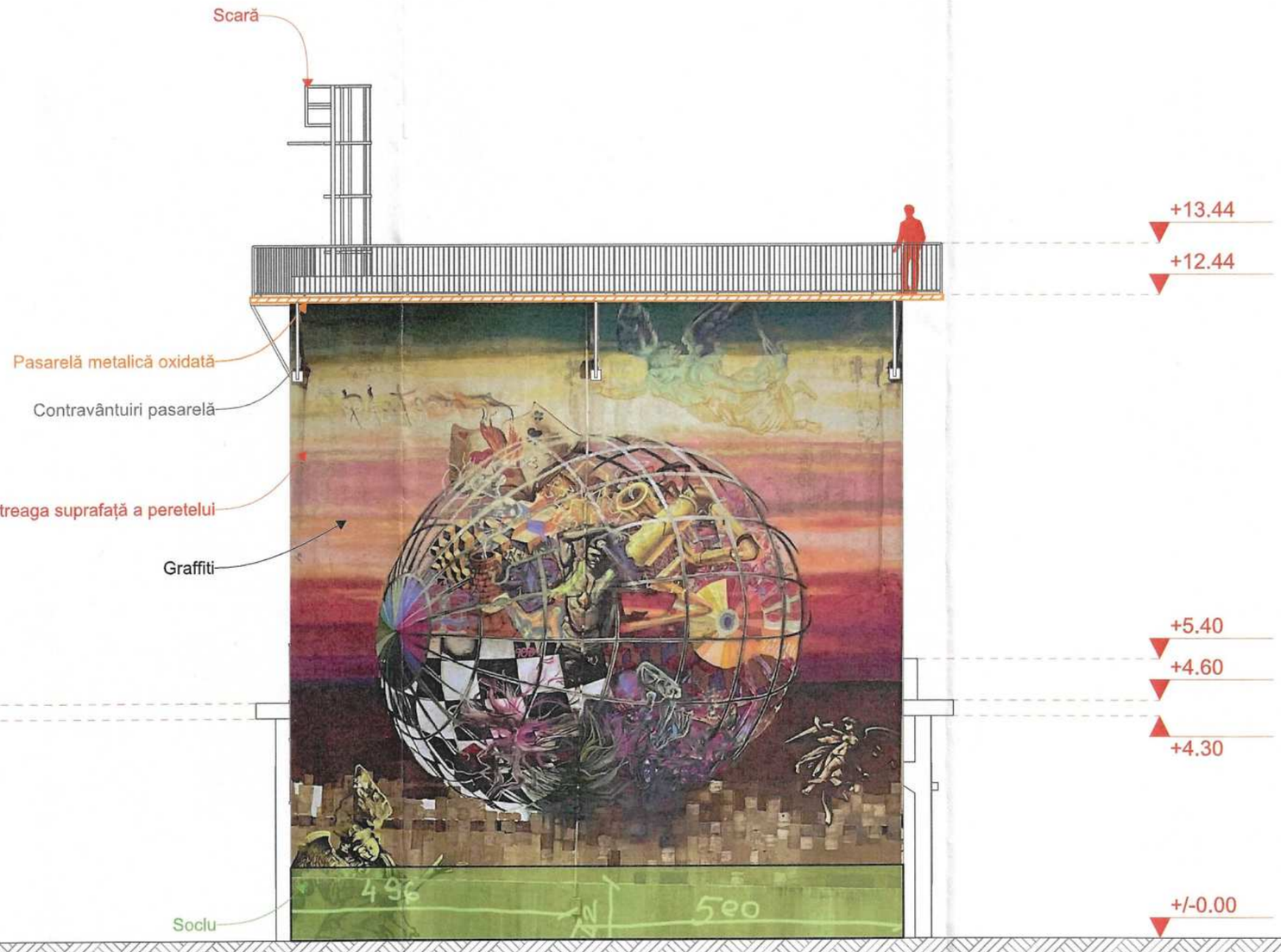
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă: Hală ventilatoare - Fațadă S - CU DEGRADĂRI
Planșa nr.: **A.03.3**

VIZAT pentru autorizare
Semnătura
Data 21.01.2025

8413
Mădălina-Maria MĂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL
CUI RO[illegible]43230 J[illegible]
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

FAȚADĂ E



MIN... ...TURII
DIRECȚIA JUDEȚ... ...A HUNEDOARA
VIZ... ...E
Semn...
Date 21.11.2025

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO02224323O,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data: 11/2024	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

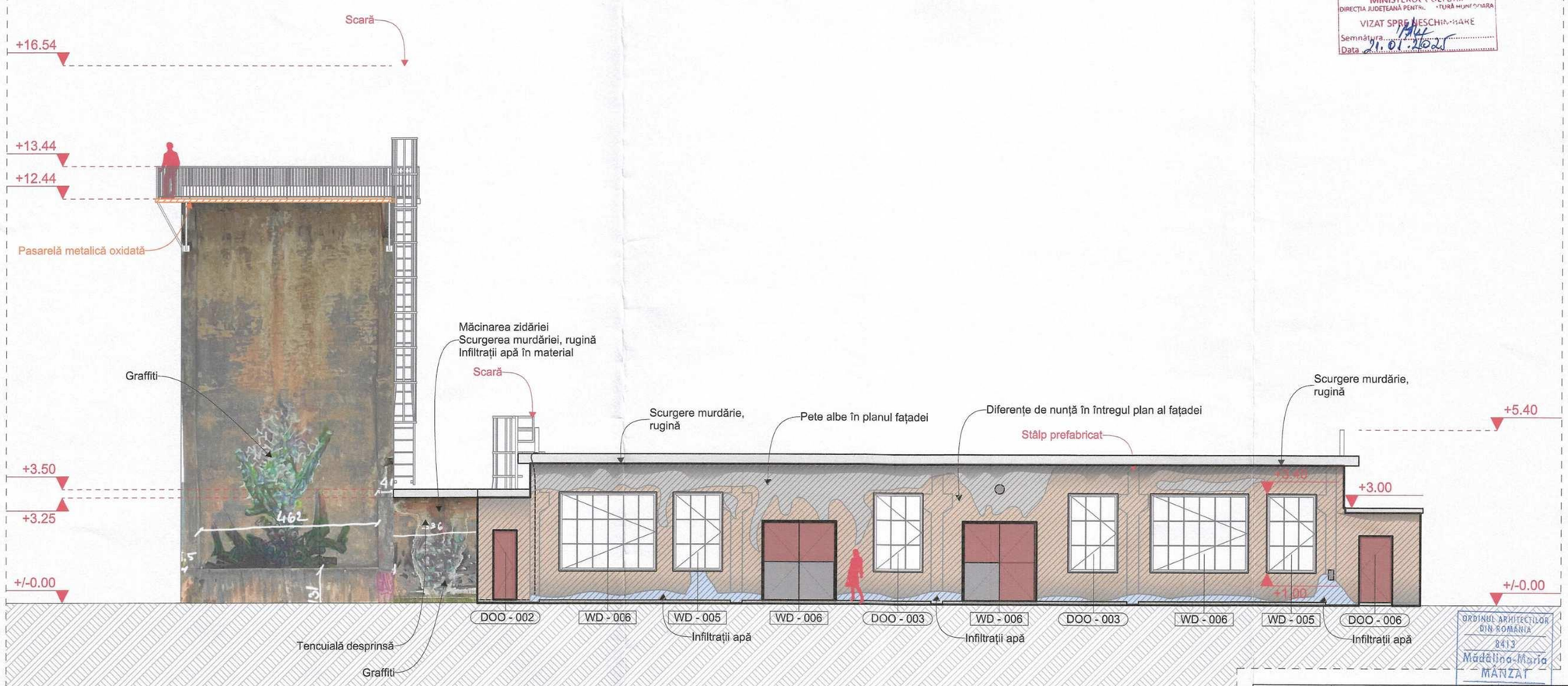
CAMERA ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
3413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL * TIMIȘOARA-ROMÂNIA * CUI RO02224323 2018

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*
Titlu planșă:
Hală ventilatoare - Fațadă E - CU DEGRADĂRI

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.03.4**

FAȚADĂ N



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
2413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL
CUI RO22243230 TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

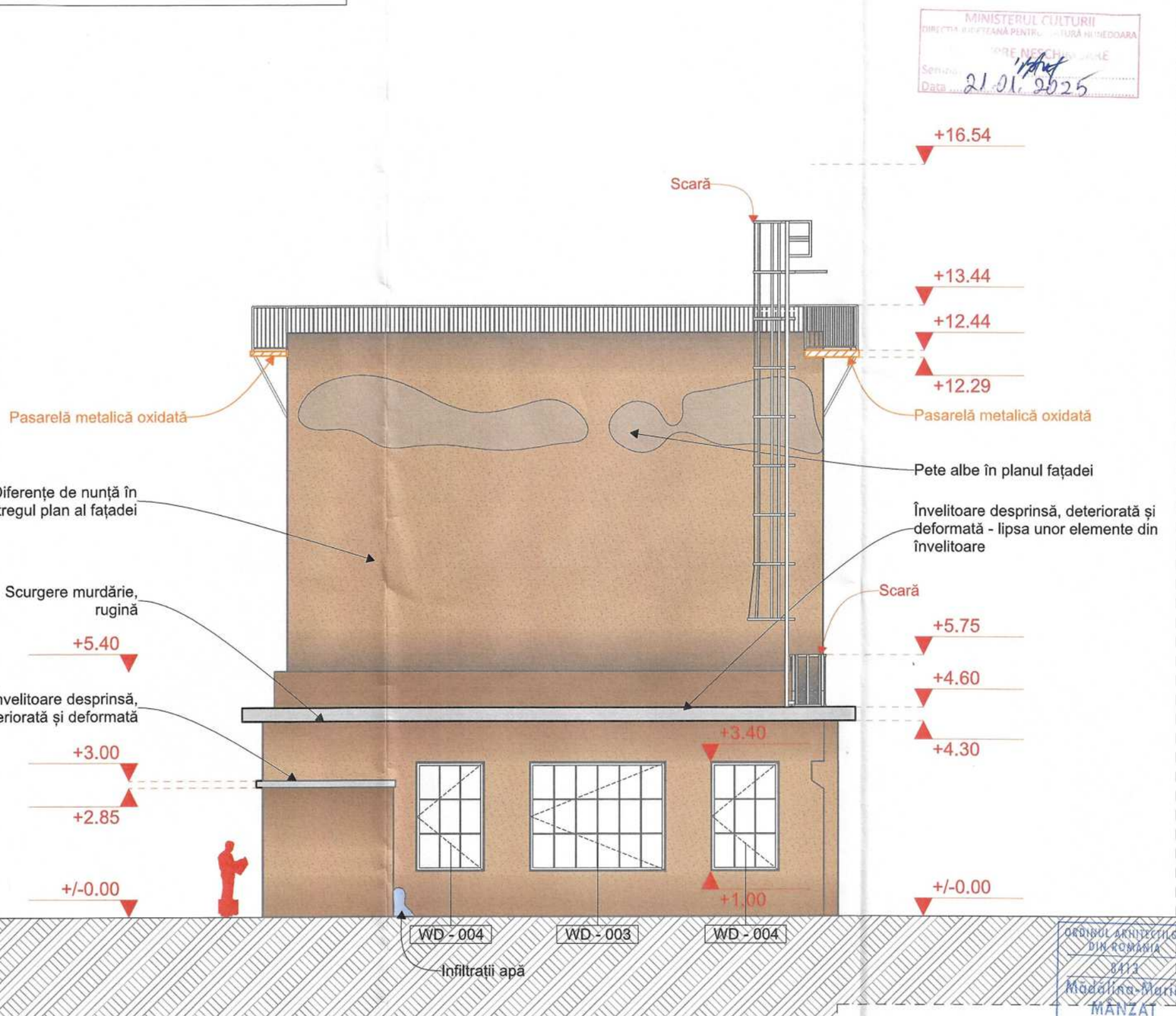
CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș. Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

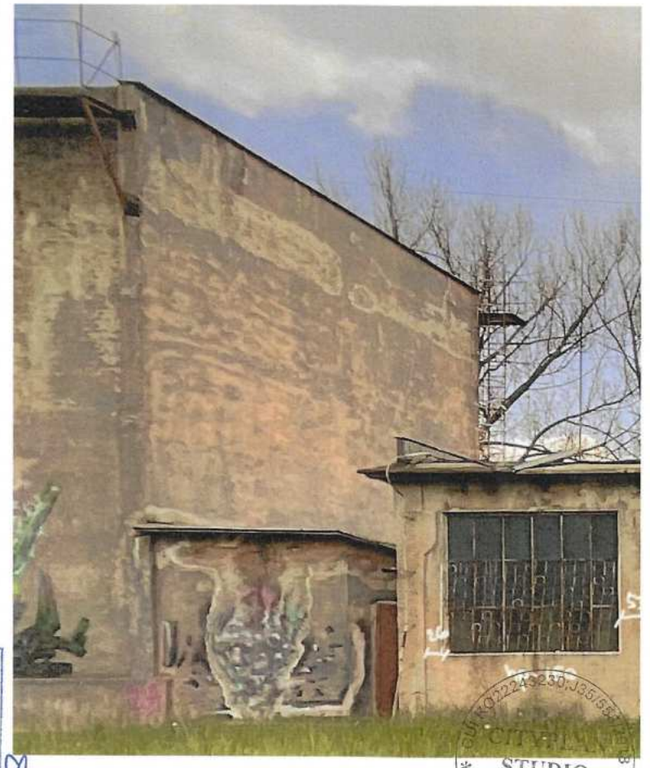
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă:
Hală ventilatoare - Fațadă N - CU DEGRADĂRI
Planșa nr.: **A.03.5**

FAȚADĂ V





MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
Serviciul ARHIVE NEOFICIALE
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR			REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA / REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO022243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

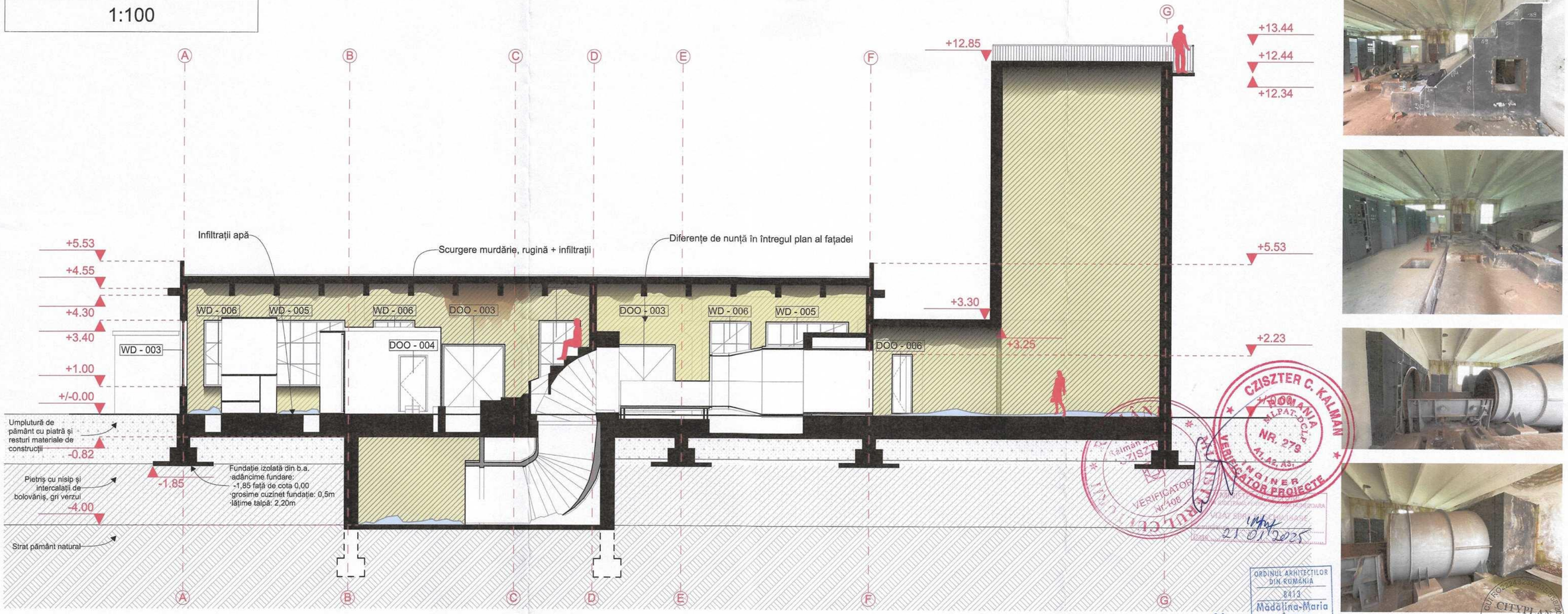
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDI	Data: 11/2024	**Titlu plansă:** Hală ventilatoare - Fațadă V - CU DEGRADĂRI
DESENAT	istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Planșa nr.: **A.03.6**

SECȚIUNEA AA

1:100



CZISZTER C. KALMAN
ROMANIA
NR. 279
A1, A2, A3
INGINER VERIFICATOR PROJECTE

21/11/2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR			REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO022243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDA istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

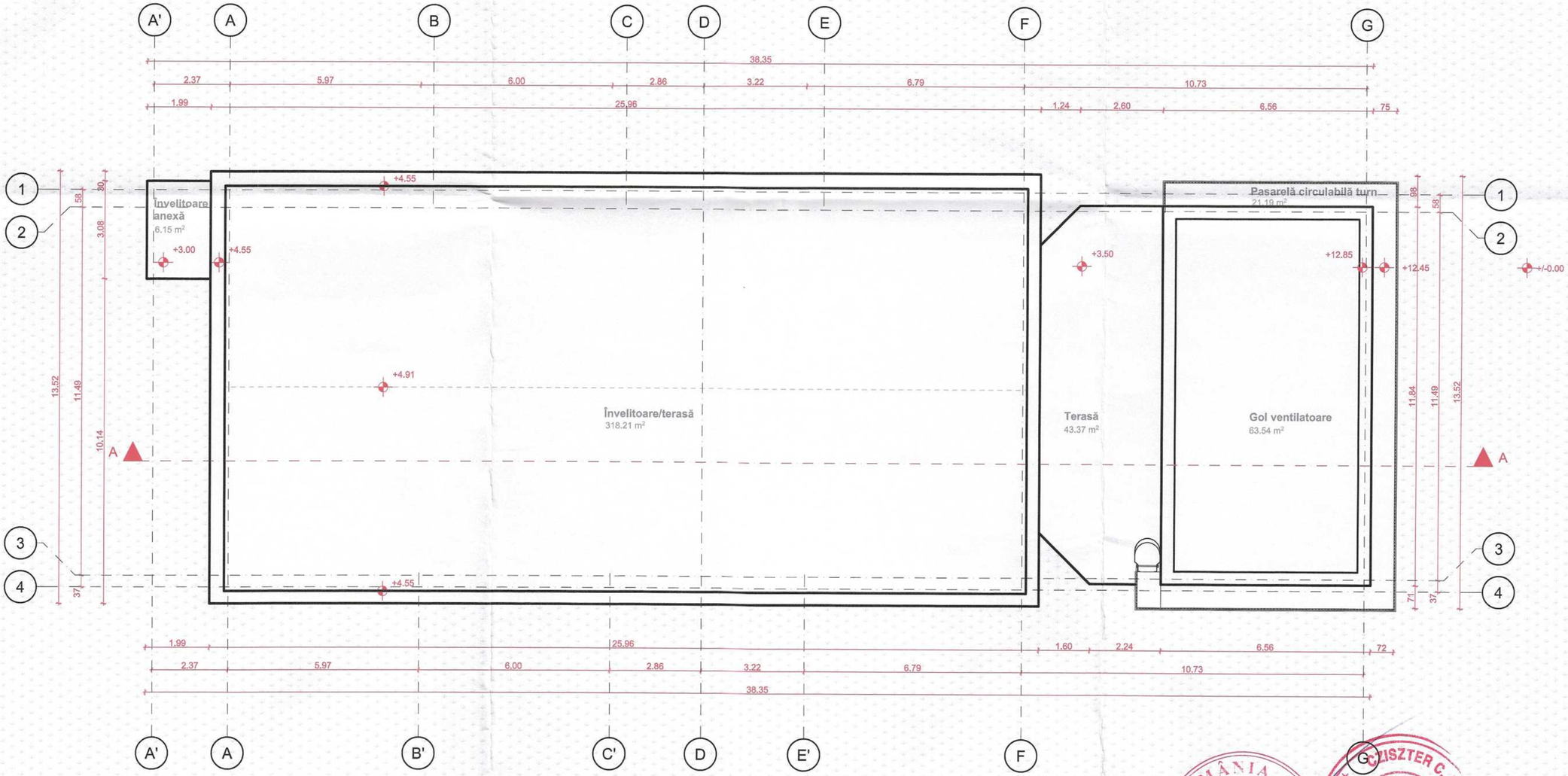
Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.:	**18790/13.08.2024**
Faza:	DALI
Planșa nr.:	**A.03.7**

Titlu planșă:
Hală ventilatoare - Secțiune AA - CU DEGRADĂRI

PLAN ÎNVELITOARE

1:100



VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR.	DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Statia ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13, 08.2024**
Faza: DALI

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024

Titlu planșă: Plan învelitoare

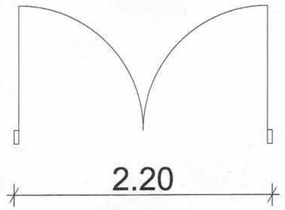
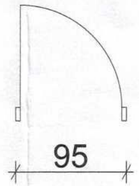
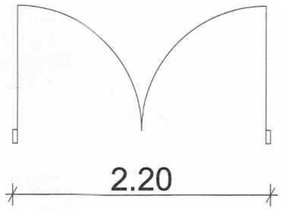
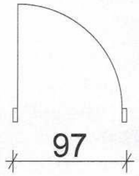
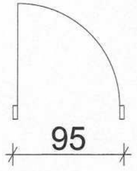
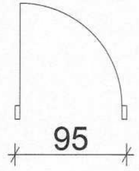
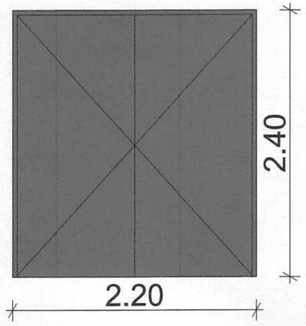
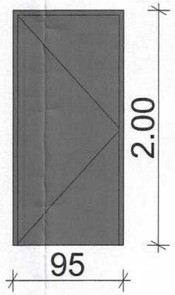
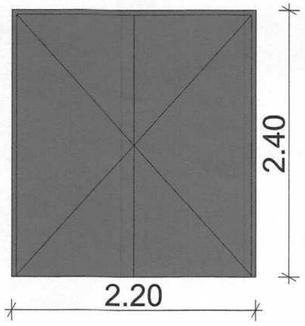
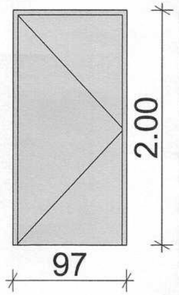
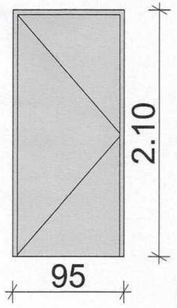
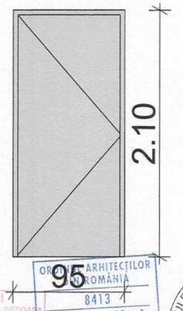
Planșa nr.: **A.03.8**

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.05.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
Drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

TABLOU DE TÂMPLĂRIE HALA VENTILATOARE EXISTENT

INDICATIV	DOO - 001	DOO - 002	DOO - 003	DOO - 004	DOO - 005	DOO - 006
CANTITATE	2	1	2	1	1	1
LUNGIME	2.40	2.00	2.40	2.00	2.10	2.10
LĂȚIME	2.20	0.95	2.20	0.97	0.95	0.95
Hparapet	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
VEDERE 2D						
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT						

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU ...
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura .....
Data 21.03.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/5592/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMANIA

VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

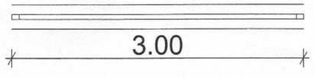
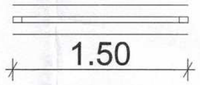
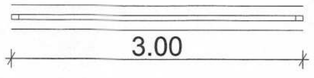
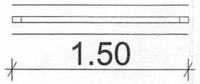
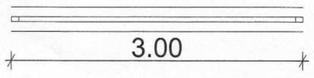
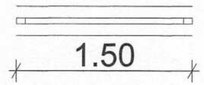
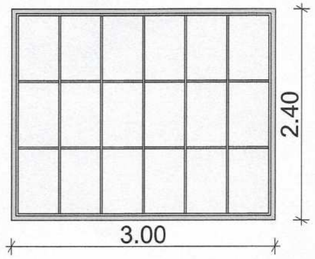
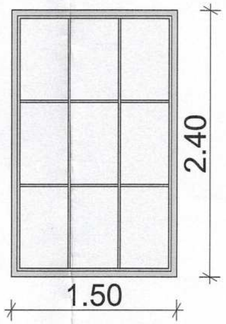
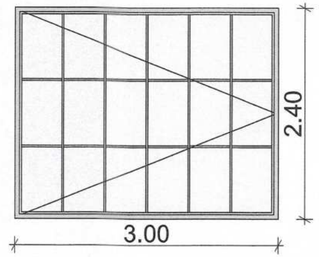
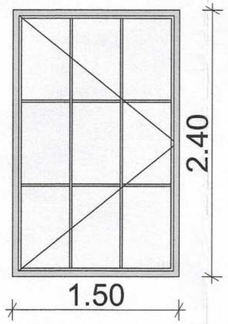
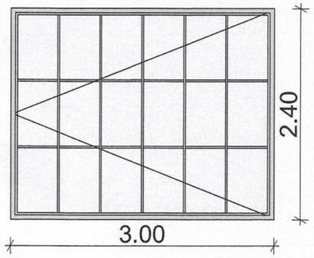
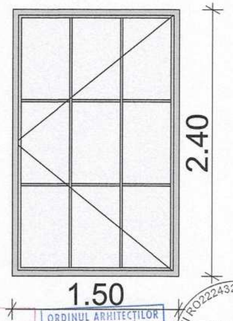
CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Titlu planșă: Hala ventilatoare-Tablou de tamplarie existent
Planșa nr.: **A.03.9**

TABLOU DE TÂMPLĂRIE HALA VENTILATOARE EXISTENT

INDICATIV	WD - 001	WD - 002	WD - 003	WD - 004	WD - 005	WD - 006
CANTITATE	2	4	1	2	2	4
LUNGIME	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
LĂȚIME	3.00	1.50	3.00	1.50	3.00	1.50
Hparapet	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
VEDERE 2D						
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT						

MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ VIZAT SPRE ȘCHI 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect Cu drept de semnătură

CUI RO22243230/J35/5/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

Beneficiar: UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament: str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect: Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**

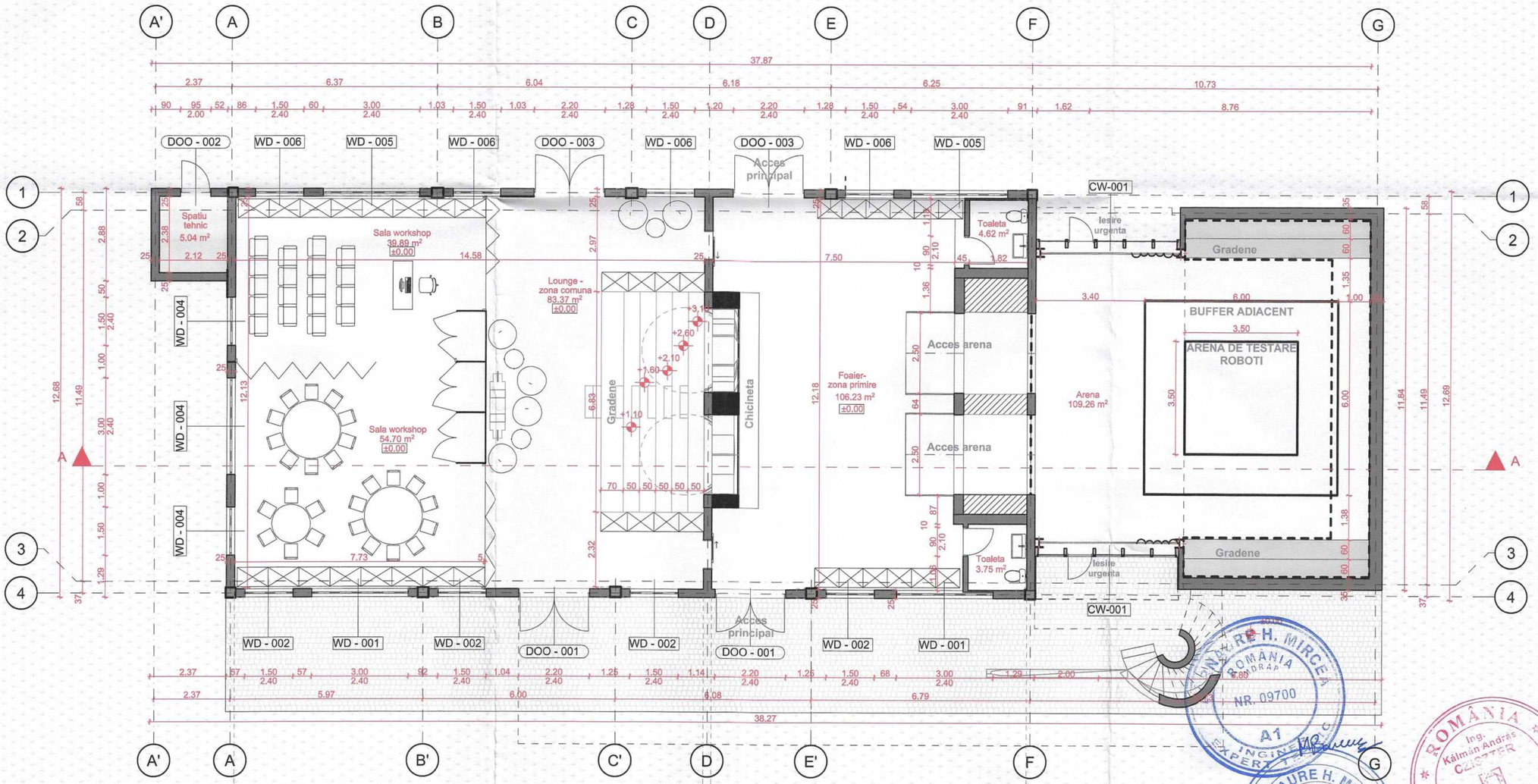
		Scara:	
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT		
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDU istoric stud. arh. Cornelia FECHETA		

Titlu planșă: Hala ventilatoare - Tablou de tamplarii existente

Planșa nr.: **A.03.10**

PLAN PARTER

1:100



VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	

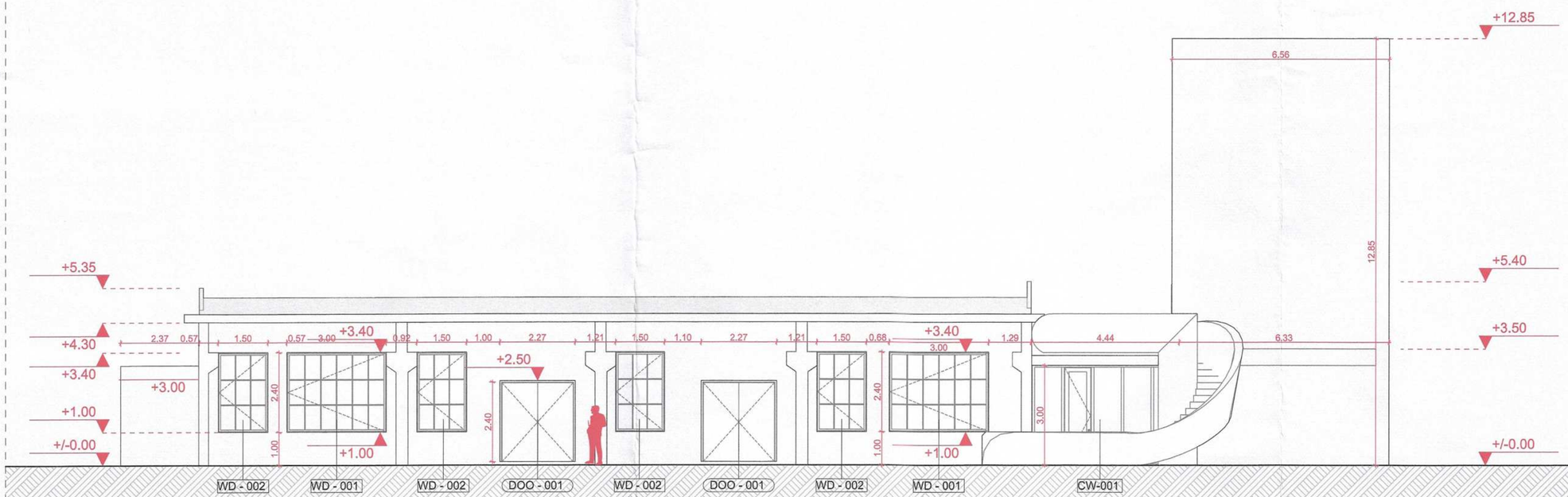
Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*
Titlu planșă:
Hală ventilatoare - Plan parter PROPUS

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Planșa nr.: **A.01**

BÂRNAURE H. MIRCEA ROMANIA MOLPA NR. 09700 A1 INGINER-EXPERT TEHNIC
BÂRNAURE H. MIRCEA ROMANIA MOLPA NR. 09953 A2 INGINER-EXPERT TEHNIC A
ROMÂNIA Ing. Kálmán András CSISZTER VERIFICATOR
ROMÂNIA MLPAT.DCP NR. 279 A1, A2, A3, INGINER VERIFICATOR PROIECTE
ROMÂNIA Ing. Mircea BÂRNAURE A,D,G 4 EXPERT TEHNIC Nr. 199 MINISTERUL CULTURII
MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURA HUNEDOARA VIZAT SPRE NESTIINȚARE Semnătura 21.07.2025
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură
CUI RO22243230 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

FAȚADĂ S

1:100



VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI	Data: 11/2024	
DESENAT	istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Titlu planșă:
Hală ventilatoare - Fațadă S PROPUS

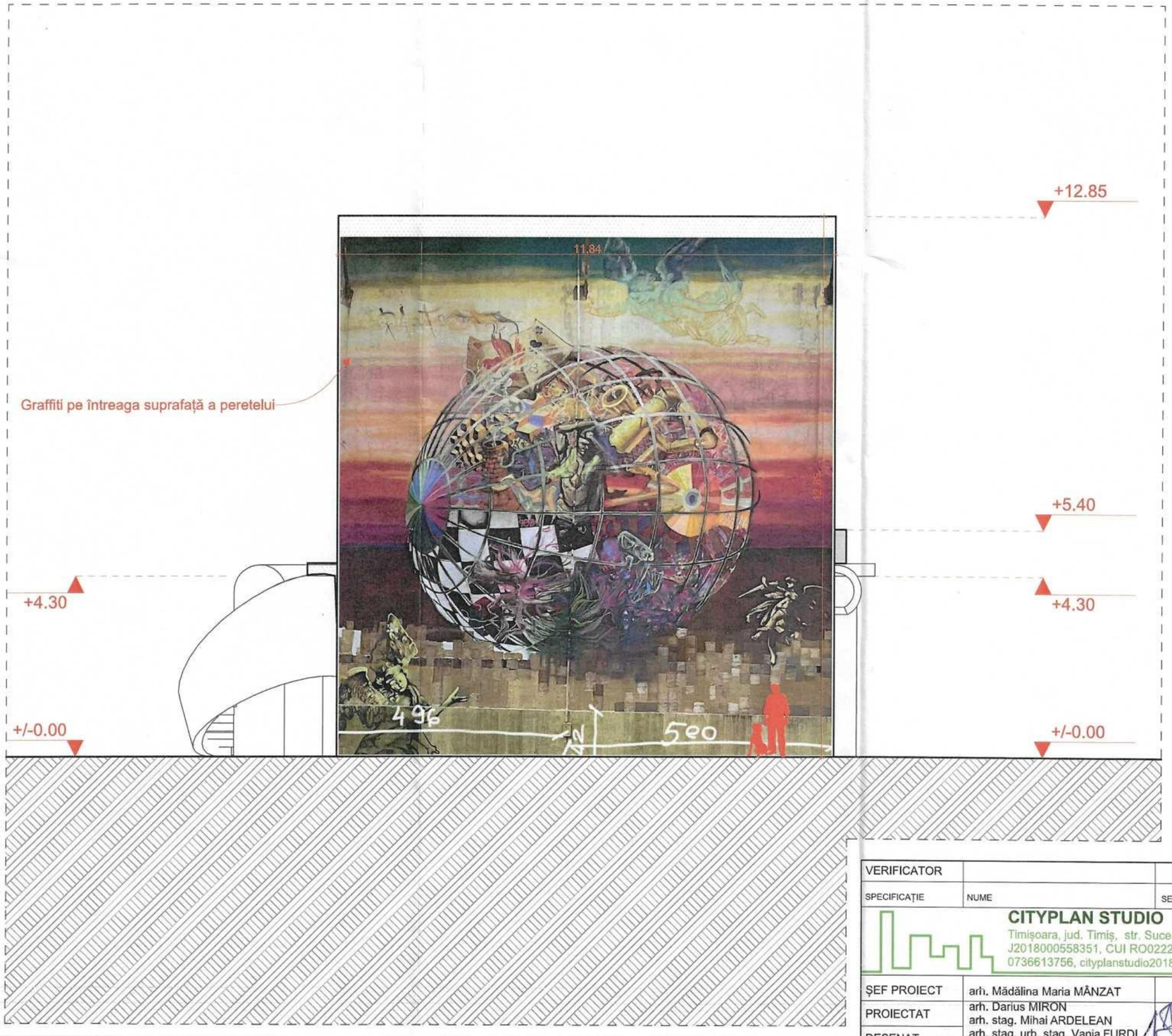
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.02**

MINISTERUL ... DIRECȚIA REGIONALĂ ... VIZAT SPRE ... Semnătura ... Data 21.04.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/5202/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA - ROMÂNIA

FAȚADĂ E



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230;J35/5
CITYPL STUDI SRL
TIMIȘOARA-RO

VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

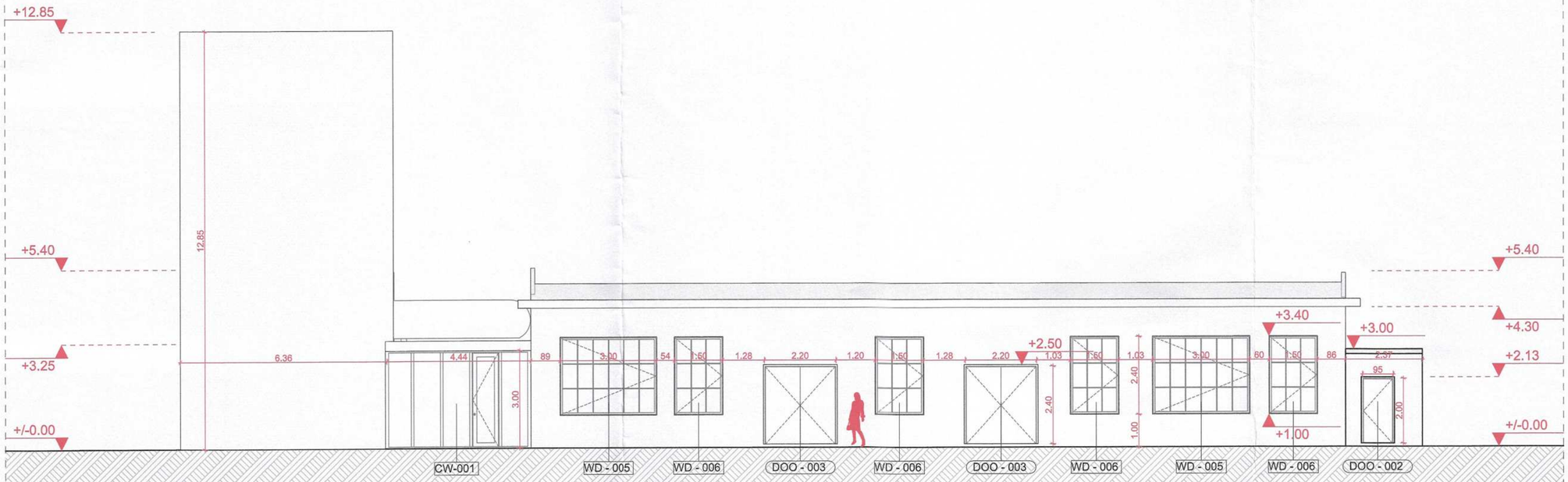
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT		Scara: 1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		Data: 11/2024

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Titlu planșă:
Hală ventilatoare - Fațadă E PROPUS

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.03**

FAȚADĂ N



VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚĂ	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data: 11/2024	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

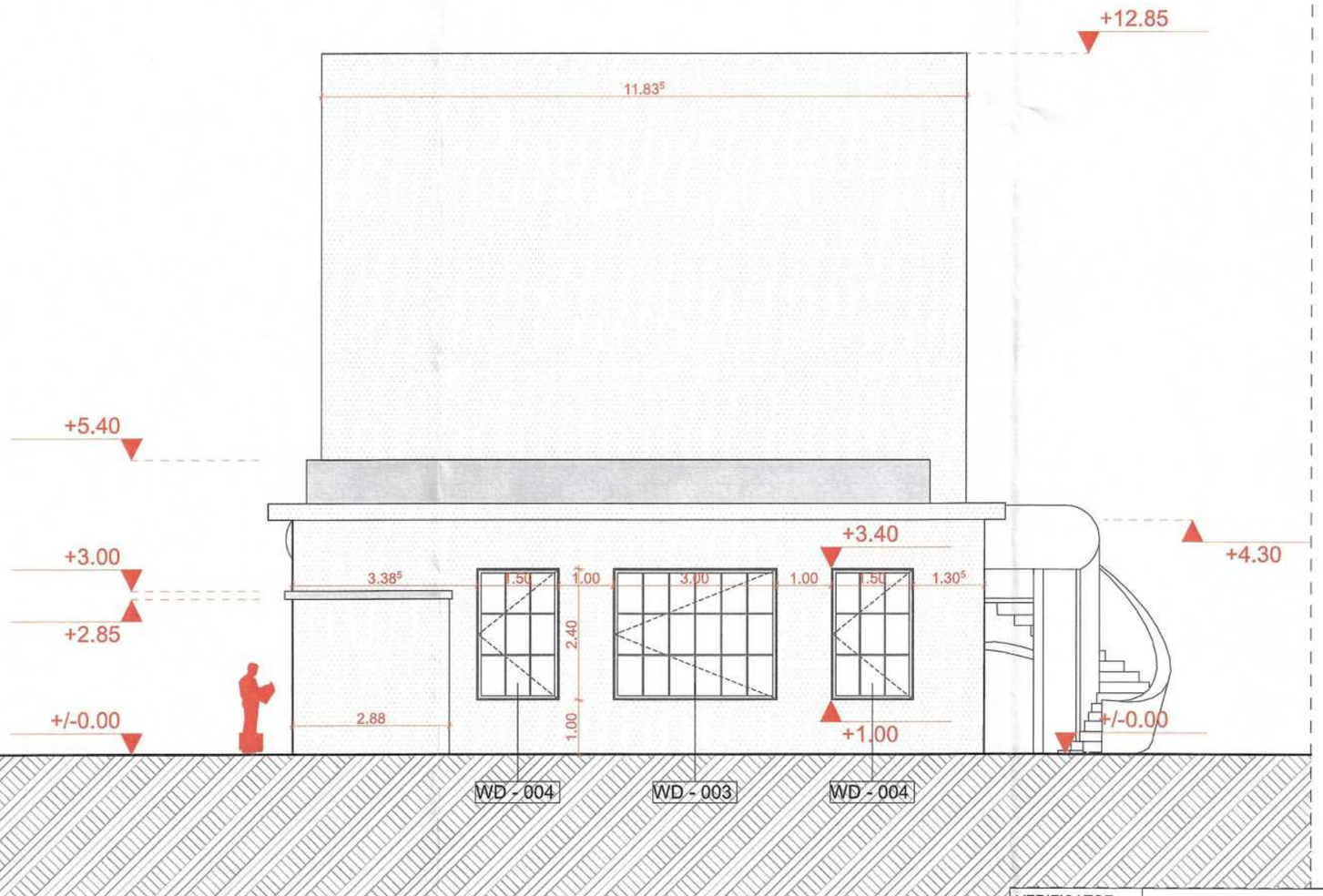
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.04**
Titlu planșă: Hală ventilatoare - Fațadă N PROPUS

DIRECȚIA JUDEȚEANĂ ... VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.04.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL
CUI RO22243230; J35/558/2018
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

FAȚADĂ V



DIRECȚIA JUDEȚEANĂ ... CULTURII ... HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA, ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	

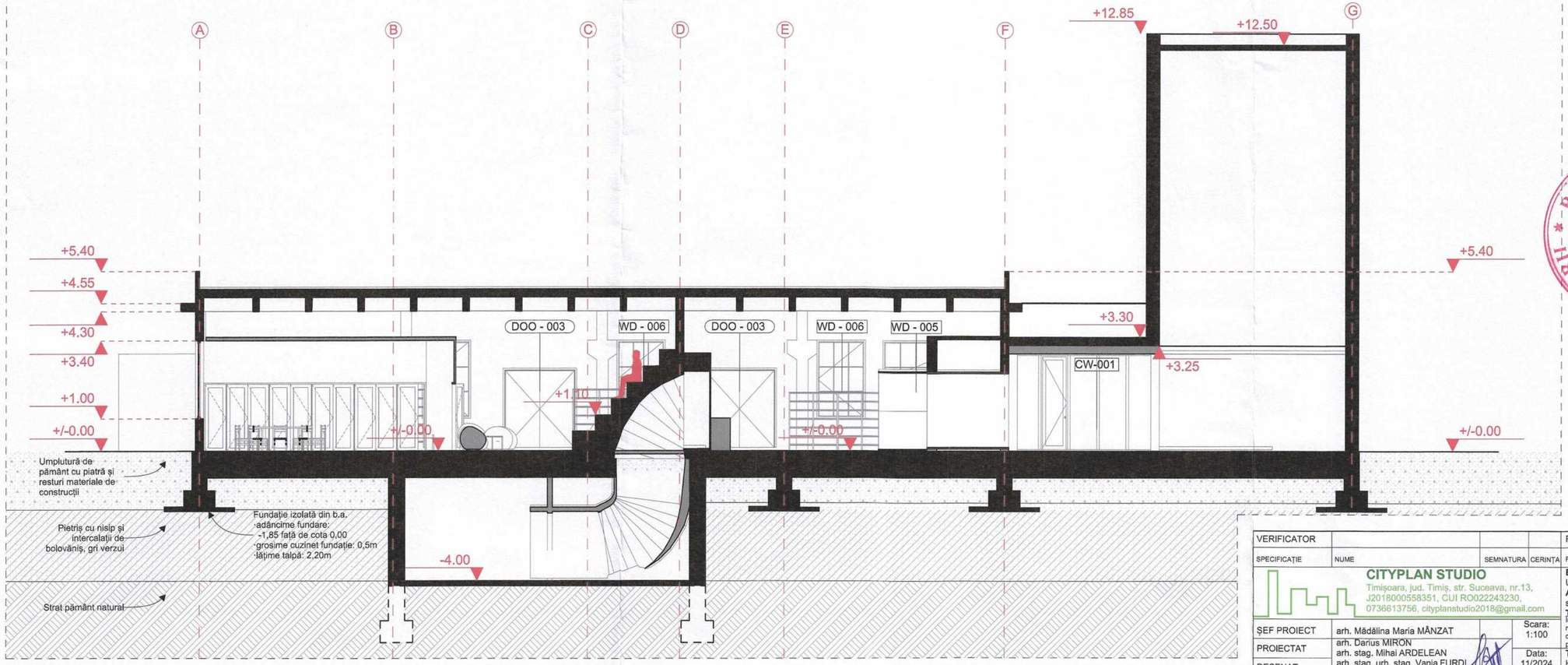
Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Titlu planșă:
Hală ventilatoare - Fațadă V PROPUS

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.05**

SECȚIUNEA AA

1:100



ROMÂNIA * MINISTERUL CULTURII * Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR Gr. 10E

CZISZTER ROMÂNIA MLPAT-DCLP NR. 279 A1, A2, A3, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ ... VIZAT SPRE ... Semnătura ... Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/558/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

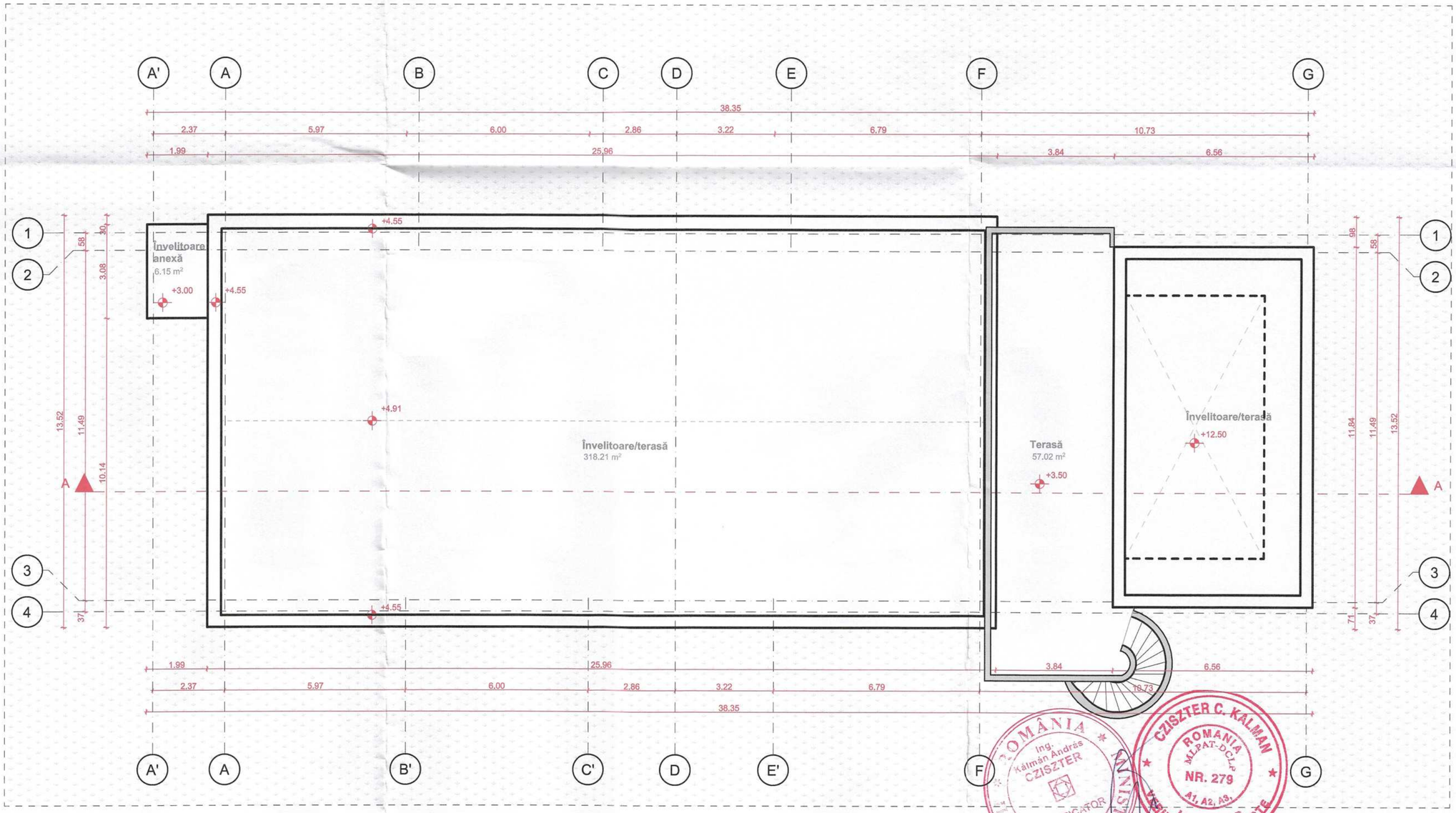
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13. 08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă: Hală ventilatoare - Secțiune AA PROPUS
Planșa nr.: **A.06**

PLAN ÎNVELITOARE

1:100



VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13, J2018000558351, CUI RO022243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Titlu planșă:
Hală ventilatoare - Plan învelitoare PROPUS

Proiect nr.:	18790/13.08.2024
Faza:	DALI
Planșa nr.:	A.07

ROMÂNIA Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR Nr.108

CZISZTER C. KALMAN ROMANIA MLPAT-DCLP NR. 279 A1, A2, A3, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

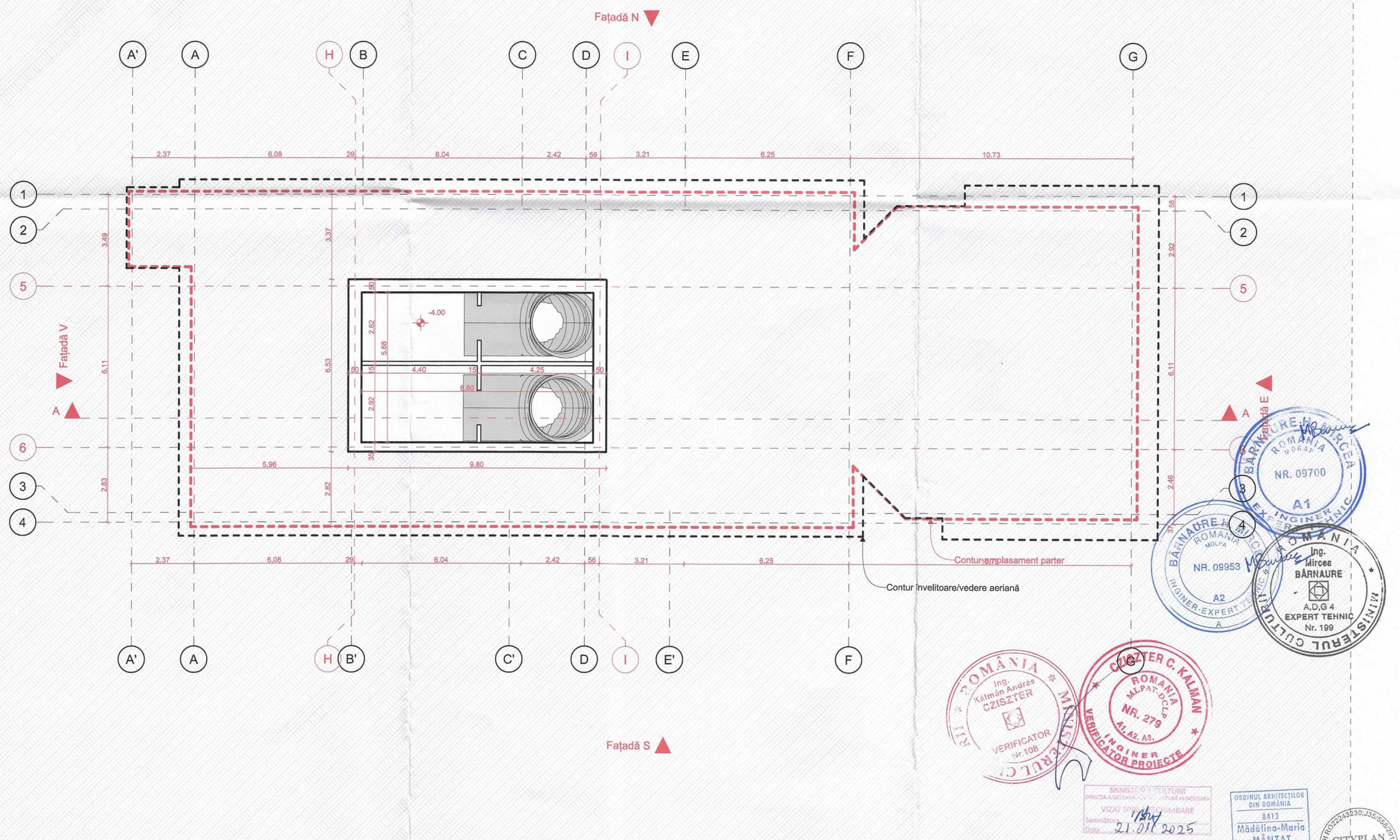
MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura ... Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CUI RO022243230;J35/558/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA

PLAN SUBSOL

1:100



BÂRNAURE Ing. Mircea ROMÂNIA MOLPA NR. 09700 A1 INGINER-EXPERT TEHNIC
BÂRNAURE Ing. Mircea ROMÂNIA MOLPA NR. 09953 A2 INGINER-EXPERT TEHNIC A
MINISTERUL CULTURII Ing. Mircea BÂRNAURE A,D,G 4 EXPERT TEHNIC Nr. 199
ROMÂNIA Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR Nr.108
CZISZTER C. KALMAN ROMANIA MLPAT-DUCD NR. 279 A1,A2, A3, INGINER VERIFICATOR PROIECTE
MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ ... PATRIMONIUL HUNEDOARA VIZAT SPRE NESCHIMBARE Semnătura Data 21.01.2025
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură
CUI RO22243230; J35/558/2018 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

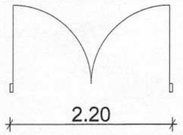
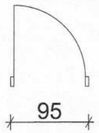
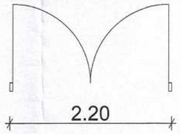
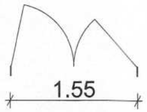
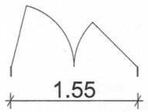
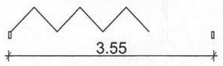
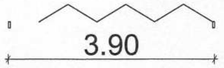
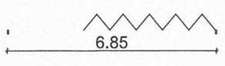
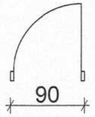
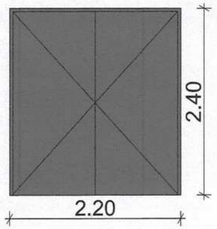
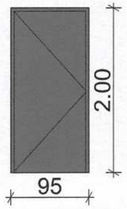
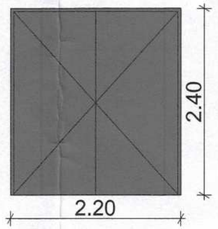
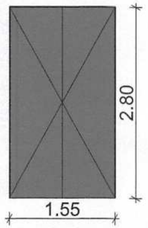
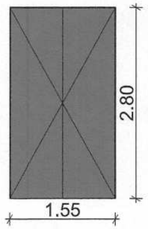
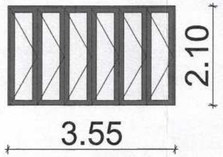
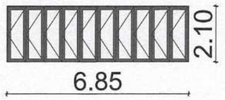
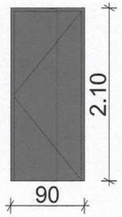
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**

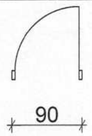
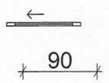
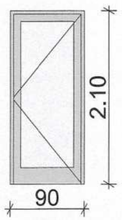
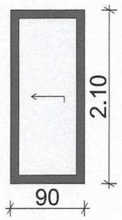
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Titlu planșă: Hală ventilatoare - Plan subsol PROPUS

Planșa nr.: **A.08**

TABLOU DE TÂMPLĂRIE HALA VENTILATOARE PROPUS

INDICATIV	DOO - 001	DOO - 002	DOO - 003	DOO - 014	DOO - 015	DOO - 016	DOO - 016	DOO - 016	DOO - 016
CANTITATE	2	1	2	1	2	1	1	1	2
LUNGIME	2.40	2.00	2.40	2.80	2.80	2.10	2.10	2.10	2.10
LĂȚIME	2.20	0.95	2.20	1.55	1.55	3.55	3.90	6.85	0.90
Hparapet	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.10
VEDERE 2D									
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT									

INDICATIV	DOO - 017	DOO - 017
CANTITATE	2	2
LUNGIME	2.10	2.10
LĂȚIME	0.90	0.90
Hparapet	-2.70	0.10
VEDERE 2D		
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT		

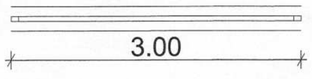
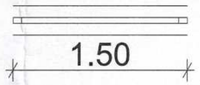
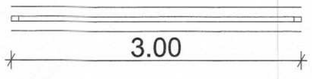
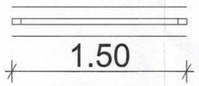
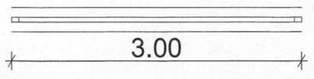
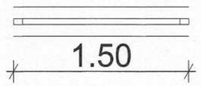
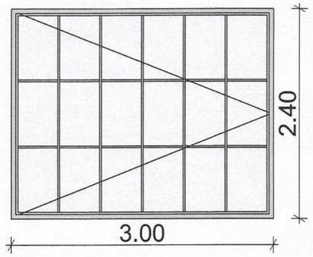
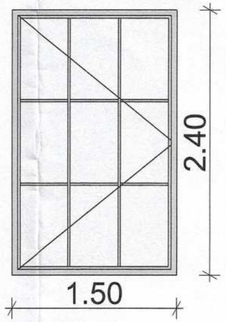
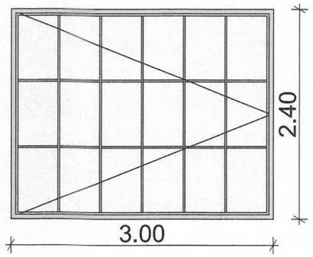
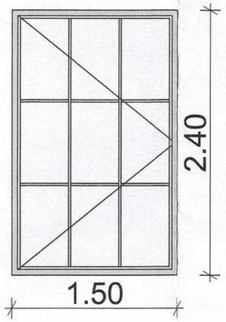
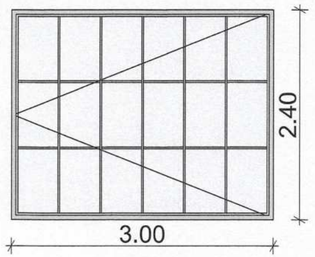
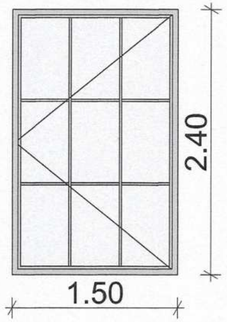
MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL
CUI RO22243230;J35/558/2018
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
CITYPLAN STUDIO Timișoara, jud. Timiș, str. Sucaeva, nr.13, J2018000558351, CUI RO22243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com				**Beneficiar:** UAT orașul Petrila și județul Hunedoara **Amplasament:** str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800 **Titlu proiect:** Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Statia ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*	Proiect nr.: 18790/13.08.2024 Faza: DALI
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT		Scara: 1:0.51		
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		Data: 11/2024	**Titlu planșă:** Hală ventilatoare - Tablou de tamplarie uși	Planșa nr.: A09
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE				

TABLOU DE TÂMPLĂRIE HALA VENTILATOARE PROPUS

INDICATIV	WD - 001	WD - 002	WD - 003	WD - 004	WD - 005	WD - 006
CANTITATE	2	4	1	2	2	4
LUNGIME	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
LĂȚIME	3.00	1.50	3.00	1.50	3.00	1.50
Hparapet	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
VEDERE 2D						
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT						

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.07.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230; J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, str. Suceava, nr.13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

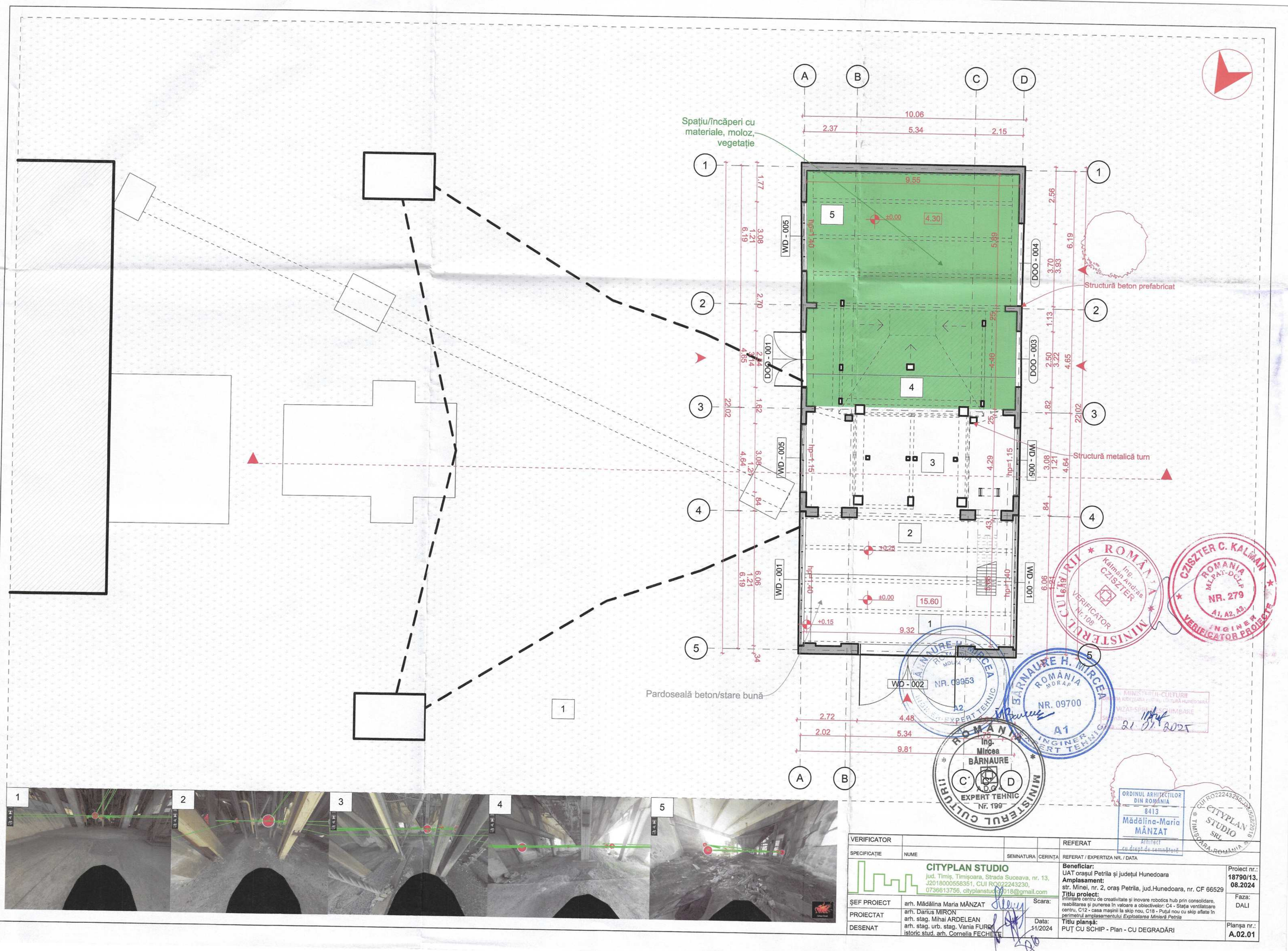
Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:0.36
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Titlu planșa:
Hală ventilatoare - Tablou de tâmplărie geamuri

Planșa nr.: **A10**



VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

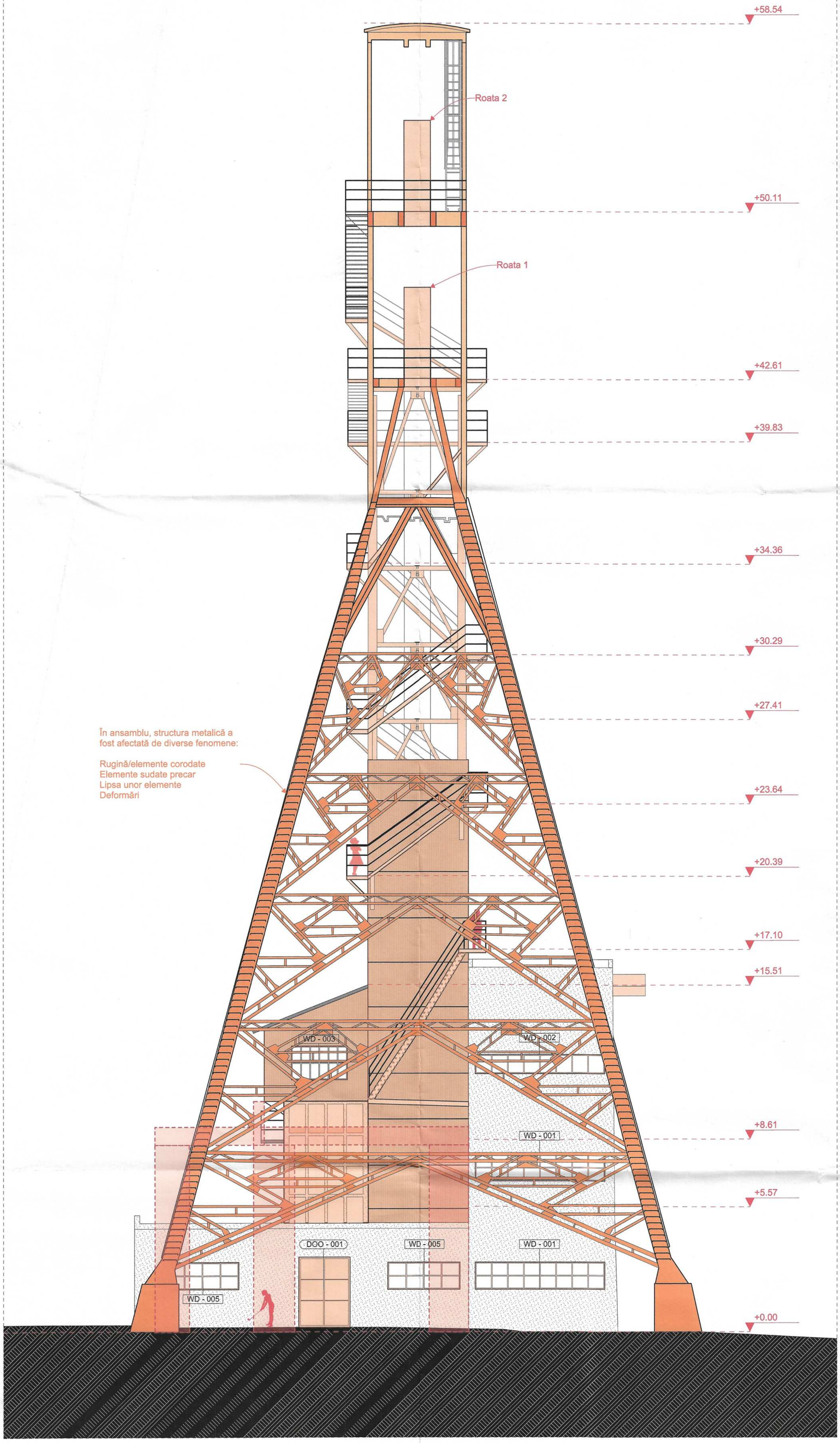
CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO22243230,
07368137756, cityplanstudio2018@gmail.com

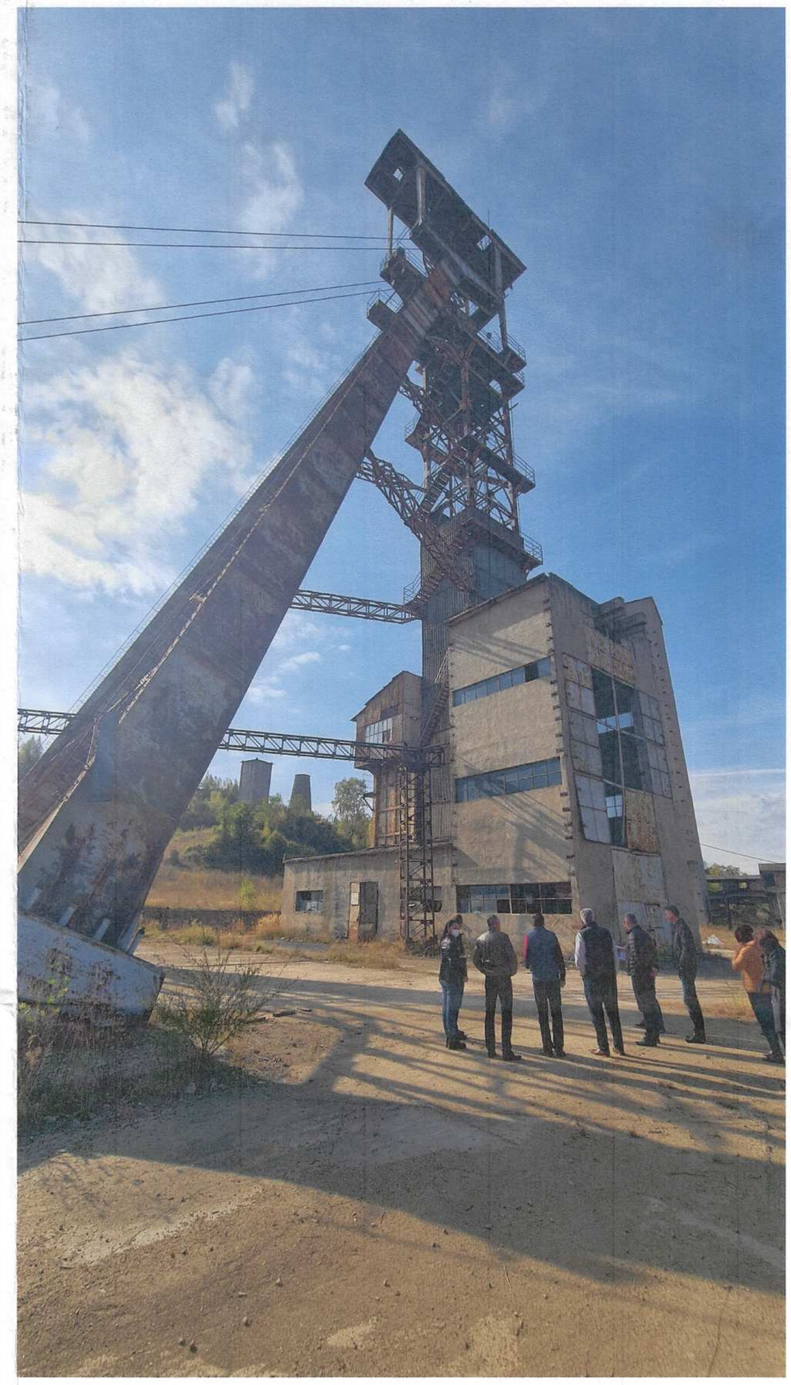
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024
DESENAT		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitare și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

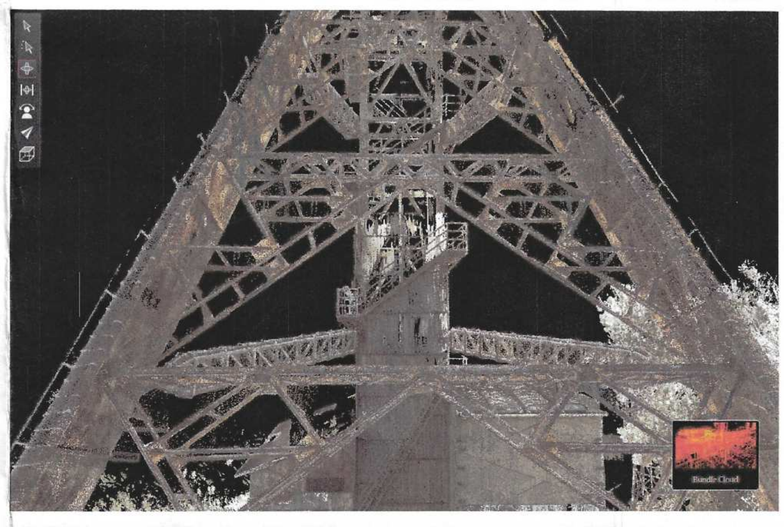
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Titlu planșă: PUȚ CU SCHIP - Plan - CU DEGRADĂRI
Planșa nr.: **A.02.01**

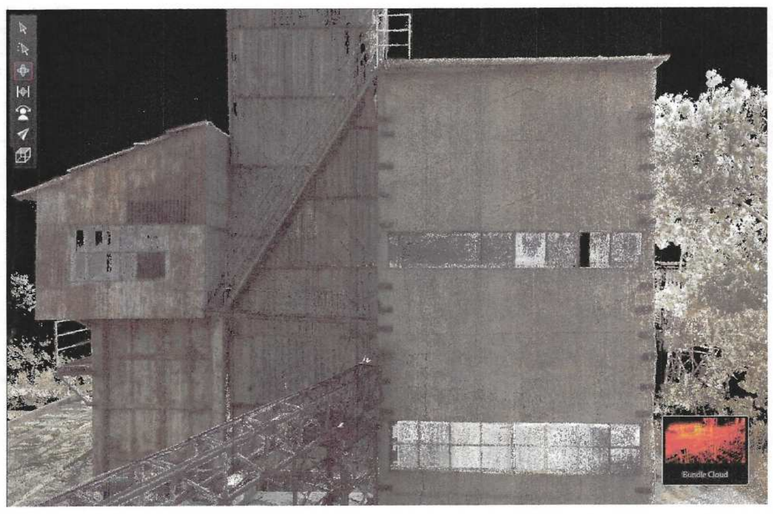
ROMÂNIA MLPAT-DCLP NR. 279 A1, A2, A3: INGINER VERIFICATOR PROIECTE
CZISZTER C. KALMAN
ROMÂNIA Ing. Kálmán András CZISZTER VERIFICATOR Nr. 108 MINISTERUL CULTURII
BÂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA MDRAP NR. 09700 A1 INGINER EXPERT TEHNIC
BÂRNAURE H. MIRCEA ROMÂNIA NR. 09953 A2 INGINER EXPERT TEHNIC
ROMÂNIA Ing. Mircea BÂRNAURE C D A.D.G.A. EXPERT TEHNIC Nr. 199 MINISTERUL CULTURII
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8413 Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură
CUI RO22243230 CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA
21.07.2025

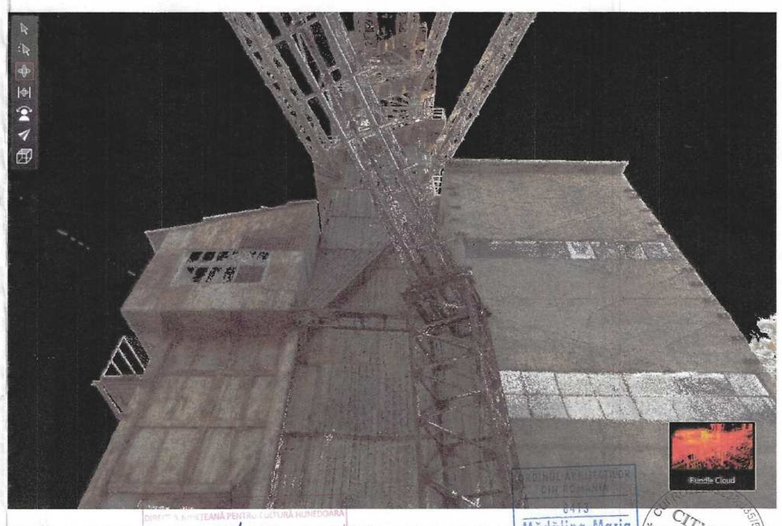




Capturi din scanarea realizată în vederea realizării releveului







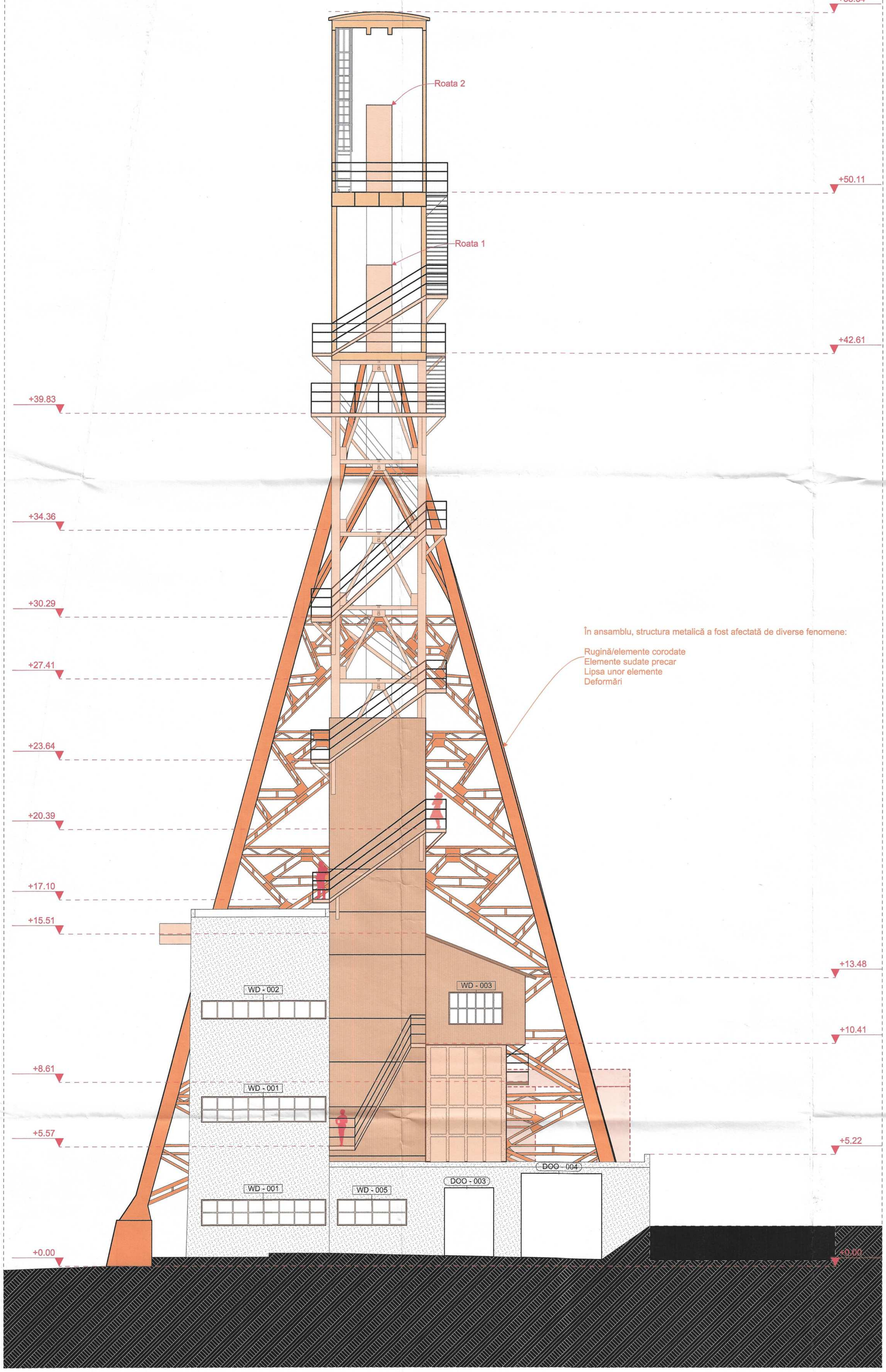
VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

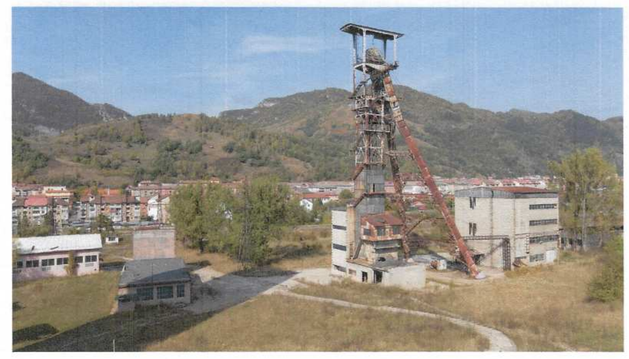
CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

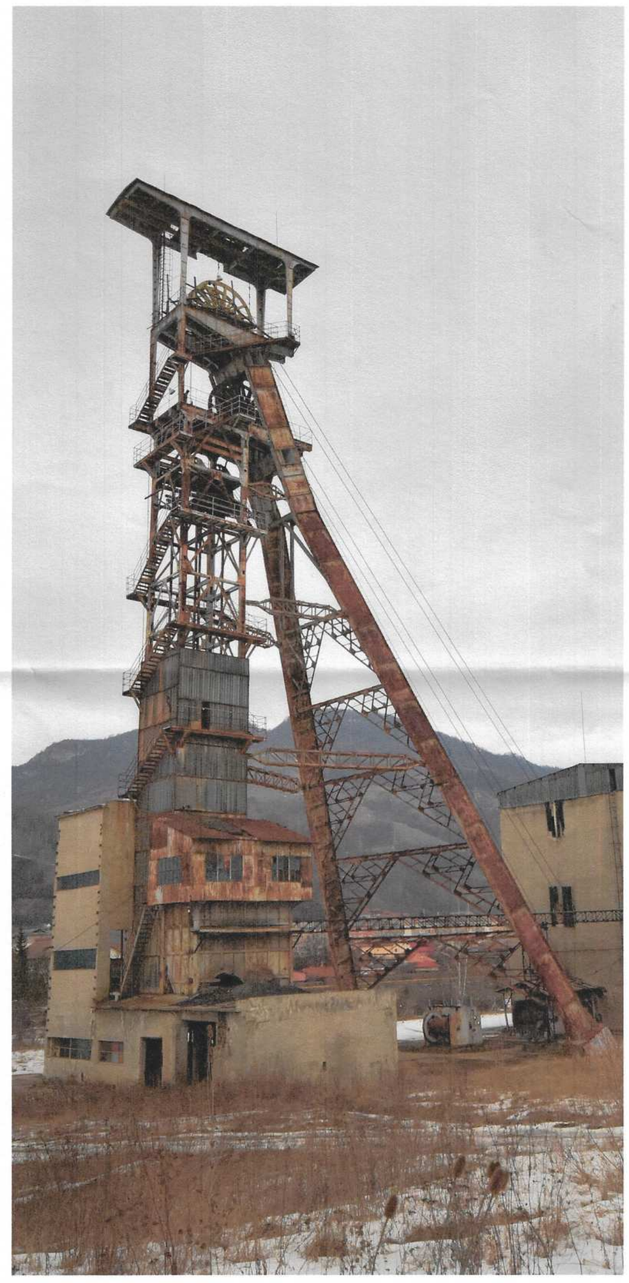
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDU istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024
DESENAT		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*
Titlu planșă:
PUȚ CU SCHIP - Fațadă SV - CU DEGRADĂRI

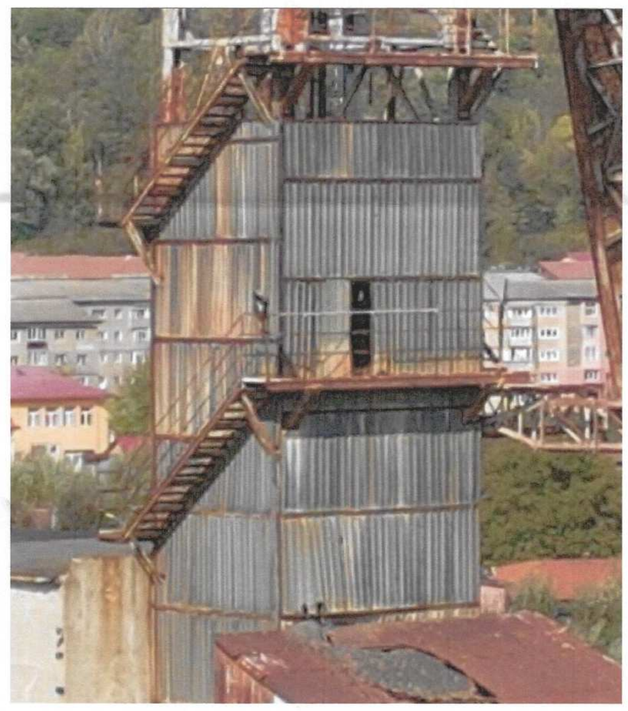
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.02.02**







Capturi din scanarea realizată în vederea realizării releveului



VIZAT SPRE NESCHIMBARE

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL
RO22243230 J35/4...2018
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETAN		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.:	18790/13.08.2024
Faza:	DALI
Planșa nr.:	A.02.03

Titlu planșă:
PUȚ CU SCHIP - Fațadă NE - CU DEGRADĂRI

+58.54

+50.11

+42.61

+39.83

+34.36

+30.29

+30.03

+27.41

+23.64

+20.39

+17.10

+15.51

WD - 004

WD - 004

+11.11

+8.61

+5.22

+0.00

Cabluri

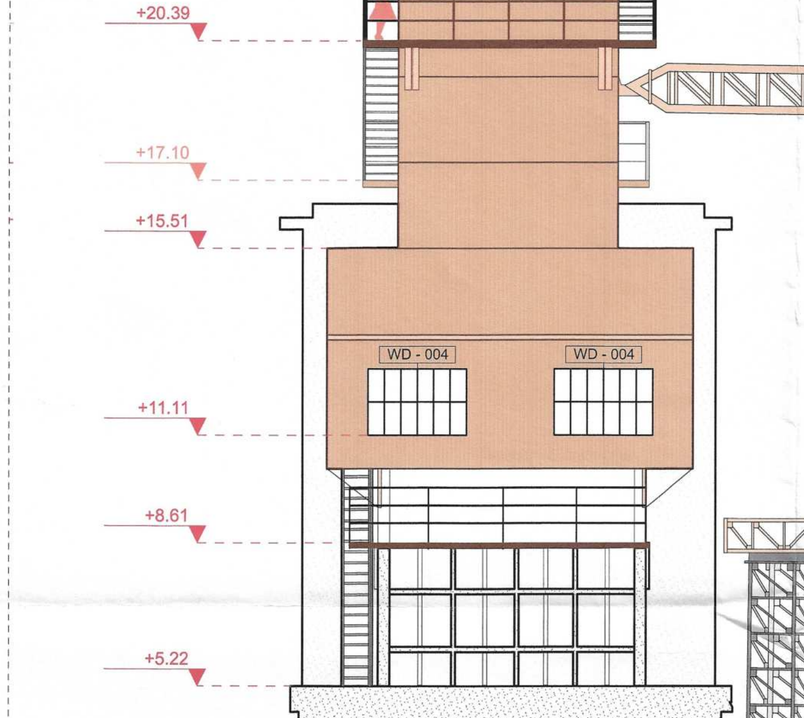
Cabluri

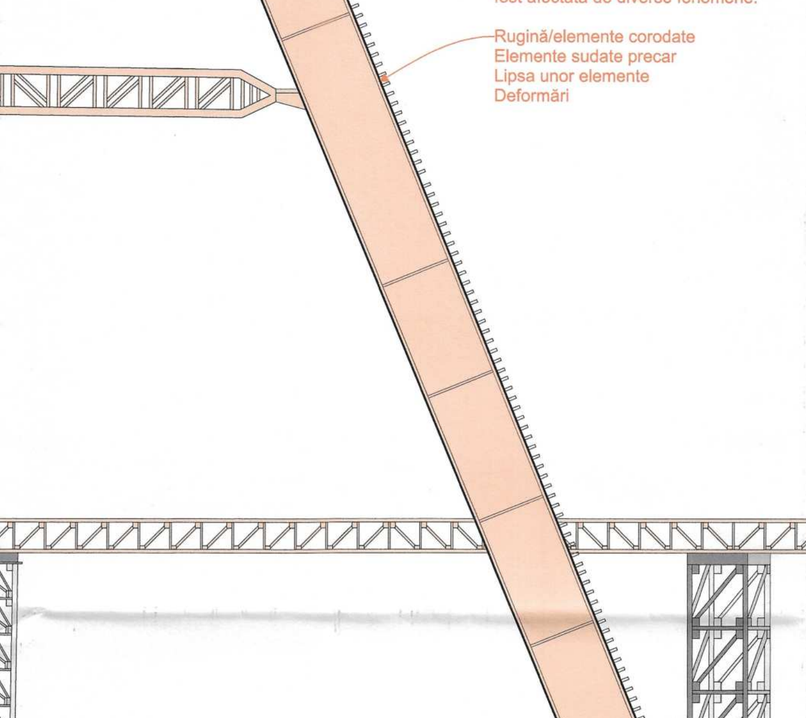
În ansamblu, structura metalică a fost afectată de diverse fenomene:

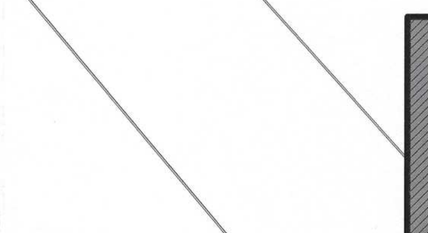
Rugină/elemente corodate
Elemente sudate precar
Lipsa unor elemente
Deformări

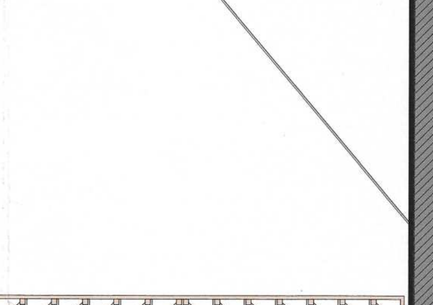
Tablă cutată zincată

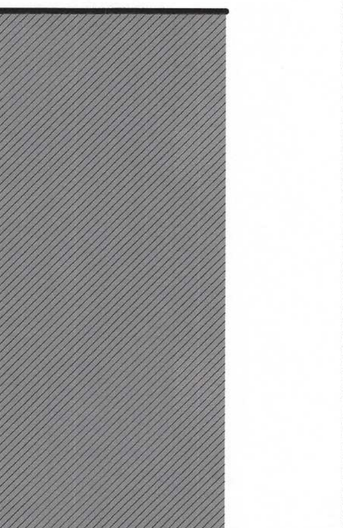
Structură metalică











VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO2853213230, 0736613756, cityplanstudio2012@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDI	Data:	11/2024
DESENAT	istoric stud. arh. Cornelia FECHETA		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

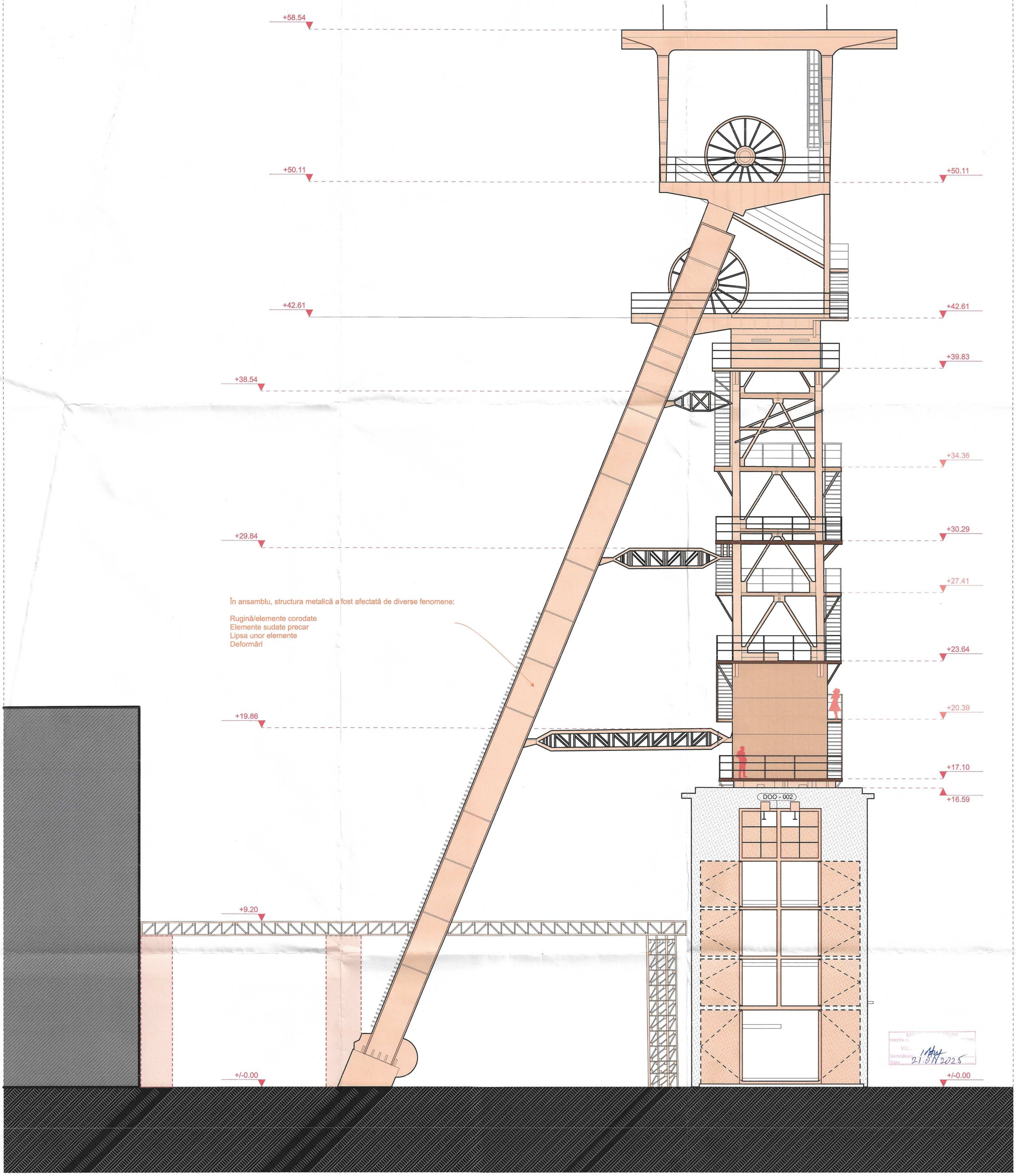
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**

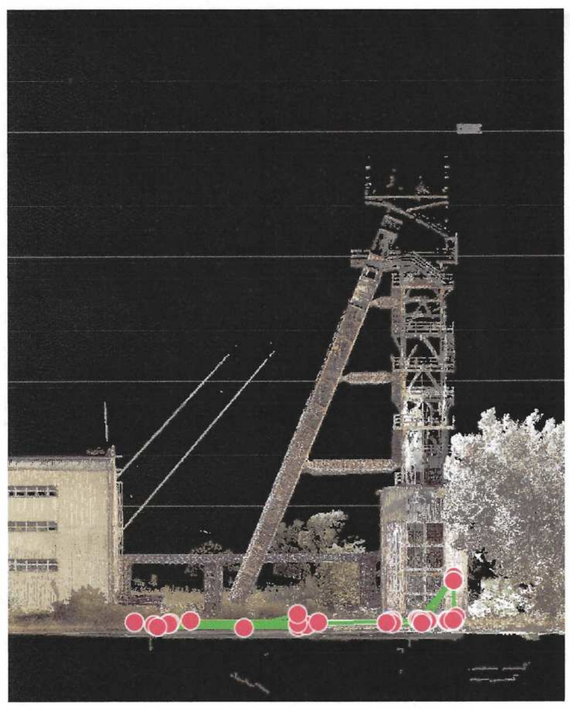
Titlu planșă:
PUȚ CU SCHIP - Fațadă SE - CU DEGRADĂRI

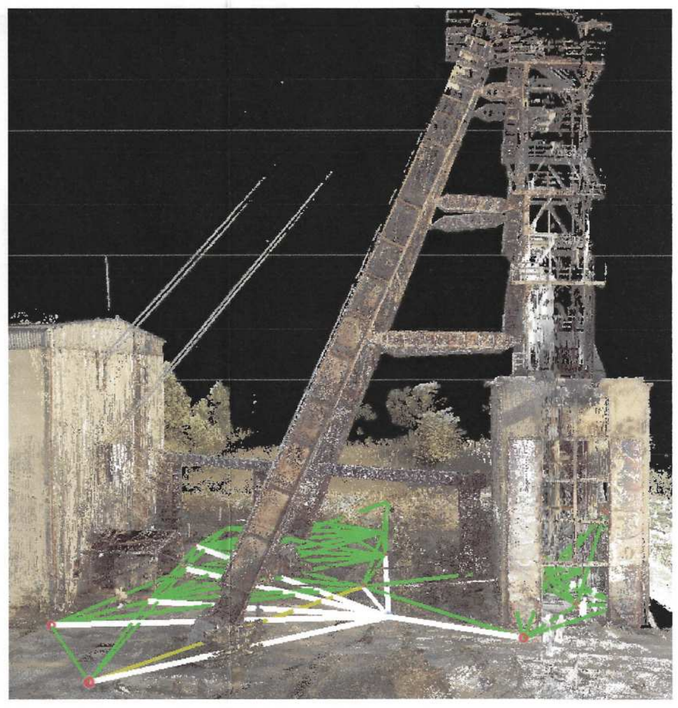
Planșa nr.: **A.02.04**

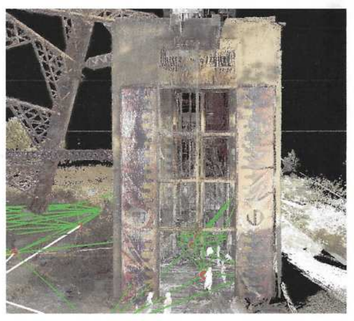
CITYPLAN STUDIO SRL

MÂNZAT Mădălina Maria
Arhitect
cu drept de semnătură









VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO43243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

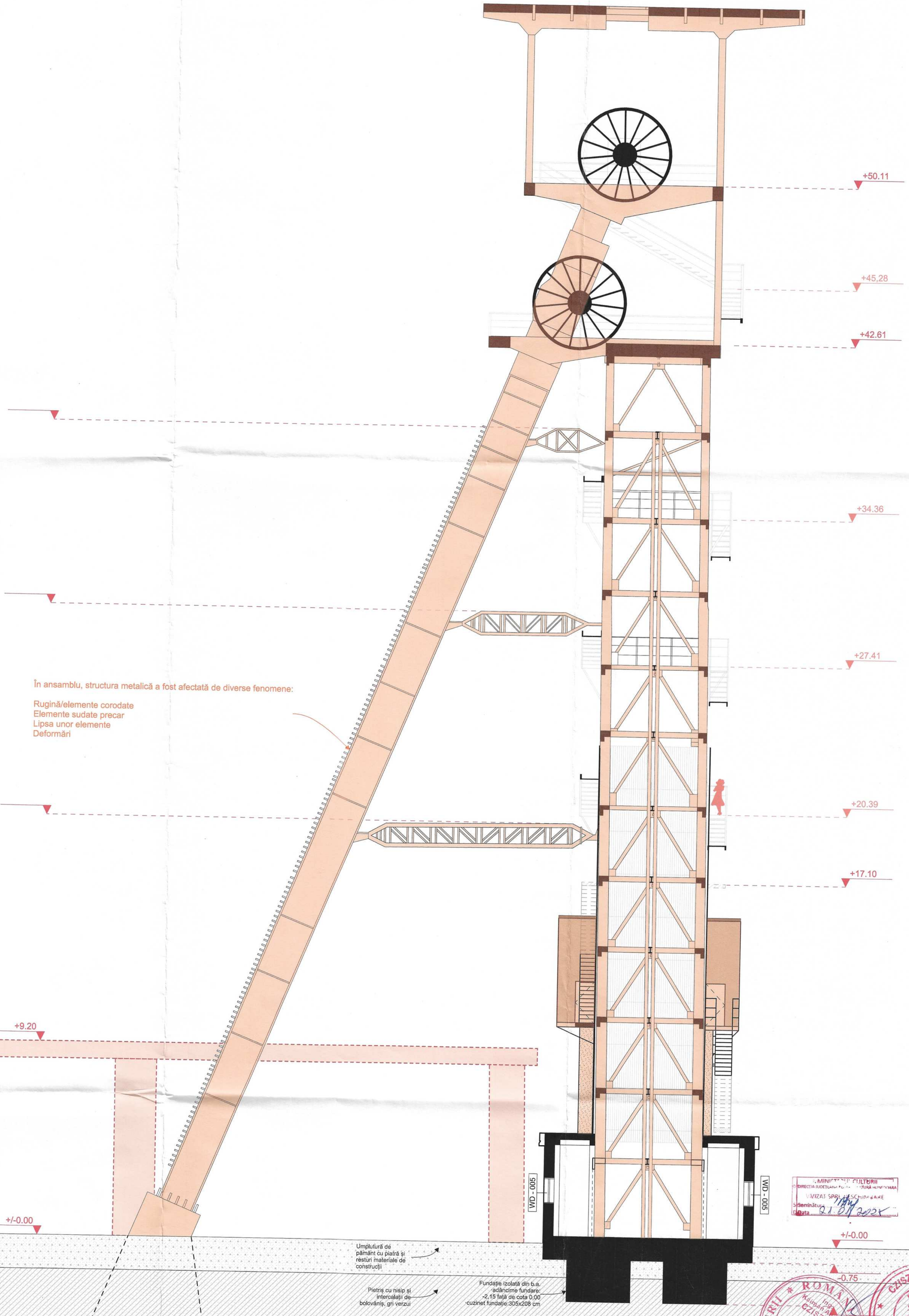
Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

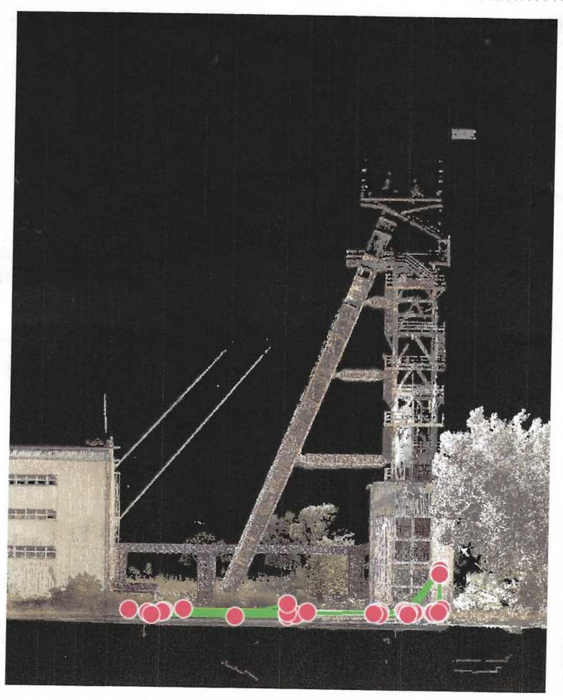
Titlu planșă:
PUȚ CU SCHIP - Fațadă NV - CU DEGRADĂRI

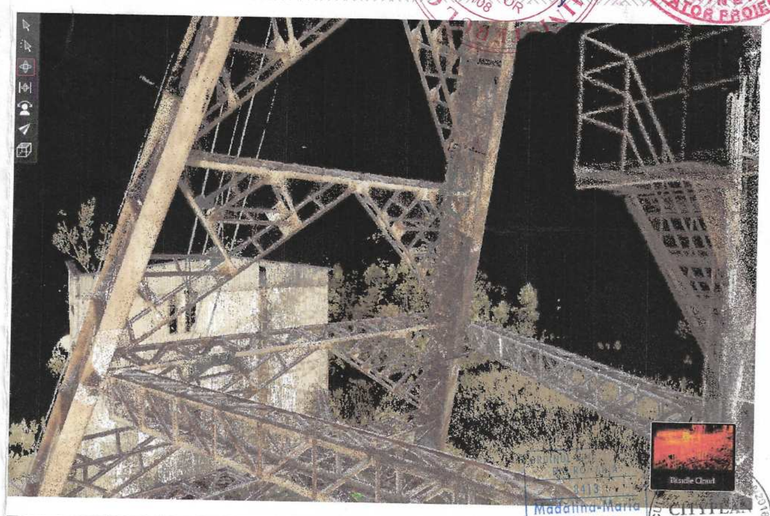
Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Planșa nr.: **A.02.05**

MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA-ROMÂNIA







VERIFICATOR				REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO0222243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

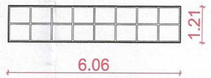
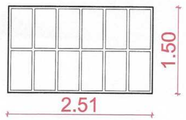
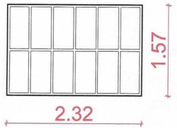
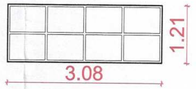
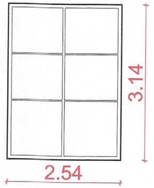
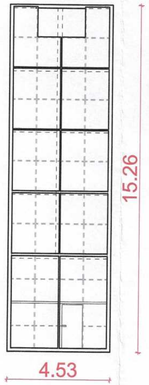
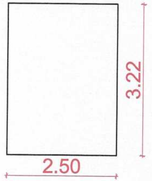
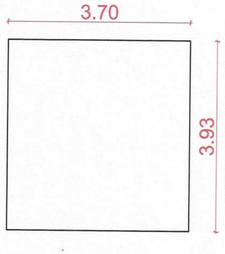
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data:	11/2024

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Inființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*
Titlu planșă:
PUȚ CU SCHIP - Secțiune - CU DEGRADĂRI

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Planșa nr.: **A.02.06**

Madalina-Maria MÂNZAT
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

TABLOU DE TÂMPLĂRIE PUȚ CU SCHIP EXISTENT

INDICATIV	WD - 001	WD - 002	WD - 003	WD - 004	WD - 005	DO - 001	DO - 002	DO - 003	DO - 004
CANTITATE	4	2	2	2	3	1	1	1	1
LUNGIME	6.06	5.81	2.51	2.32	3.08	3.14	4.53	3.22	3.70
LĂȚIME	1.21	0.85	1.50	1.57	1.21	2.54	15.26	2.50	3.93
Hparapet	1.40	1.40	0.86	0.60	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT									

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.11.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MĂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO SRL
CUI RO22243230, J35/2601/2018
TIMIȘOARA, ROMÂNIA

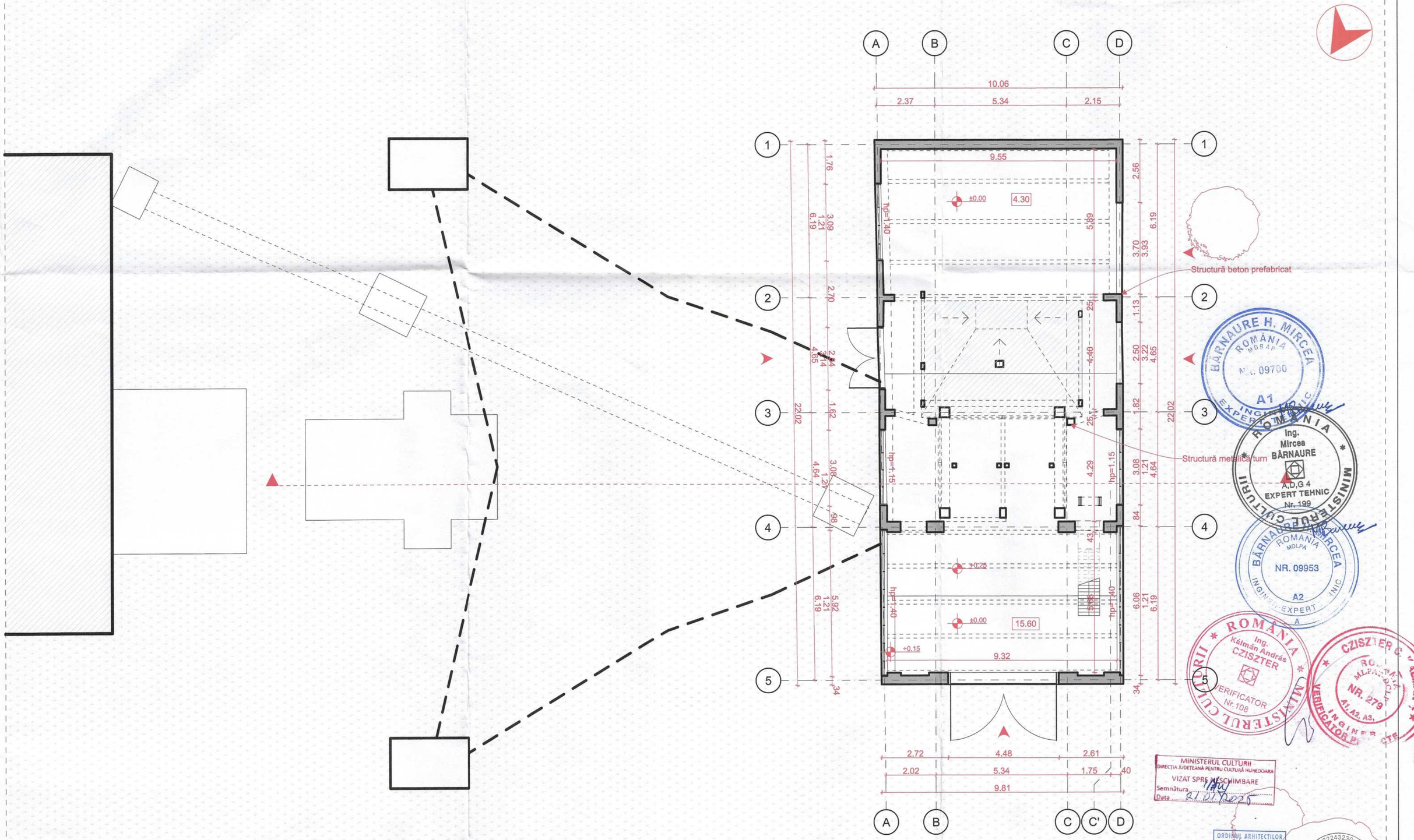
VERIFICATOR			REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO22243230, 0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MĂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETAN		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Statia ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*
Titlu planșă:
PUT CU SCHIP - Tablou de tamplarie existent

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Planșa nr.: **A.02.07**



VERIFICATOR					REFERAT
SPECIFICAȚIE	NUME		SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, bd. Cetății, nr. 5-7-9,
J35/558/2018, CUI RO022243230
tel. 0742888310, cityplanstudio2018@gmail.com

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**

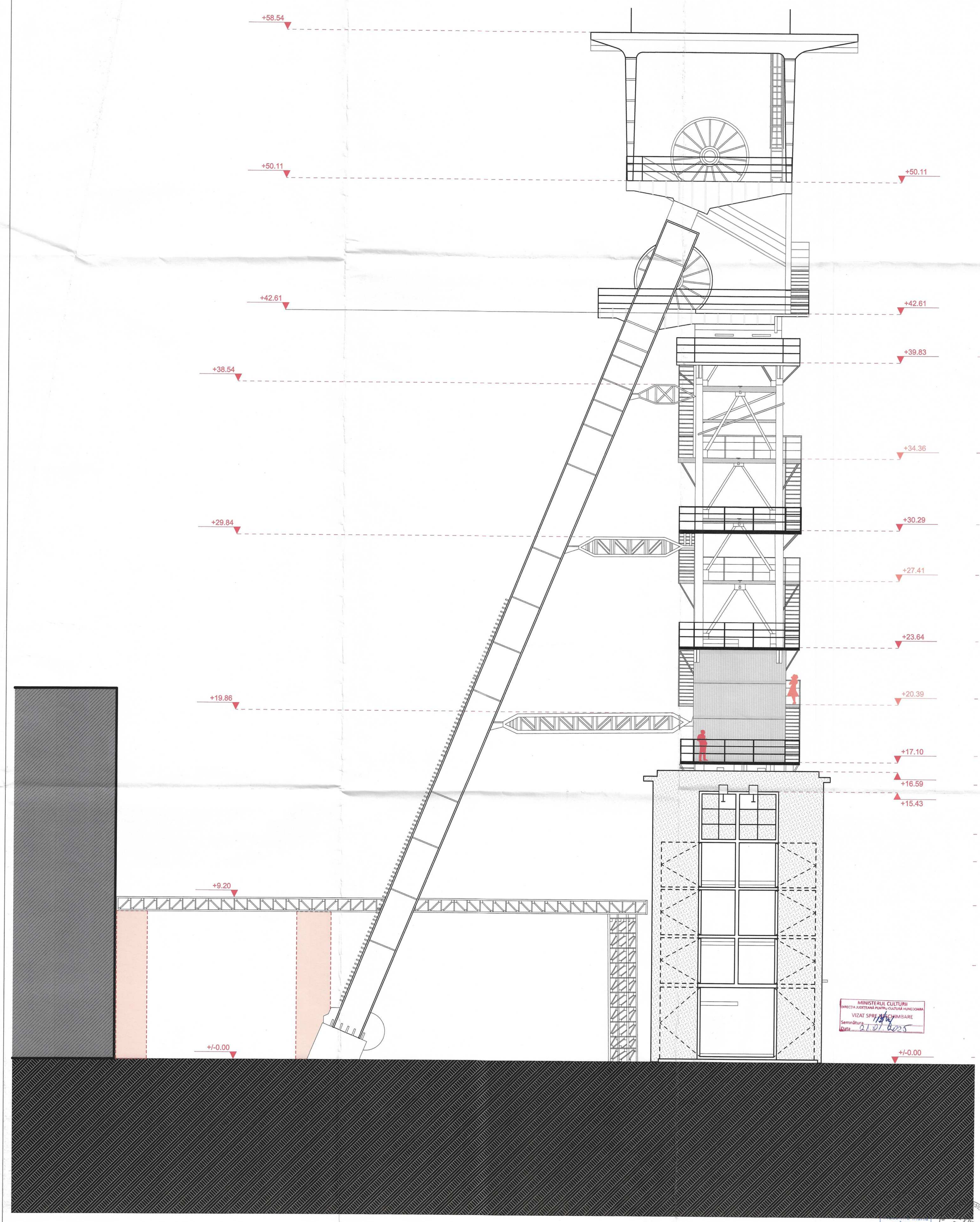
ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Titlu planșă:
Puț cu schip - Plan PROPUS

Planșa nr.: **A.01**

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.07.2025

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

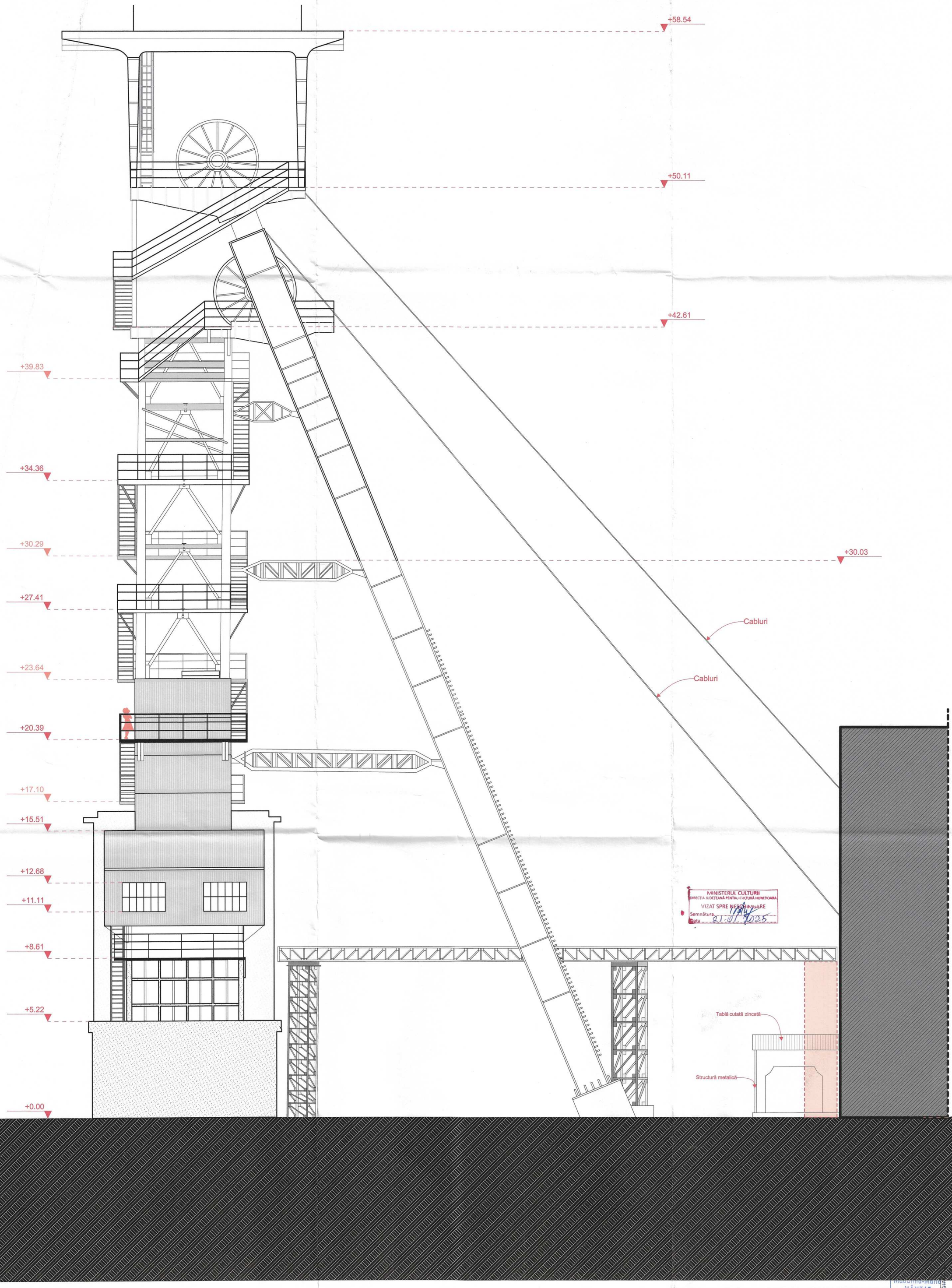
MĂNZAT Mădălina Maria, Arhitect, cu drept de semnătură

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, bd. Cetății, nr. 5-7-9,
J35/558/2018, CUI RO022243230
tel. 0742888310, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	1:100, 1:1
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDI	Data:	11/2024
DESENAT	istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*
Titlu planșă:
Puț cu schip - Fațadă NV PROPUS

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Planșa nr.: **A.02**



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.07.2025

MĂNZAT Arhitect

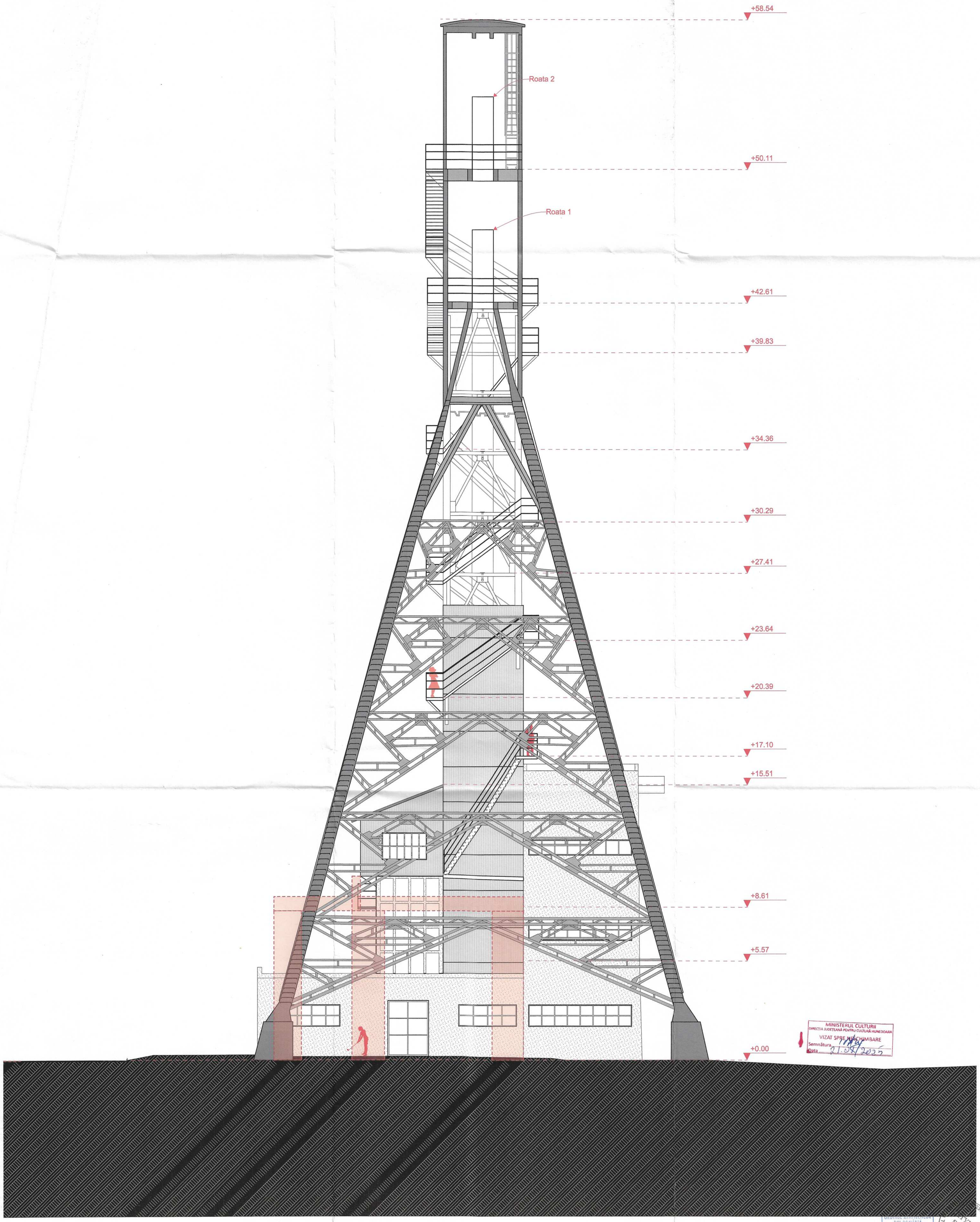
VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, bd. Cetății, nr. 5-7-9,
J35/558/2018, CUI RO022243230
tel. 0742888310, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data: 11/2024	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Explostarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13. 08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă:
Puț cu schip - Fațadă SE PROPUS
Planșa nr.: **A.03**



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21/08/2024

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

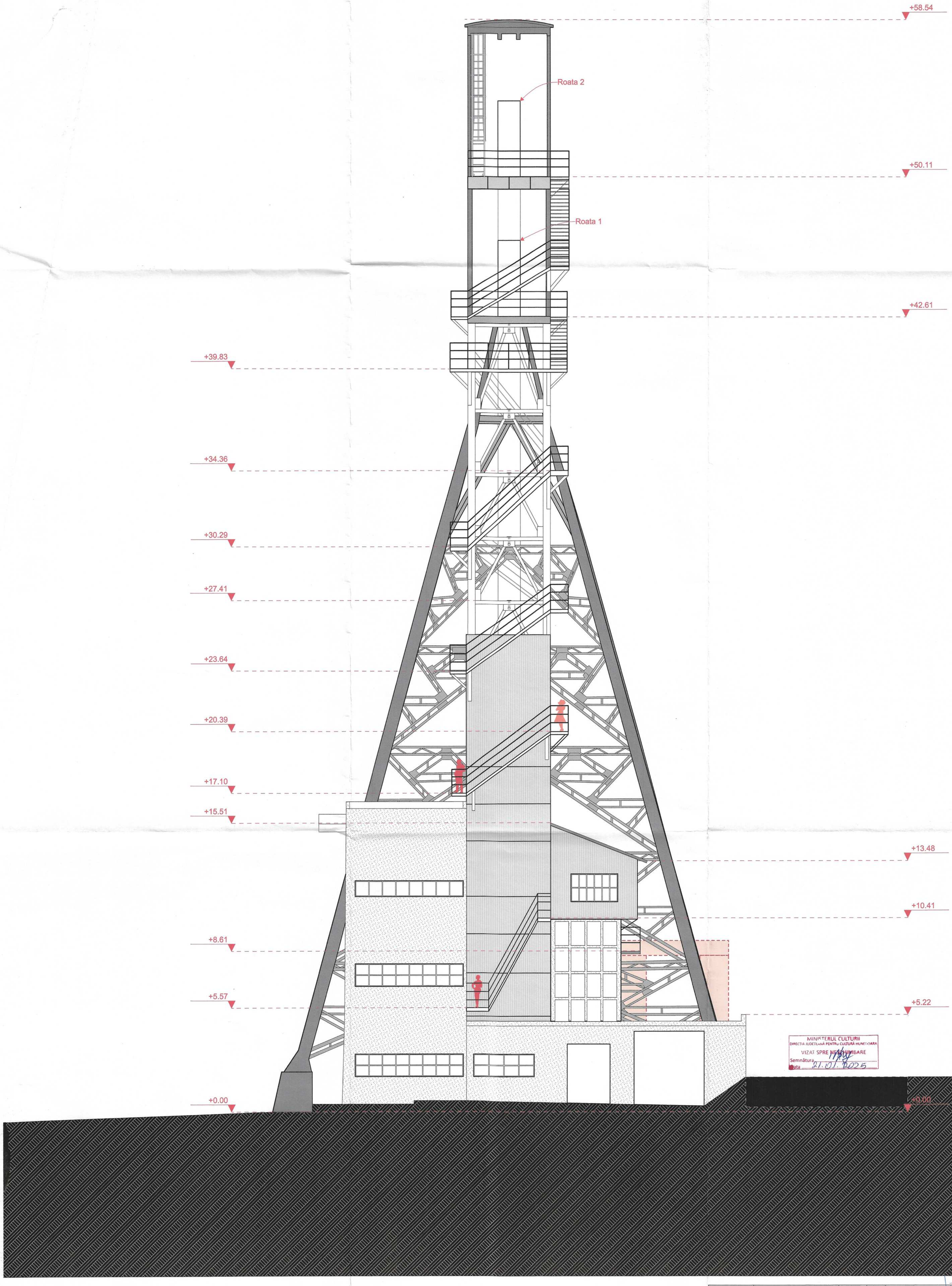
CYTYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, bd. Cetății, nr. 5-7-9,
J35/559/2018, CUI RO022243230
tel. 0742888310, cityplanstudio2018@gmail.com

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
cu drept de semnătură

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024

Beneficiar: UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament: str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect: Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitare și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*
Titlu planșă: Puț cu schip - Fațadă SV PROPUS

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: **DALI**
Planșa nr.: **A.04**



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNATURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

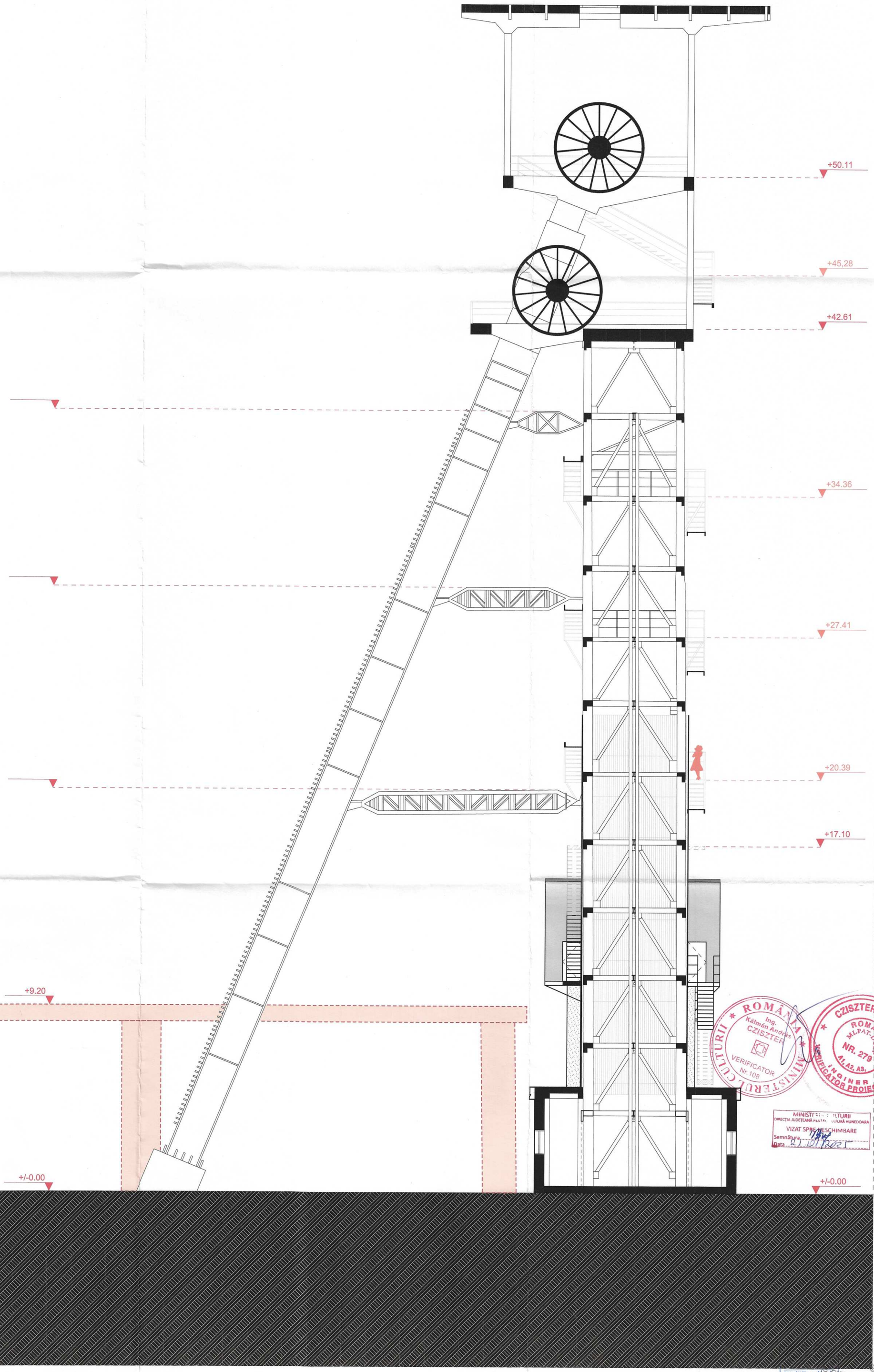
CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, bd. Cetății, nr. 5-7-9,
J35/558/2018, CUI RO022243230
tel. 0742888310, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN arh. stag. urb. stag. Vania FURDI	Data: 11/2024	
DESENAT	istoric stud. arh. Cornelia FECHETAN		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Proiect nr.: **18790/13.08.2024**
Faza: DALI
Titlu planșă: Puț cu schip - Fațadă NE PROPUS
Planșa nr.: **A.05**

Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect cu drept de semnătură
CITYPLAN STUDIO SRL TIMIȘOARA



MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 2.10.2024

ROMÂNIA
Ing. Kálmán András CZISZTER
VERIFICATOR Nr.106

CZISZTER C. KALMAN
ROMANIA
MLPAT-DGLP
NR. 279
A1, A2, A3,
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
Timișoara, jud. Timiș, bd. Cetății, nr. 5-7-9,
J35/558/2018, CUI RO022243230
tel. 0742888310, cityplanstudio2018@gmail.com

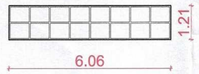
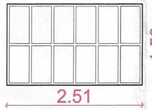
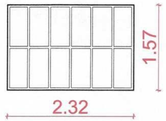
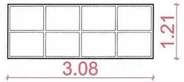
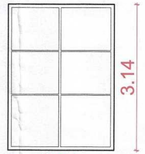
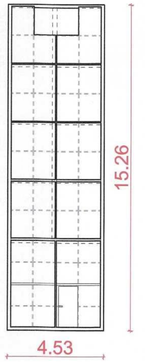
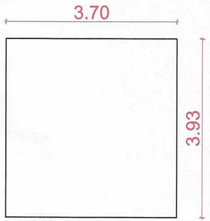
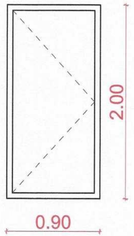
Mădălina-Maria MÂNZAT, CITYPLAN STUDIO S.R.L., Arhitect, Timișoara, România

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, județul Hunedoara, 335800
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara: 1:100	Proiect nr.: 18790/13. 08.2024
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN		Faza: DALI
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDUI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE	Data: 11/2024	Planșa nr.: A.06

Titlu planșă:
Puț cu schip - Secțiune PROPUS

TABLOU DE TÂMPLĂRIE PUȚ CU SCHIP PROPUS

INDICATIV	WD - 001	WD - 002	WD - 003	WD - 004	WD - 005	DO - 001	DO - 002	DO - 003	DO - 004	DO - 005
CANTITATE	4	2	2	2	3	1	1	1	1	2
LUNGIME	6.06	5.81	2.51	2.32	3.08	3.14	4.53	3.22	3.70	0.90
LĂȚIME	1.21	0.85	1.50	1.57	1.21	2.54	15.26	2.50	3.93	2.00
Hparapet	1.40	1.40	0.86	0.60	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
VEDERE FRONTALĂ ELEMENT										

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 27.11.2025

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
Semnătura de semnătură

RO10224323 CITYPLAN STUDIO SRL HUNEDOARA-ROMÂNIA

VERIFICATOR				REFERAT	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR./DATA	

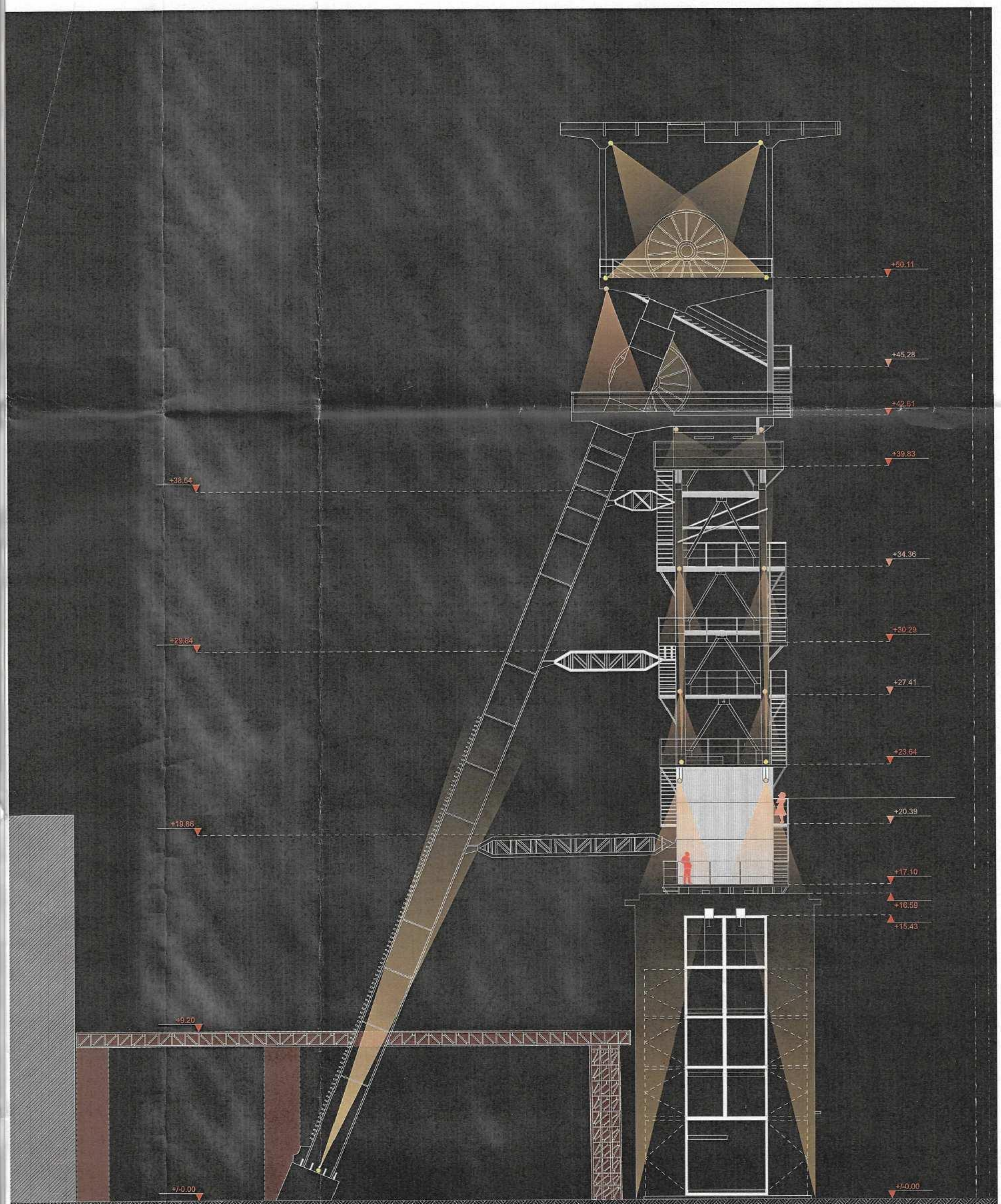
CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13, J2018000558351, CUI RO22243230, 0736613758, cityplanstudio@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Lucrări de intervenție pentru de creativitate și inovare robotica hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașini la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului Exploatarea Minieră Petrila

Titlu planșă:
Tablou de tamplarie propus

Proiect nr.: 18790/13.08.2024
Faza: DALI
Planșa nr.: A.11



VERIFICATOR	Semnătura... Data 21.01.2025			REFERAT	Mădălina-Maria MÂNZAT Arhitect
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	

CITYPLAN STUDIO
jud. Timiș, Timișoara, Strada Suceava, nr. 13,
J2018000558351, CUI RO022243230,
0736613756, cityplanstudio2018@gmail.com

ȘEF PROIECT	arh. Mădălina Maria MÂNZAT	Scara:	
PROIECTAT	arh. Darius MIRON arh. stag. Mihai ARDELEAN	Data:	11/2024
DESENAT	arh. stag. urb. stag. Vania FURDI istoric stud. arh. Cornelia FECHETE		

Beneficiar:
UAT orașul Petrila și județul Hunedoara
Amplasament:
str. Minei, nr. 2, oraș Petrila, jud.Hunedoara, nr. CF 66529
Titlu proiect:
Înființare centru de creativitate și inovare robotics hub prin consolidare, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa mașinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*

Titlu planșă:
Tablou de tamplarie propus

Proiect nr.:	**18790/13.08.2024**
Faza:	DALI
Planșa nr.:	**A.08**

S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.
Mosnita Noua, str Berna nr 12
e-mail: zenergyproject@yahoo.ro
IBAN: RO45BTRLRONCRT0228053801

CUI: 32268720
J35/2387/2013
tel: +40723260021
Banca Transilvania Timisoara

DOSARUL DE AUDIT ENERGETIC

OBIECTIV:	**AUDIT ENERGETIC ÎN VEDEREA REABILITĂRII TERMICE ȘI ENERGETICE PENTRU OBIECTIVELE C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU**
TITLUPROIECT:	**ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA**
AMPLASAMENT:	**Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800**
NR.AUDIT.:	**132/02-2025**
BENEFICIARUL PROIECTULUI:	**UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA**
AUDITOR ENERGETIC:	**PESCARI SIMON ALEXANDRU**

- 2025-

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE:	**ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA**
PROIECT NR:	**132/02-2025**
EXECUTANT /PROIECTANT	**S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L.**
BENEFICIAR:	**UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA**
AMPLASAMENT:	**Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800**
ELABORATOR:	**S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.** **Conf. Dr. Ing. PESCARI SIMON-ALEXANDRU** **AEIci seria VS 02417.....**

- 2025-

BORDEROU

FOAIE DE CAPAT

BORDEROU

COLECTIV DE ELABORARE

CONȚINUT AUDIT ENERGETIC

Obiectul şi scopul lucrării		
A. RAPORT DE ANALIZĂ ŞI CERTIFICARE ENERGETICĂ		
1.	Informaţii generale privind clădirea	
	1.1.	Elemente de alcătuire arhitecturală şi izolare termică
	1.2.	Elemente de alcătuire a structurii de rezistenţă
	1.3.	Sistemele de încălzire şi de preparare a apei calde de consum
	1.4.	Sistemul de ventilare (dacă este cazul)
	1.5.	Sistemul de climatizare/răcire (dacă este cazul)
	1.6.	Sistemul de iluminat
2.	Evaluarea perfomanţei energetice a clădirii	
	2.1.	Determinarea rezistenţelor termice corectate ale elementelor de construcţie din componenţa clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerinţele de performanţă termică şi energetică
	2.2.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru încălzire
	2.3.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru răcire (dacă este cazul)
	2.4.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru apa caldă de consum
	2.5.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru ventilare mecanică (dacă este cazul)
	2.6.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru iluminat
	2.7.	Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie (dacă este cazul)
	2.8.	Determinarea consumului total anual de energie primară, a cantităţii anuale de CO2 echivalent emis şi a indicatorului RER
3.	Elaborarea certificatului de performanţă energetică	
	3.1.	Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii de referinţă

	3.2.	Certificatul de performanţă energetică
	3.3.	Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)
	3.4.	Anexa tehnică a certificatului de performanţă energetică (anexa 2 la CPE)
	3.5.	Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat (anexa 3 la CPE)
B. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC		
4.	Măsuri recomandate de creştere a performanţei energetice	
5.	Analiza tehnico-economică a lucrărilor de renovare Energetică	
6.	Concluziile auditorului energetic	
Anexa 1- Fişa de analiză energetică a clădirii		
Anexa 2 – Documentele de atestare ale auditorului energetic		
Anexa 3 - PIESE DESENATE		

COLECTIV DE ELABORARE

AUDITORI ENERGETICI:

Conf. Dr. Ing. PESCARI SIMON-ALEXANDRU

Auditor energetic

AEIci seria VS 02417

OBIECTUL ŞI SCOPUL LUCRĂRII

Ca urmare a consumului mare de energie pentru asigurarea confortului termic necesar ocupanţilor, înregistrat de clădirile existente, atât la nivel mondial, cât şi local - în România - se fac eforturi pentru limitarea acestui consum prin elaborarea unor măsuri de reabilitare termică a acestor clădiri.

În acest scop, expertizarea energetică şi întocmirea auditului energetic a clădirilor existente este necesară pentru stabilirea stării actuale a acestora din punct de vedere al consumului de energie şi pentru elaborarea soluţiilor oportune în vederea reducerii consumul de energie, ţinând cont şi de creşterea confortului termic al utilizatorilor clădirilor.

În lucrarea de faţă este prezentat raportul de analiză energetică pentru corpul C 12- casa masinii la skip nou, din oraşul Petrila, judeţul Hunedoara, efectuat pe baza datelor relevate şi observaţiilor asupra clădirii şi instalaţiilor aferente acesteia (documentaţie scrisă şi desenată, releveu, analiza in situ etc.).

După prezentarea generală a clădirii analizate, s-a completat fişa de analiză energetică aferentă final, s-a întocmit raportul de audit energetic, precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor menţionate în raport.

Rezultatele obţinute pe baza analizei energetice a clădirii şi instalaţiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetică a clădirii precum şi la identificarea soluţiilor fezabile tehnico-economic de renovare/modernizare a elementelor de construcţie şi anvelopei, respectiv sistemului de instalaţii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcţie-instalaţie privind utilizarea energiei termice şi electrice.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc001 revizuită. Lista completă a documentelor utilizate la elaborarea studiilor de audit energetic este prezentată în continuare:

- Legea nr. 325/2002 pentru aprobarea Ordonanţei Guvernului. nr. 29/2000 privind renovarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare.
- Mc001 Metodologia de calcul al performanţei energetice a clădirilor.
- NP 008-97 Normativ privind igiena compoziţiei aerului în spaţii cu diverse destinaţii, în funcţie de activităţile desfăşurate în regim de iarnă-vară.
- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanţelor termotehnice ale materialelor şi produselor pentru construcţii.
- MP013-2001 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de renovare termică a clădirilor şi instalaţiilor aferente. Program cadru al programului naţional anual de renovare şi modernizare termică a clădirilor şi instalaţiilor aferente.
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice şi energetice a clădirilor existente şi a instalaţiilor de încălzire şi preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare analizării termoenergetice a construcţiilor şi instalaţiilor aferente.
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcţie la clădiri existente în vederea reabilitării termice.
- GT 041-02 Ghid privind renovarea finisajelor pereţilor şi pardoselilor clădirilor civile.
- GT 043-02 Ghid privind îmbunătăţirea calităţilor termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.

- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor de izolaţii termice la clădiri.
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădirile cu altă destinaţie decât locuirea.
- C107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor.
- C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie în contact cu solul.
- I13 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală
- I5 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare
- I9 Normativ pentru proiectarea şi executia instalatiilor sanitare
- I7 Normativul pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
- PCC - 016/2000 Procedura privind tehnologia pentru renovarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.
- NP 121-06 Normativ privind renovarea hidroizolatiilor bituminoase ale acoperisurilor clădirilor
- GT 058-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru Instalatii de Ventilare Climatizare
- GT 060-03 Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru instalatiile de încălzire centrala
- P 118-1999 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- NP 010-97 Normativ

A. RAPORT DE ANALIZĂ ȘI CERTIFICARE ENERGETICĂ

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLĂDIREA

1.1. Elemente de alcătuire arhitecturală și izolare termică

CLĂDIRE	Industriala
ADRESA	Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800
BENEFICIAR	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
DESTINAȚIA	Exploatare Miniera
REGIM DE ÎNĂLȚIME	P+1E
CLASA DE IMPORTANȚĂ	C
ANUL CONSTRUCȚIEI	1987
STRUCTURA CONSTRUCTIVĂ	Cadre din beton armat.

REGIM DE ÎNĂLȚIME
Clădirea este în regim de înălțime P+1E.

ÎNCHIDERI
Pereții exteriori sunt structurali, realizați din panouri mari prefabricate din beton armat,
Pereții interiori și exteriori sunt nefinisați.
Pardoseala este realizată din șapă de beton.
Construcția este prevăzută la partea superioară cu hidroizolație din bitum. Acoperișul este de tip terasă nercirculabilă.

FUNCȚIUNI
- destinația principală: Exploatare miniera
- destinatii secundare: Exploatare miniera

UTILITĂȚI
- energie electrică: rețeaua națională
- energie termică: SEN
- apă/ canalizare: existent

1.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ este realizată din cadre din beton armat. Fundația structurii este continuă din beton armat. Acoperișul este de tip terasă necirculabilă.

1.3. Sisteme de încălzire și de preparare a apei calde de consum

Ca și sistem de încălzire si preparare de ACC se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic si un sistem virtual pentru prepararea ACC.

1.4. Sistem de ventilare

Nu este cazul.

1.5.Sistemul de climatizare/răcire
Nu este cazul

1.6.Sistemul de iluminat
Releveul efectuat asupra instalaţiei de iluminat a clădirii a condus la înregistrarea tipurilor corpurilor de iluminat. Acestea folosesc surse fluorescente şi incandescente, numărul corpurilor de iluminat fiind 40.

2. EVALUAREA PERFORMANȚELOR ENERGETICE ALE CLĂDIRII

2.1. Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică și energetică.

A. Caracteristici geometrice ale anvelopei termice ale clădirii

Suprafața construită desfășurată	Suprafața totală a anvelopei clădirii	Aria de referință a pardoselii	Volumul de referință al clădirii	Indicele de compactitate
$A_{c\text{-}des}$[m^2]	A = [m^2]	$A_{înc}$[m^2]	$V_{înc}$ [m^3]	$A/V_{înc}$ [m^{-1}]
706,88	**1950,4**	**613,14**	**5221,8**	**0,37**

	Orientare element	Arie funcție de orientare	Total arie element
		A_j [m^2]	A_j [m^2]
PEREȚI EXTERIORI OPACI	NV	270,13	**1106,69**
	NE	269,39	
	SE	260,85	
	SV	306,32	

	Orientare element	Tip tâmplărie	Arie funcție de orientare	Total arie element
			A_j [m^2]	A_j [m^2]
FERESTRE/ UȘI EXTERIOARE	NV	Metalica	48,19	**166,59**
	NE	Metalica	48,93	
	SE	Metalica	57,47	
	SV	Metalica	12	

Denumire element	Orientare element	Arie element
		A_j [m^2]
PLANȘEU LA ULTIMUL NIVEL	Orizontal	**338,56**
PLACĂ PE SOL	Orizontal	**338,56**

B. Caracteristici termotehnice ale elementelor de anvelopă

Pereți exteriori opaci

PE	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
PE	Pereți din blocuri ceramice	Beton armat	20	0,80	**0,282**

✓ Stare: ☐ bună ☑pete condens ☐ igrasie
✓ Starea finisajelor: ☑ bună ☐tencuiala cazuta parțial / total
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: culori deschise;
✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu există.

Ferestre/Uși exterioare

FE/UE	Descriere	Tipul tâmplăriei	Grad de etanșare	Prezență oblone i/e	R'
	Tâmplărie metalica	Metalica		Nu	**0,17**

Starea tâmplăriei:
☐bună/foarte bună ☑ evident neetanșă ☐cu garnituri de etanșare
☐ cu măsuri speciale de etanșare

Placă pe sol

P_{sol}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu fără izolație termică pe sol	Sapa Beton armat Nisip Pamant natural	0,05 0,15 0,4 2,2	0,8	**2,175**

Planșeu peste ultimul nivel

P_{terasa}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu sub pod	Beton armat Tencuiala	0,13 0,02	0,8	**0,278**

Pentru determinarea rezistenței termice corectate medii pe întreaga clădire R'm s-au utilizat următoarele valori pentru rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii.

Rezistențe termice corectate ale elementelor de construcție perimetrale:

Element anvelopă	Descriere	Suprafața	Rezistența termică specifică unidirecț. corectată R'
		m²	m²K/W
PE	Perete exterior opac	**1106,69**	**0,282**
P_{sol}	Placa pe sol	**338,56**	**2,175**
P_{subpod}	Planșeu sub pod	**338,56**	**0,278**
Fe/Ue	Ferestre/ Uși exterioare	**166,59**	**0,17**

	TOTAL	**1950,4**	

În calcule s-au utilizat ariile defalcate ale elementelor de construcţie în funcţie de orientarea clădirii faţă de punctele cardinale.

C. Numărul de schimburi de aer cu exteriorul

Tâmplăria exterioră este prevăzută cu garnituri de etanşare;
Clădirea face parte din categoria clădirilor individuale;
Clădirea se poate considera moderat-adăpostită;
Tâmplăria este schimbată având garnituri de etanşare, se consideră permeabilitate medie;
Rezultă n_a=0,6 h^{-1}

2.2. Determinarea consumului anual de energie primară pentru incalzire

Determinarea consumului de energie a instalaţiilor de încălzire se realizează conform metodologiei de calcul al performanţei energetice a clădirilor Mc001.

În calcul se ţine seama de:

- caracterul nestaţionar al proceselor de transfer de căldură prin elementele de construcţie care alcătuiesc anvelopa spaţiului analizat,
- aporturile datorate radiaţiei solare şiactivităţii umane la efectuarea bilanţurilor termice specifice spaţiilor ocupate;
- faptul că intervalul de timp utilizat ca reper al analizei este luna calendaristică.

Microclimatul din clădire se caracterizează prin parametrii termodinamici specifici stării de confort termic şi fiziologic, indiferent de starea clădirii şi a instalaţiilor termice aferente acesteia şi de modul de exploatare de către ocupanţii clădirii.

*Consumul specific anul de energie pentru încălzire: 998,56 kWh/(m^2*an)*

2.3. Determinarea consumului anual de energie primară pentru răcire

Clădirea nu este echipată cu sistem centralizat de climatizare pe durata verii, prin urmare nu este obligatorie calcularea necesarului de energie pentru răcire (clădirea nu are consum de energie pentru răcire). Se determină însă numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii (26 grdC), valoarea fiind necesară pentru completarea certificatului de performanţă energetică.

2.4. Determinarea consumului anual de energie primară pentru apă caldă de consum

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde de consum pentru clădirea auditată se determină în conformitate cu metodologia Mc001 şi se bazează pe valorileconsumurilor specifice menţionate, funcţie de destinaţiile clădirilor.

Temperatura de preparare a apei calde de consum se diferenţiază faţă de temperatura de utilizare a apei calde – pentru preparare se adoptă 60°C, pentru utilizare 35-40°C igienă corporală şi 50-60°C pentru spălat/degresat.

Temperatura apei reci se consideră, în mod convenţional, 10°C.

*Consumul specific anual de energie pentru apa caldă este: 3,7 kWh/(m^2*an)*

2.5. Determinarea consumului anual de energie primară pentru ventilare mecanică

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilare mecanică. Conform Mc001 revizuită, pentru care ventilarea nu este asigurată de un sistem dedicat de ventilare mecanică centralizată, se

impune un consum virtual de energie electrică pentru ventilare aferent unei încadrări în clasa de eficiență energetică E - limita maximă de consum. Determinarea necesarului energetic aferent încălzirii (eventual răcirii) debitului minim necesar de aer de ventilare (determinat conform normativului I5), se realizează în lipsa unui recuperator de căldură.

2.6. Determinarea consumului anual de energie primară pentru iluminat

Determinarea consumului anual de energie pentru iluminatul artificial se face conform metodologiei de calcul al performanţei energetice a clădirilor partea.

Încadrarea clădirii într-o clasă de consum energetic se face numai în condiţiile în care sistemele de iluminat din clădire realizează gradul de confort vizual minim impus prin reglementările tehnice în vigoare.

*Consumul specific anual e energie electrică pentru iluminat este: 7,7 kWh/(m²*an)*

2.7. Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie

Nu este cazul.

2.8. Determinarea consumului anual de energie primară, a cantităţii anuale de CO2 echivalent emis şi a indicatorului RER

Pe baza consumului anual de energie termică şi electrică calculat conform Mc001-revizuită, se determină energia primară consumată pentru asigurarea confortului în clădire, de 2524,9 kWh/m²an (CLASA G).

Pe baza consumului total anual de energie termică şi electrică se determină emisiile anuale echivalente de CO2.

Consum de energie primară [kWh/m2,an]		Coeficient de conversie [kgCO2/kWh]	Emisii CO2 [kgCO2/m2/an]
Încălzire	2496,4	0,107	213,7
ACC	9,2	0,107	0,8
Răcire	-	-	-
Ventilare	-	-	-
Iluminat	19,2	0,107	1,6
Total	**2524,9**	-	**216,1**

Cantitatea specifică de CO2 emisă este de 216,1 kg/m2,an.

Indicatorul RER se determină ținând cont de raportul între energia primară provenită din surse regenerabile și energia primară totală consumată de clădire:

RER = (2524,9*20%)/2524,9*100= 20 %

3. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

3.1. Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii

Clădirea de clădire de referință reprezintă o clădire virtuală asociată clădirii reale care este analizată din punctul de vedere al performanței energetice. Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice şi energetice ale clădirii reale cu valori "de referință".

În cazul clădirii analizate, consumurile specifice de energie (primară şi finală) şi emisiile de CO2 sunt conform tabelului de mai jos:

CLĂDIREA DE REFERINȚĂ (cazul clădirilor cu alta destinatie cu ocupare umana)		
Consum de energie primară [kWh/m2,an]		Emisii CO2 [kgCO2/m2/an]
Încălzire	116,9 (nu se realizează o repartizare a valorilor de consum energie primară pe fiecare tip de consum)	17,2 (nu se realizează o repartizare a valorilor de consum energie primară pe fiecare tip de consum)
ACC		
Răcire		
Ventilare		
Iluminat		
Clasa	**A**	**A**

3.2. Certificatul de performață energetică propriu-zis

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul al Performantei Energetice a Cladirilor, Mc001

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE SI A AUDITORULUI ENERGETIC

CPE numarul	valabil 10 ani pana la 4/2/2035	Pescari Simon Alexandru	Auditor energetic	
0 0 0 1 3 2 / 3 3 5 8 0 0	daca nu apar interventii majore	Certificat atestare seria/nr VS/02417	gradul	I

DATE PRIVIND CLADIREA / UNITATEA DE CLADIRE CERTIFICATA — NZEB: NU

Categoria cladirii: Alte tipuri de cladiri – Alte cladiri cu ocupare umana Adresa cladirii: Oras Petrila, str. Muzeii nr. 2, jud. Hunedoara, C.F. 335800	Anul construirii/renovari majore:	1987/1987
	Aria de referinta a pardoselii:	613,14 m²
Coordonate GPS (lat x long): x	Aria construita/desfasurata:	353,44/706,88 m²
Regim de inaltime: P + 1E	Volumul interior de referinta:	5221,8 m³

Scopul elaborarii CPE	Spre informare	Program de calcul utilizat: Dosel-PEC 2023

PERFORMANTA ENERGETICA * (kWh/m2,an - energie primara totala)	CLADIRE REALA	CLADIRE DE REFERINTA	NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO2 * (kgCO2/m2,an)	
Performanta energetica ridicata			Nivel de poluare scazut	
A+			A+	
62 .. 85 A			A	
85 .. 170 B			14,1 .. 29,8 B	
170 .. 293 C			29,8 .. 51,3 C	
293 .. 416 D			51,3 .. 72,9 D	
416 .. 520 E			72,9 .. 91 E	
520 .. 624 F			91 .. 109,2 F	
> 624 G	G		> 109,2 G	G
Performanta energetica scazuta			Nivel de poluare ridicat	

Consum specific anual total de energie [kWh/m2,an] *					Indicele de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2,an] *	216,1
	finala-t/e**	0	1010	-	-	
	primara	2524,9		0		

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m2,an] *	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE
	0	0	0	0	505	505

Tip sistem instalatie cladire reala	Clasa energetica / Consum specific anual de energie primara per utilitate [kWh/m2,an] *							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
Incalzire	<= 36	36-50	50-99	99-178	178-257	257-321	321-385	> 385
Apa calda de consum	<= 9	9-12	12-24	24-32	32-41	41-51	51-61	> 61
Racire ***	<= 13	13-18	18-36	36-57	57-78	78-97	97-117	> 117
Ventilare mecanica	<= 6	6-9	9-17	17-33	33-45	48-61	61-73	> 73
Iluminat	<= 11	11-15	15-30	30-50	50-70	70-87	87-105	> 105

* valori calculate
** t/e = termic/electric
*** numarul de ore din-un an in care temperatura interioara depaseste temperatura de confort in regim liber, pe durata verii = 3672 h (este 0 daca se calculeaza consumul de racire)

Semnatura si stampila auditor

24192_4.2.2025_Pescari_Simon_Alexandru_VS_02417_132_CPE

[Firma Dasebimsox SRL - producatoarea aplicatiei informatice cu ajutorul careia s-a intocmit acest certificat energetic este exonerata de orice raspundere. Responsabilitatea pentru corectitudinea datelor introduse este a auditorului energetic care a intocmit acest certificat energetic.]

3.3. Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)

1. Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii/unităţii de clădire/apartamentului:

☒ Sporirea rezistenţei termice a pereţilor exteriori peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☐ Sporirea rezistenţei termice a plăcii peste subsol, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolarea la intrados

☒ Sporirea rezistenţei termice a terasei (planşeului sub pod), dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☒ Sporirea rezistenţei termice a planşeelor în contact cu exteriorul/a plăcilor pe sol

☐ Sporirea rezistenţei termice a şarpantei peste mansardă, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la interior

☒ Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, cu tâmplărie eficientă energetic

☐ Montarea pe tâmplăria exterioară sau pe pereţii exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea creşterii umidităţii interioare şi asigurarea calităţii aerului interior

☐ Montarea unor dispozitive de umbrire a faţadelor sau de protecţie contra radiaţei solare pe timpul verii

☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

2. Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii/unităţii de clădire/apartamentului:

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a agentului termic pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a apei calde de consum pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a agentului termic pentru încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite

☒ Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite

☐ Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de încălzire

☐ Montarea vanelor automate de echilibare la baza coloanelor de încălzire/răcire

☐ Asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală organizată, ventilare mecanică sau hibridă

☒ Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă şi apă rece

☐ Montarea contoarelor de căldură

☐ Utilizarea armăturilor sanitare cu consum redus de apă caldă de consum (utilizarea de dispersoare economice la punctele de consum a.c.c.)

☒ Înlocuirea garniturilor şi repararea armăturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele sanitare

☒ Punerea în funcţiune dacă există/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum

☒ Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare dacă acesta nu există, pentru încălzire/răcire/ventilare

☐ Schimbarea echipamentelor din centrala termică, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic şi moral, cu echipamente moderne şi eficiente energetic

- ☒ Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic și moral, cu echipamente moderne și eficiente energetic
- ☐ Reglarea/curățarea echipamentelor din centrala termică/de climatizare, dacă există, iar echipamentele funcționează ineficient energetic
- ☒ Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice în locul celor existente, ineficiente
- ☐ Montarea senzorilor de prezență pentru acționarea automată a sistemului de iluminat
- ☐ Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru creșterea performanței de mediu a clădirii
- ☒ Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apă-apă etc.)
- ☐ Curățarea periodică a coșului/coșurilor de evacuare a gazelor de ardere, dacă există
- ☐ Alte soluții: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate obiectivului certificat)

3. Măsuri conexe (fără corespondent în etapele de calcul energetic) în vederea creşterii performanţei energetice a obiectivului certificat:

A - Măsuri generale de organizare

- ☒ informarea utilizatorilor clădirii (proprietari/chiriași) despre avantajele economisirii energiei și reducerii poluării
- ☒ încurajarea ocupanților/administratorilor de a utiliza clădirea și instalațiile corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie
- ☐ înțelegerea corectă a modului în care trebuie să funcţioneze clădirea atât în ansamblu cât si la nivel de unităţi individuale
- ☒ desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuţiei lucrărilor de reabilitare termică în cazul renovării energetice a clădirii
- ☒ înregistrarea permanentă a consumului de energie, inclusiv analizarea facturilor de energie
- ☒ analizarea periodică a contractelor de furnizare a energiei şi modificarea lor, dacă este cazul
- ☐ asigurarea serviciilor de consultanţă energetică din partea unor firme specializate (care să asigure şi întreţinerea corespunzătoare a instalaţiilor clădirii)
- ☐ Alte soluții: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate obiectivului certificat)

B - Măsuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

- ☐ demontarea și spălarea echipamentelor de emitere a căldurii (corpuri de încălzire, ventilo-convectoare etc.)
- ☒ îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere
- ☐ introducerea între peretele exterior și radiator a unei suprafeţe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere
- ☐ echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire

☐ înlocuirea obiectelor sanitare

- ☐ echilibrarea hidraulică a reţelei de distribuţie a apei calde de consum
- ☐ echilibrarea aeraulică a reţelei de distribuţie a aerului
- ☐ corectarea setărilor parametrilor de funcţionare automată a echipamentelor
- ☐ Alte soluții: (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate clădirii certificate)

Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale măsurilor propuse pentru creşterea performanţei energetice:

- ☐ < 1000 Eur
- ☐ 1000-10000 Eur
- ☐ 10000-25000 Eur
- ☐ 25000-50000 Eur
- ☐ 50000-100000 Eur
- ☒ > 100000 Eur

Estimarea economiilor totale de energie:

- ☐ < 10%
- ☐ 10-20%
- ☐ 20-30%
- ☒ 30-40%
- ☐ 40-50%
- ☐ > 60%

Estimarea duratei de recuperare a investiţiei:

- ☐ < 1 an
- ☐ 1-3 ani
- ☒ 3-7 ani
- ☐ 7-10 ani
- ☐ > 10 ani

Enunţarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune în practică soluţiile de creştere a performanţei energetice şi a celei de mediu:

1. întocmirea unui audit energetic de către un auditor energetic atestat
2. întocmirea unui proiect tehnic
3. întocmirea unor cereri de ofertă pentru execuţia proiectului sau pentru furnizarea de echipamente
4. selectarea ofertei cea mai avantajoasă din punct de vedere al raportului calitate-preţ, ţinând cont şi de durata de recuperare a investiţiei
5. monitorizarea lunară a consumurilor de energie şi a condiţiilor interioare de confort după punerea în operă a soluţiilor recomandate

3.4. Anexa tehnică a certificatului de performanță energetică (anexa 2 la CPE)

A. DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

- Tipul clădirii ☒ existentă ☐ nouă finalizată ☐ existentă nefinalizată
- Anul construcţiei/ultimei renovări majore: 1987
- Categoria clădirii:

☐ Clădire rezidențială
- ☐ casă individuală
- ☐ casă înşiruită/cuplată
- ☐ bloc de locuințe
- ☐ cămin / internat
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire de învățământ
- ☐ grădiniţă
- ☐ şă /liceu/colegiu
- ☐ învăţământ superior
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire de birouri
- ☐ birouri
- ☐ sediu al administraţiei publice centrale
- ☐ sediu al administraţiei publice locale
- ☐ unitate bancară sau de asigurări
- ☐ oficiu de poştă
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru sănătate
- ☐ spital
- ☐ policlinică, dispensar
- ☐ cabinet medical
- ☐ farmacie, laborator
- ☐ centru de îngrijire
- ☐ creşă
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru turism
- ☐ hotel/motel
- ☐ restaurant
- ☐ cabană turistică, pensiune
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru sport
- ☐ sală de sport, agrement
- ☐ bazin de înot
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru comerţ
- ☐ magazin comercial mic (< 120 m²)
- ☐ magazin mare (super/hyper market, mall)
- ☐ depozit comercial
- ☐ alt tip, precizați .....

☒ Alte tipuri de clădiri
☐ clădire pentru cultură (bibliotecă, teatru, cinematograf, muzeu, casă/cămin de cultură)
☐ depozit
☒ alte clădiri cu ocupare umană

Zona climatică în care este amplasată clădirea	I ☐	II ☐	III ☒	IV ☐	V ☐	
Zona eoliană în care este amplasată clădirea	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☒		
Regimul de înălţime al clădirii (Demisol, Subsol, Mezanin, Parter, Etaj, Mansarda/Pod	S ☐	D ☐	Mez ☐	P ☒	E 1	M/P ☐

- Structura constructivă a clădirii
  - ☐ pereţi structurali din zidărie
  - ☒ cadre din beton armat
  - ☐ structura de lemn
  - ☐ structuri din panouri mari
  - ☐ pereţi structurali din beton armat
  - ☐ stâlpi şi grinzi
  - ☐ structură metalică
  - ☐ alt tip, precizaţi .....

- Numărul & tipul apartamentelor/unităţilor de clădire/zonelor termice şi suprafeţele de referinţă ale pardoselilor acestora:

Tip apart/ destinaţie unitate/zonă	Aria de referinţă a unui apart/unitate/zonă termică ZTC sau ZTU [m²]	Număr de apartamente/unităţi/ zone termice similare	Aria de referinţă a pardoselii/tip [m²]
ZTC 1	613,14	1	613,14
TOTAL			

- Aria de referinţă totală a pardoselii clădirii sau a unităţii de clădire: 613,14 m²

Volumul interior de referinţă V, al clădirii/unităţii de clădire: 5221,8 m³

- Caracteristicile geometrice şi termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcţie	Rezistenţa termică medie corectată, calculată [m²K/W]	Rezistenţa termică corectată, normată [m²K/W]	Aria [m²]
1	2	3	4
PE	0,282	3	1106,69
FE/UE	0,17	0,77	166,59
Pterasa	0,278	5	338,56
Psol	2,175	4,5	338,56
Aria totală a anvelopei, S_E [m²]			**1950,4**

- Factorul de formă al clădirii, S_E /V: 0,37 m^{-1}

- Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m²,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO_2 [$kgCO_2$/m²,an]

Tip sistem de instalații		Clădirea reală			Clădirea de referință		
		Consum specific energie finală/ primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2	Clasa de performanță energetică	Consum specific energie primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2	Clasa de performanță energetică
1	Încălzire	998,56/2496,4	213,7	**G**	**116,9**	**17,2**	**A**
2	Apă caldă de consum	3,7/9,2	0,8	**A**			
3	Răcire	0/0	0	-			
4	Ventilare mecanică	0/0	0	-			
5	Iluminat	7,7/19,2	1,6	**B**			
TOTAL/CLASA		1009,96/2524,9	216,1	**G**	**A**	**A**	

- Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 10,04 pers.

B. DATE PRIVIND INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

- Existența instalației de încălzire
  - ☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
  - ☒ Nu – se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic

- Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:
  - ☒ Sursă proprie (centrala individuală, combustibil gazos): sobe cu combustibil solid (lemne)
  - ☐ Sursă electrică ☐ centrală ☐ convectoare ☐ radiatoare ☐ aeroterme
  - ☐ Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil .....
  - ☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil .....
  - ☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central
  - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) .....
- Tipul sistemului de încălzire:
  - ☒ Încălzire locală cu sobe
  - Numărul sobelor / combustibilul utilizat .....
  - ☐ Încălzire cu corpuri statice ☐ individuală ☐ centrală

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc]			Puterea termică nominală [kW] pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioară de .../... / ... grdC
	Zona	în spațiul locuit/de lucru/ zona	în spațiile comune	
TOTAL				

  - ☐ Încălzire cu alte aparate independente, tip .....
  - ☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip .....
  - ☐ Încălzire prin radiație de tip .....
  - ☐ Alt tip de sistem de încălzire .....

Există apartamente debranşate în condominiu	☐
Nu există apartamente debranşate în condominiu	☐

- Tip distribuţie a agentului termic de încălzire
  ☒ inferioară ☐ superioară ☐ mixtă
- Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară) ..... kW
- Necesarul de energie pentru umidificare ..... kW
- Puterea termică instalată totală pentru încălzire ...../..... kW (termic/electric)

[*se completează în tabel – pe zone distincte, dacă e cazul*]

- Racord la sursa centralizată de căldură: ☐ racord unic ☐ multiplu.... puncte
  - diametru nominal: ..mm
  - disponibil de presiune (nominal): .....mCA
- Contor de căldură ☒ există (cu/fără viză metrologică)
  ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Repartitoare de costuri ☐ există (cu/fără viză metrologică)
  ☐ nu există ☐ nu este cazul

- Elemente de reglaj termic şi hidraulic
  ☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor
  ☐ la nivelul corpurilor statice ☒ nu există ☐ nu este cazul

- Lungimea conductelor de agent termic amplasate în spaţii neîncălzite ..... m
- Debitul nominal total de agent termic pentru încălzire ..... l/h

- Gradul de ocupare al spaţiului încălzit [programul de funcţionare al instalaţiei de încălzire]

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
Programul (h)				
Temperatura interioară (grdC)	20	20	20	

- Date privind instalaţia de încălzire cu planşeu/plafon/perete încălzitor în zona/zonele ...:
  - Aria planşeelor/plafoanelor/pereţilor de încălzire: .....m²
  - Lungimea şi diametrul nominal (tipul) al serpentinelor încălzitoare (apă caldă)

Lungime [m]				

- Date privind instalaţia de încălzire electrică cu planşeu/plafon/perete încălzitor:
  - Lungimea şi tipul cablurilor electrice încălzitoare .....ml / tip : .....
- Date privind instalaţia de încălzire cu tuburi radiante:
  - Tip/putere tub radiant: ...../.....kW/tub (sau ml)
  - Număr/lungime tuburi radiante: ...../.....m
- Date privind instalaţia de încălzire cu generatoare de aer cald:
  - Tip/putere generator aer cald ...../.....kW/generator (sau ml)

- Număr/debit aer ...../..... m^3/h

❑ Alte informații privind instalația de încălzire: .....

C. DATE PRIVIND INSTALAȚIA PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

❑ Existența instalației de apă caldă de consum (acc)

☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☒ Nu – se consideră un sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc

❑ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

☐ Sursă proprie (centrala individuală cu combustibil gazos)

☒ Sursă electrică

☐ Centrală termică în clădire, cu combustibil .....

☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil .....

☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central

☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) .....

❑ Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:

☐ Boiler cu acumulare (număr/volum) .....

☐ Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere).....

☒ Preparare locală pe plită

☐ Alte echipamente de preparare acc .....

❑ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoare	0	Cadă de baie	0
Spălătoare	0	Rezervor WC	0
Bideuri	0	Masina de spalat vase	0
Pisoare	0	Masina de spalat rufe	0
Duş	0	.....	-

❑ Număr total de puncte de consum acc: .....

❑ Puterea termică necesară pentru prepararea acc .....kW

❑ Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc .....kW

❑ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic ☐ multiplu:.....puncte

- diametru nominal: 40 mm
- necesar de presiune (nominal): .....mCA

❑ Conducta de recirculare a acc.:

☐ funcțională ☐ există dar nu funcționează ☒ nu există

❑ Contor general de căldură pentru acc:

☐ există ☒ nu există ☐ nu este cazul

❑ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

☒ nu există ☐ parțial ☐ peste tot

D. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

❑ Existența instalației de răcire/climatizare

☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☒ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare

- Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii: .....h
- Volumul de referinţă al zonei climatizate : .....m^3
- Gradul de ocupare al spaţiului răcit şi programul de funcţionare al instalaţiei de climatizare/răcire

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
Programul [h]				
Temperatura interioară [grdC]				
Grad de ocupare zilnic/ săptămânal/lunar [m^2/pers]				

- Tip sursă de frig
  - ☐ Chiller cu condensator răcit cu aer ☐ Chiller cu condensator răcit cu apă
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-apă ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-apă
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-aer ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-aer
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură sol-apă ☐ Instalaţie frigorifică cu absorbţie
  - ☐ Instalaţie monobloc ☐ Sistem central de răcire cu unităţi tip Split
  - ☐ Altele (ex. dessicant cooling) .....

- Valoarea nominală medie a coeficientului de performanţă EER al sursei de răcire : .....

[*se completează în tabel – în cazul existenţei mai multor aparate de climatizare*]

- Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică) ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Elemente de reglaj termic şi hidraulic
  - ☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor
  - ☐ la nivelul aparatelor terminale ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Spaţii climatizate cu destinaţii speciale:
  - ☐ Camere curate ☐ Bucătărie mare ☐ Piscină ☐ Sală servere
  - ☐ Altele (precizaţi) .....
- Spaţiul climatizat:
  - ☐ Complet (exclusiv spaţii comune) ☐ Global (inclusiv spaţii comune)
  - ☐ Parţial: ..... *[se menţionează spaţiile climatizate]*
- Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al tratării aerului:
  - ☐ Fără controlul umidităţii interioare ☐ Cu controlul umidităţii interioare
  - ☐ Cu control parţial al umidităţii interioare (ex. numai iarna)
- Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al agenţilor de răcire, componenţei si reglării:
  - ☐ Instalaţie de climatizare apă-aer
    - Numărul de conducte de apă caldă şi apă răcită: .....
      - ☐ instalaţie cu aer primar (proaspăt) ☐ instalaţie fără aer primar
      - ☐ instalaţie cu reglare pe partea de apă ☐ instalaţie cu reglare pe partea de aer

☐ instalaţie cu ventilo-convectoare ☐ instalaţie cu ejectoare (incl. grinzi de răcire)

☐ Instalaţie de climatizare numai aer

☐ variabil ☐ constant

☐ 1 conductă de aer (cald sau rece) ☐ 2 conducte de aer (cald şi rece)

☐ Instalaţie de răcire prin radiaţie (plafon, pardoseală, pereţi)

☐ Instalaţie de climatizare cu detentă directă

- Numărul de unităţi de climatizare (pentru unităţi tip split)

[*se completează în tabel – pe zone distincte*]

☐ Număr de unităţi interioare ..... ☐ Număr de unităţi exterioare.....

☐ Nu este cazul

- Tip agent frigorific utilizat (se menţionează codul): .....

☐ Ecologic ☐ Non-ecologic (se menţionează codul)

- Necesarul de frig pentru răcire (putere frigorifică): .....kW
- Necesarul de frig pentru dezumidificare (putere latentă): .....kW
- Puterea frigorifică totală instalată în clădire: .....kW

[*se completează în tabel – pe zone distincte*]

- Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor/zonelor de consum ?

☐ da ☐ nu

- Alte informaţii relevante privind sistemul de răcire/climatizare: .....

E. INFORMAŢII PRIVIND INSTALAŢIA DE VENTILARE MECANICĂ

- Existenţa instalaţiei de ventilare mecanică

☐ Da, funcţională ☐ Da, nefuncţională

☒ Nu, se ignoră consumul de energie electrică pentru clădiri rezidenţiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidenţiale (conf. prevederi Mc001, cap. 5.3)

- Debitul minim de aer proaspăt pentru ventilare conform normelor legale, în condiţii nominale/ asigurat de sistemul de ventilare mecanică din clădire: ...../..... m^3/h
- Tipul sistemului de ventilare a spaţiilor:

☐ Exclusiv naturală neorganizată ☐ Naturală organizată

☐ Mecanică

☐ Cu 1 circuit, în suprapresiune ☐ Cu 1 circuit, în depresiune

☐ Cu 2 circuite, echilibrată ☐ Alt tip: .....

Numărul total de ventilatoare din instalaţia de ventilare [buc./puteri electrice instalate/totală]

[*se completează în tabel – pe zone distincte*] .....

- Caracteristici ale instalaţiei de ventilare:

☐ reglare după de program de funcţionare ☐ acţionare manuală simplă (pornit/oprit)

☐ acţionare cu temporizare ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat

- Există recuperator de căldură:

☐ Da ☐ Nu

Tip: .....

Eficienţă declarată pe durata verii/iernii [%]: .....

- Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:.....

F. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

- Existența instalației de iluminat
  - ☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
  - ☐ Nu – se consideră sistem virtual de iluminat care asigură parametrii de confort vizual
- Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat
  - ☒ Funcționare on/off ☐ Reglare manuală
  - ☐ Automat funcție de ☐ nivelul de lumină naturală ☐ senzori prezență
  - ☐ Alt tip, precizați .....
- Tipul sistemului de iluminat
  - ☐ Fluorescent ☐ Incandescent
  - ☐ LED ☒ Mixt (precizați) .....
- Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului
  - ☐ Bună ☒ Uzată ☐ Date indisponibile
- Puterea electrică totală necesară a sistemului de iluminat, corespunzător utilizării normale a spațiilor/asigurării nivelului de iluminare normat: 10 kW
- Puterea electrică instalată totală a sistemului de iluminat: 10 kW
- Alte informații relevante privind sistemul de iluminat: .....

G. INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

- Sistemul de panouri termosolare
  - ☐ Există ☒ Nu există
    - Tip panou (plan, cu tuburi vidate etc.) .....
    - Număr panouri .....
    - Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.) .....
    - Orientare .....
    - Utilizate pentru (preparea acc, preparare acc și încălzire etc.)

      .....
- Sistemul de panouri fotovoltaice
  - ☐ Există ☐ Nu există
    - Tip panou (monocristalin, policristalin) .....
    - Număr panouri .....
    - Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.) .....
    - Orientare .....
    - Utilizate pentru .....
- Pompa de căldură
  - ☐ Există ☐ Nu există

Tip pompă de căldura

- ☐ sol-apa (buclă deschisă) ☐ sol-apa (buclă închisă) ☐ aer-apă
- ☐ aer-aer ☐ apă-aer ☐ sol-aer
- ☐ alt tip, precizați .....
- Număr pompe de căldură .....
- Utilizată/e pentru .....

- Valoarea medie SCOP/SEER .....

- Sistemul de utilizare a biomasei
  ☐ Există ☐ Nu există
- Tip biomasă utilizată
  ☐ peleți ☐ brichete ☐ alt tip, precizați.....
- Centrala eoliană
  ☐ Există ☐ Nu există
  - Număr centrale eoliene .....
  - Putere nominală [kW] .....
  - Înălțime ax rotor/diametru rotor [m] .....
  - Alte caracteristici tehnice .....

- Alte echipamente care utilizează surse regenerabile de energie
  (auditorul energetic va completa mai departe lista cu alte echipamente care utilizează sursele regenerabile) .....

- Energia termică exportată: .....kWh_t/an (produsă on-site)
- Energia electrică exportată: .....kWh_e/an (produsă on-site)
- Energia termică exportată din surse regenerabile .....kWh_t/an (produsă on-site)
- Energia electrică exportată din surse regenerabile.....kWh_e/an (produsă on-site)
- Indicatorul energiei primare EP_P .....$kWh/(m^2,a)$
- Indicele RER_P .....%
- Indicatorul emisiilor de CO_2 .....$kgCO_2/m^2,an)$

Indicele SRI (smart readiness indicator) .....

3.5. Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat (anexa 3 la CPE)

B. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

4. MĂSURI RECOMANDATE DE CREŞTERE A PERFORMANŢEI ENERGETICE

Clădirea pentru care se propun soluţiile de renovare este o exploatatie miniera, situat pe str. Minei, nr. 2, oraşul Petrila, judeţul Hunedoara. Conform temei de proiect, se solicita schimbarea destinatiei cladirii, din exploatatie miniera in centru cultural (centru de creativitate si inovare robotics hub) prin punerea in valoarea a obiectivelor C4 - Staţia ventilatoare centru, C12 - casa maşinii la skip nou, C18 - Puţul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila*. Cladirea este monument istoric, astfel solutiile de reabilitare termica si energetica se vor adapta cerintelor date de Comisia de Monumente, interventiile. Interventiile se vor realiza la interiorul cladirii.

În urma inspecţiei pe teren s-au constatat următoarele deficienţe privind uzura fizică şi performanţa energetică a clădirii:
a) tencuiala pereţilor exteriori este degradată în proporţie de cca 5% din suprafaţă;
b) nu există termoizolaţie la nivelul acoperişului
c) izolaţia termică a elementelor exterioare de construcţie nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistenţelor termice situându-se sub valorile minime obligatorii indicate în Mc001revizuită;
d) nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice;
e) gradul de uzură morală a tâmplăriei cu rama metalica este ridicat, iar pe alocuri s-a constatat lipsa garniturilor de etanşare;
f) s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare mecanică, cu impact negativ asupra calităţii aerului interior;

„Având în vedere aspectele prezentate mai sus şi faptul că durata de utilizare a clădirii a depăşit 40 ani, rezultă:
_ necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică a pereţilor şi refacerea finisajelor, termoizolarea acoperişului;
_ dublarea tâmplăriei existente, cu una performanta d.p.d.v. energatic;
_ înlocuirea conductelor de distribuţie agent termic de încălzire şi acc;
_ dotarea instalaţiei de încălzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulică;
_ necesitatea înlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu surse tip LED
_ utilizarea panourilor fotovoltaice (de tip on-grid, cu contor bidirecţional, cu posibilitatea injectării în reţeaua de alimentare electrică a energiei produse şi neutilizate)

Soluţiile recomandate pentru reducerea costurilor cu energia prin îmbunătăţirea performanţei energetice a şcolii analizate sunt după cum urmează:
_ pentru pereţi exteriori, acoperis (partea opacă a anvelopei termice)
_ pentru tâmplăria exterioară (partea vitrată a anvelopei termice)
_ pentru instalaţiile aferente clădirii, inclusiv implementarea surselor regenerabile de energie
_ pentru asigurarea calităţii aerului interior (ventilare mecanică cu recuperare de energie)
_ soluţii grupate în pachetele
_ P1 care cuprinde soluţiile pentru parte opacă şi tâmplăria exterioară (renovarea integrală a anvelopei clădirii);
_ P2 care cuprinde soluţiile de modernizare propuse pentru instalaţiile clădirii, inclusiv ventilare mecanică cu recuperare şi surse regenerabile si solutiile pachetului P1

Soluție/Pachet		Descriere
S1	Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereţi exteriori, planseu sub pod, placa de baza)	Izolarea termică a pereţilor exteriori cu sistem termoizolant cu PIR, în grosime de 6 cm, izolare termică a planseului sub pod cu PIR, in grosime de 10 cm si izolarea termica a placii de baza cu un strat de 5 cm de polistiren extrudat
S2	Soluţii pentru tmplaria exterioare	Dublarea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL şi vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparații și finisaje interioare locale
S3	Soluţii pentru asigurarea confortului interior	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire şi a.c.c.
S4	Soluţii pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED
S5	Soluţii pentru Scaderea consumului de energie din surse regenerabile	Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice, pompe de caldura)
P1	P1 cuprinde soluțiile pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereti exteriori)	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2)
P2	P2 cuprinde soluțiile propuse pentru instalațiile clădirii și soluțiile pachetului P1	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria Exterioară ŞI Renovarea şi modernizarea instalațiilor (P1+S3+ S4+S5)

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la renovare trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:
- condiţii privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,05 W/mK;
- condiţii privind densitatea - densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puţin egală cu 15 kg/m3;
- condiţii privind rezistenţa mecanică - materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale;
- condiţii privind durabilitatea - durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi a elementelor de construcţie în care sunt înglobate;
- condiţii privind siguranţa la foc - comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încat să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiţii din punct de vedere sanitar şi al protecţiei mediului - materialele utilizate la realizarea izolaţiei termice a elementelor de construcţie nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanţe toxice, radioactive sau alte substanţe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolaţiei termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecţia etanşă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;

- condiţii privind comportarea la umiditate - materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidităţii;
- condiţii privind comportarea la agenţi biodegradabili - materialele termoizolante trebuie să reziste la acţiunea agenţilor biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecţie;
- condiţii speciale - materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcţie prin aplicarea unor straturi de protecţie pe suprafaţa lor; materialele termoizolante nu trebuie să conţină sau să degaje substanţe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricaţie cu un strat de protecţie;
- condiţii privind punerea în operă - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menţinerea caracteristicilor fizico-chimice şi de izolare termică în condiţii de exploatare;
- condiţii privind controlul de calitate - materialele noi sau cele tradiţionale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolaţii termice în construcţii; toate materialele termizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricaţie ale produselor respective.

Pereţi exteriori

Luând în considerare toate cerinţele enunţate mai sus se propune soluţia izolării la exterior a pereţilor exteriori cu termosistem PIR de minim 6 cm (efort de compresiune minim 100kPa, clasa de reacţie la foc minim B-s2,d0). Termosistemul este dispus pe suprafaţa interioara a pereţilor, fiind protejate cu o masă de şpaclu de minim 5mm grosime şi tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptuşire termoizolantă de cca 3...5 cm grosime a glafurilor, prevăzându-se şi profile de întărire-protecţie adecvate din PVC precum şi benzi suplimentare din ţesătură din fibre de sticlă. Deoarece spaţiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuielii existente.

Acoperişul

În ceea ce priveşte acoperişul, stratul termoizolant va fi aplicat pe faţa exterioară a planşeului de peste ultimul nivel, după decopertarea straturilor de lestare şi/sau hidroizolante după caz. Soluţia de izolare hidrotermică se va realiza cu un strat din PIR în grosime de 10 cm, protejat cu şapă armată minim 3 cm grosime.

În scopul reducerii substanţiale a efectelor defavorabile ale punţilor termice de pe conturul planşeului de peste ultimul nivel, este foarte important a se uni izolaţia planşeului cu cea a pereţilor exteriori.

Tâmplăria

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

_ dublarea întregii tâmplării exterioare metalica (indiferent de starea de uzură) cu tamplarie cu rama din AL cu rupere de punte termică, cu vitraj din geam termoizolant triplu 4+10+4+10+4 mm, cu o suprafaţă tratată cu un strat reflectant, având feţele 2 şi 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie e<0,10) şi cu transmitanţa termică Ug=1,1 W/m2K (rezistenţa termică R'=0,9 m2K/W). Utilizarea tâmplăriei exterioare cu rama din AL, cu geam termoizolant cu 3 foi tratate pe feţele 2 şi 5 low-e, prezintă următoarele avantaje:

_ rezistenţă bună la agenţii de mediu; insensibilitate la variaţiile de umiditate din atmosferă;

_ posibilităţi de asamblare datorită tehnologiei de producţie a profilelor (în general clipsare) care previn deformaţiile din producţie şi montaj;
_ tehnologia de producţie permite atât montarea geamurilor simple, cât şi a geamurilor termoizolante;
_ etanşeitate mare la aer, datorită garniturilor (3 rânduri de garnituri).

După schimbarea ferestrelor trebuie avute obligatoriu în vedere:
_ schimbarea poziţiei de montare a tâmplăriei în grosimea pereţilor exteriori, către exterior, chiar la faţa exterioară a tâmplăriei;
_ etanşarea la infiltraţii de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc şi glafurile golului din perete cu o folie de etanşare la exterior; completarea spaţiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică şi închiderea rosturilor cu tencuială;
_ etanşarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanşare la exterior, mortare hidrofobe ş.a.) precum şi acoperirea rosturilor cu baghete din PVC;
_ eventual, prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereţii exteriori;
_ înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereţi, cu glafuri din AL; se vor asigura panta, existenţa şi forma lăcrimarului, etanşarea faţă de toc (cuie cu cap lat la distanţe mici), etanşarea faţă de perete (marginea tablei ridicată şi acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
_ desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Soluţiile de modernizare a instalaţiilor de încălzire şi de preparare acc

Se aleg ţinând seama de starea actuală a instalaţiilor (evaluată prin analiză energetică):
_ apa caldă de consum este preparată de punctul termic local;
_ conductele de încălzire sunt din PPR, fără izolaţie termică, aflate în stare de uzură fizică;
_ lipsesc armăturile de separare şi golire pe coloanele de încălzire şi a.c.c;
_ lipsesc armăturile de echilibrare termohidraulică pe circuitele de încălzire;
_ corpurile de încălzire sunt colmatate şi ruginite;
_ obiectele sanitare sunt uzate fizic.

Soluţii de modernizare a instalaţiilor de iluminat

Pentru respectarea condiţiilor privind confortul vizual stipulate în Normativul I7/2011 se recomandă schimbarea sistemului de iluminat:
_ înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele moderne;
_ utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;

5. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ A LUCRĂRILOR DE RENOVARE ENERGETICĂ

Etapele aferente analizei tehnico-economice a lucrărilor de renovare sunt:
_ stabilirea soluţiilor de renovare de principiu (materiale şi alcătuire) în funcţie de condiţiile specifice clădirii nereabilitate;
_ determinarea noilor performanţe termice şi energetice ale clădirii renovate cu fiecare din pachetele de soluţii de renovare;
_ determinarea costurilor globale aferente fiecărui pachet de renovare;
_ analiza economică propriu-zisă în ipotezele descrise în raport.

Determinarea consumurilor de energie finală înainte şi după renovare se efectuează în conformitate cu MC001-capitolele 3 şi 4, urmărind aceeaşi procedură de calcul prezentată în Cap.

2 – Evaluarea performanței energetice a clădirii (subcap. 2.2...2.6). Valorile rezultate din calcul se regăsesc în tabelele de mai jos.

Soluții/Pachete de soluții de renovare	Consumator	Încălzire	ACC	Răcire	Ventilare	Iluminat	SRE	TOTAL
P1 (S1+S2)	Consum de energie finală termică [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0
	Consum de energie finală electrică [MWh/an]	35,8	2,63	0	0	4,72	11,63	43,16
	Consum de energie primară [MWh/an]	42,98	3,43	0	0	11,77	11,63	58,18
	Consum specific de energie [kWh/m²an]	58,4	4,3	0	0	7,7	18,98	70,4
P2 (S1+S2+S3+S4 +S5)	Consum de energie finală termică [MWh/an]	34,02	2,63	0	0	0	0	36,66
	Consum de energie finală electrică [MWh/an]	0	0	0	0	1,59	38,25	1,59
	Consum de energie primară [MWh/an]	34,02	2,63	0	0	1,59	38,25	38,25
	Consum specific de energie [kWh/m²an]	55,5	4,3	0	0	2,6	62,4	62,4

Clasele de eficienta energetică pentru pachetele de renovare

Pachet de soluții	Încălzire	ACC	Climatizare	Ventilare	Iluminat	Total
P1	G	A	-	-	B	E
P2	D	A+	-	-	A+	C

ETAPA 1 – precizarea datelor financiare

_ sumele necesare realizării lucrărilor de investiții se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului, acesta neapelând la credite bancare;

_ nu sunt acordate subvenţii pentru realizarea acestui proiect;
_ calculele economice se efectuează în Euro, ţinând seama de cursul mediu BNR de la data realizării auditului energetic al clădirii, respectiv 4,97 RON/Euro;
_ durata de calcul economic este de 20 de ani;
_ costurile reale ale energiei termice şi electrice la data întocmirii auditului energetic sunt pentru energia termică livrată clădirii din sistemul de termoficare de cca. 0,33 lei/kWh, iar pentru energia electrică de 0,8 lei/kWh (aceste costuri includ TVA şi accize);
_ ciclul de viaţă economică a pachetelor de renovare este de 15...30 ani;
_ rata estimativă medie anuală a inflaţiei 4%;

ETAPA 2 – Precizarea datelor de proiect

Toate datele tehnice ale proiectului sunt detaliate în capitolele precedente ale acestui raport de audit energetic: caracterisitici geometrice şi termotehnice, consumuri de energie, starea elementelor de anvelopă termică şi a instalaţiilor, orientările clădirii şi vecinătăţi, măsuri propuse de renovare energetică (tabel 5.9.) etc.

ETAPA 3 – Determinarea costurilor, altele decât cele cu energia

În această etapă sunt determinate, pentru fiecare pachet de soluţii de renovare, date privind :
_ costurile de investiţie

Soluţie/Pachet		Descriere	Cost [Euro cu TVA inclus]
S1	Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereţi exteriori, planseu sub pod, placa de baza)	Izolarea termică a pereţilor exteriori cu sistem termoizolant cu PIR, în grosime de 6 cm, izolare termică a planseului sub pod cu PIR, in grosime de 10 cm si izolarea termica a placii de baza cu un strat de 5 cm de polistiren extrudat	62930
S2	Soluţii pentru tmplaria exterioare	Dublarea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL şi vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparaţii şi finisaje interioare locale	33520
S3	Soluţii pentru asigurarea confortului interior	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire şi a.c.c.	25300
S4	Soluţii pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED	800
S5	Soluţii pentru Scaderea consumului de energie din surse regenerabile	Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice, pompe de caldura)	120000
P1	P1 cuprinde soluţiile pentru partea opacă	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2)	96450

	a anvelopei termice a clădirii (pereti exteriori)		
P2	P2 cuprinde soluțiile propuse pentru instalațiile clădirii și soluțiile pachetului P1	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară si renovarea și modernizarea instalațiilor (P1+S3+ S4+S5)	242550

ETAPA 4 – Determinarea costurilor cu energia consumată

Costurile de exploatare cu energia consumată sunt indicate în tabelul urmator.

Mărimea	UM	CNR	CR-P1	CR-P2
Consum annual energie finala termica	[MWh/an]	0	0	36,66
Cost unitar energie termică	[Eur cu TVA/MWh]	66,8		161,94
Cost annual energie termică (excluzand energia produsa din surse regenerabile)	[Eur cu TVA]	0	0	0
Consum annual energie finala electrică	[MWh/an]	619,24	43,16	1,59
Cost unitar energie electrică	[Eur cu TVA/MWh]	161,94		
Cost annual energie electrică (excluzand energia produsa din surse regenerabile)	[Eur cu TVA]	1000279,72	6989,33	0
Durata de viață a pachetului	[ani]	-	20	20
Durata de calcul cost global	[ani]	-	20	

ETAPA 5 – Calculul costului global actualizat

Diferitele tipuri de costuri (costurile inițiale de investiție, costurile de înlocuire, costurile anuale și costurile energetice), precum și valoarea finală (reziduală) sunt transformate în cost global actualizat (adică raportat la anul 0) prin aplicarea simultan, anual, a factorilor de actualizare, respectiv reducere.

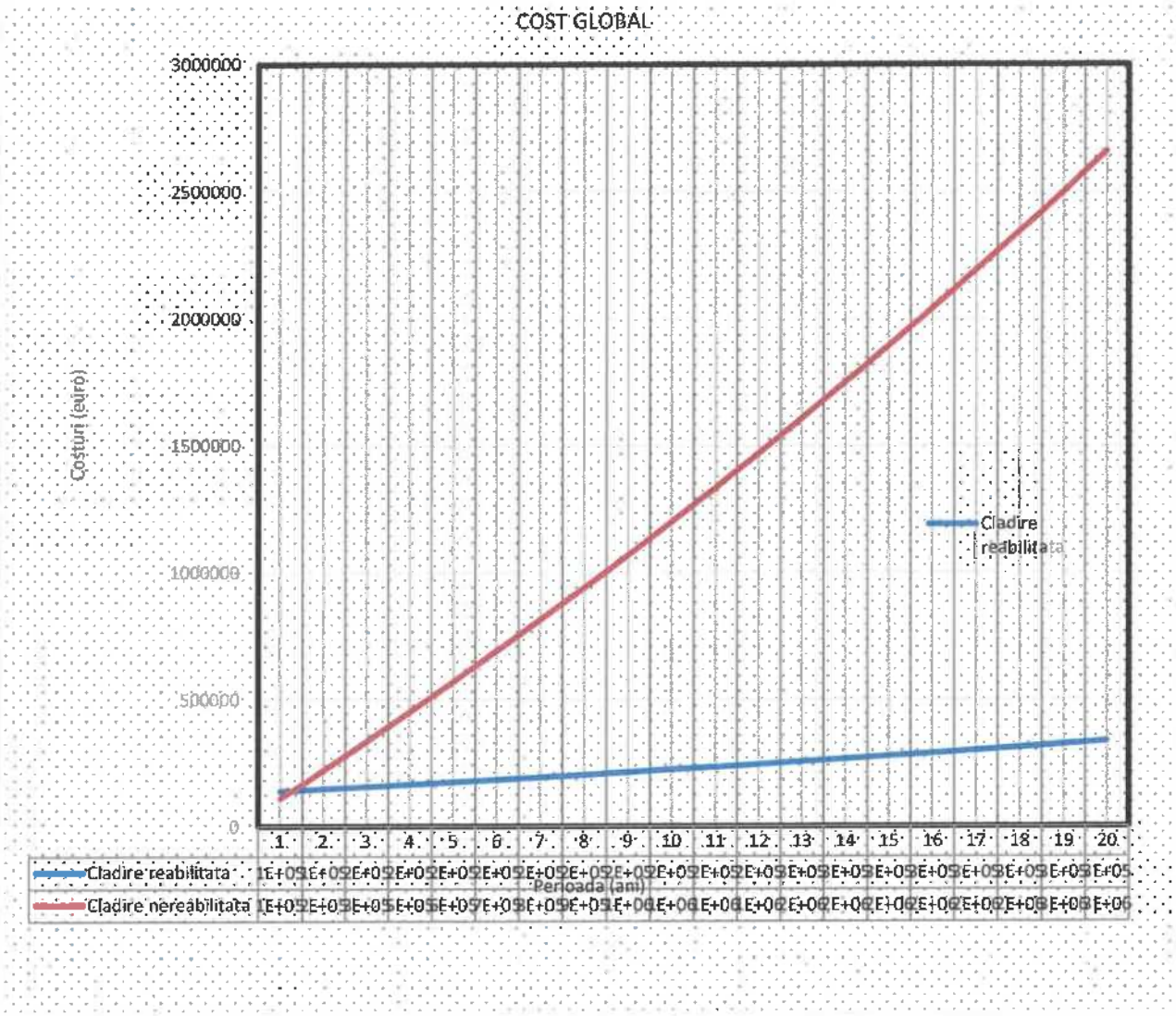
ETAPA 6 – Calculul perioadei de recuperare a investitiei

Perioada de recuperare a investiției este utilizată pentru a compara rentabilitatea a două soluții diferite. Recuperarea este atinsă în anul în care costul global estimat al opțiunii devine mai mic decât costul global actualizat al referinței. Pentru clădirile existente, referința poate fi starea actuală (când nu se ia nicio măsură).

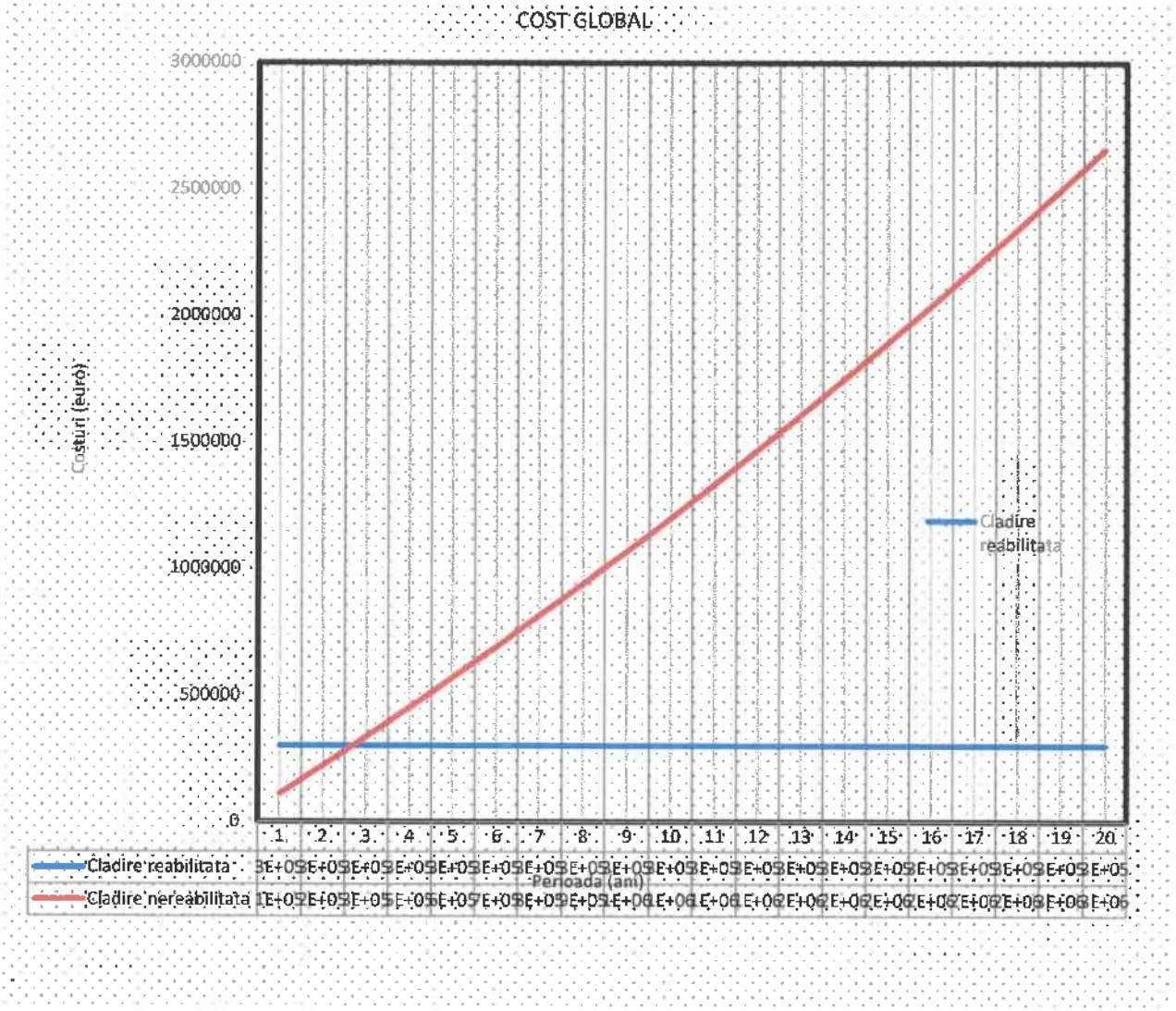
Perioada de recuperare a investiției trebuie să fie cât mai mică și totodată mai mică decât durata pe care se realizează calculul economic (20 de ani).

Rezultă, prin urmare că soluția de renovare cea mai avantajoasă este dată de obținerea profitului maxim pe durata prestabilită de calcul de 20 de ani.

Graficul de recuperare al investitie pentru Pachetul 1 de solutii:



Graficul de recuperare al investitie pentru Pachetul 2 de solutii:



CLĂDIRE NERENOVATĂ / CLĂDIRE RENOVATĂ						
Soluție / Pachet	Consum de energie finală conf. Mc001					Emisii echivalente CO_2 conf. Mc001
	Încălzire	ACC	Ventilare	A/C	Iluminat	
	[MWh/an]					[tCO_2e/an]
Nereabilitat	612,25	2,63	-	-	4,72	216,1
Clasa	G	A	-	-	B	G
P1	35,8	2,63	-	-	4,72	43,5
Clasa	G	A	-	-	B	C
P2	34,02	2,63	-	-	1,59	0
Clasa	D	A+	-	-	A+	A+

CLĂDIRE NERENOVATĂ versus CLĂDIRE RENOVATĂ						
Soluție / Pachet	Economie de energie finală					Reducere emisii echivalente CO_2
	Încălzire	ACC	Ventilare	A/C	Iluminat	
	[MWh/an]					[tCO_2e/an]
P1	576,45	0	0	0	0	172,6
P2	578,23	0	0	0	3,13	216,1

6. CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

Din analiza valorilor indicate în capitolul 5, rezultă că pachetele de modernizare propuse conduc la economii relative de energie finală. Ierarhizarea soluţiilor/pachetelor de renovare în funcţie de durata de recuperare a investiţiei este indicată în tabelul următor.

Pachet de măsuri de renovvare	Durata de recuperare a investiţiei	Costul global euro cu TVA	Ierarhizare pachete
CNR	**-**	**2658889,94**	-
CR-P1	**0,7 ani**	**336566,49**	**II**
CR-P2	**2,2 ani**	**299748,49**	**I**

În urma analizării soluţiilor şi pachetelor de soluţii din punct de vedere tehnic şi economic, auditorul energetic recomandă PACHETUL 2 de soluţii în valoare de 242550 Euro inclusive TVA, deoarece asigură o economie de energie totală de 581,36 MWh/an reprezentând 93,83 % din consumul iniţial şi se recuperează în 2,2 de ani.

Indicator de realizare (de output) pentru pacheetul P2	Valoarea indicatorului înainte de renovare	Valoarea indicatorului după renovare
Capacitatea de productie suplimentară pentru energie din surse regenerabile din energie electrică (kW)	0	100
Energie totală din surse regenerabile produsă din energie electrică (MWh/an)	309,61	38,25
Energie totală din surse regenerabile produsă din energie termică (MWh/an)	0	0
Consum total de energie primară (MWh/an)	1548,05	38,25
Consum total specific de energie primară (kWh/m2 an)	2524,8	62,4
Clasa energetică	G	C
Cantitatea de emisii echivalent CO_2 (kg CO_2/m2,an)	216,1	0
Clasa de mediu	G	A+
Cost de investiţie (EUR inclusiv TVA)	0	242550
Cost global actualizat (EUR inclusiv TVA, 20 de ani)	2658889,94	299748,49
Economie de energie finală termică (MWh/an)	0	578,23
Economie de energie finală electrică (MWh/an)	0	3,13
Economie de energie primară (%)	0	97,52
Economie de emisii echivalent CO_2 (t CO_2/an)	0	216,1
Economie de emisii echivalent CO_2 (%)	0	100

Se recomandă ca pentru verificarea calităţii lucrărilor de termoizolare şi pentru depistarea eventualelor neregularităţi termice ale elementelor de construcţie care alcătuiesc anvelopa clădirii, să se utilizeze metoda termografierii.

Concluziile din raportul de termografiere pot sta la baza semnării procesului verbal de recepţie la finalizarea lucrărilor de intervenţie.

Se recomandă de asemenea ca verificarea lucrărilor de renovare să fie făcută şi din punct de Vedere al etanşeităţii clădirii la infiltraţii/exfiltraţii de aer, prin metoda "blower door".

Măsuri recomandate în sarcina beneficiarilor

Sunt recomandate şi următoarele măsuri conexe în vederea creşterii în mod direct sau indirect a performanţei energetice a clădirii:

_ informarea personalului şcolii despre economisirea energiei;

_ înţelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcţioneze atât în ansamblu cât şi la nivel de detaliu;

_ stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;

_ încurajarea elevilor şi profesorilor de a utiliza clădirea corect, fiind motivaţi pentru a reduce consumul de energie;

_ înregistrarea regulată a consumului de energie;

_ desemnarea unui responsabil energetic.

În cazul investiţiilor publice, pe baza Raportului de Audit Energetic se poate întocmi documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţie. În funcţie de resursele materiale şi de montajul financiar preconizat, beneficiarul are dreptul de a selecta şi etapiza punerea în operă a măsurilor de renovare/modernizare energetică a clădirii care să corespundă necesităţilor proiectului.

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Conf. Dr. Ing. PESCARI Simon-Alexandru
Ştampila şi semnătura

ANEXA 1
Fişa de analiză energetică a clădirii

Titlu: ÎNFIINŢARE CENTRU DE CREATIVITATE ŞI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ŞI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAŢIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAŞINII LA SKIP NOU, C18 - PUŢUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA

Proiect : AUDIT ENERGETIC ÎN VEDEREA REABILITĂRII TERMICE ŞI ENERGETICE PENTRU OBIECTIVELE C4 - STAŢIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAŞINII LA SKIP NOU

Adresă: Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA

- Categoria clădirii:
  - ☐ locuinţe ☐ birouri ☐ spital
  - ☐ comerţ ☐ hotel ☐ clădiri social-clturale
  - ☐ şcoală ☐ cultură ☒ altă destinaţie: exploatatie miniera
- Tipul clădirii:
  - ☒ individuală ☐ înşiruită
  - ☐ bloc de locuinţe ☐ tronson de bloc
- Zona climatică în care este amplasată clădirea: **III**
- zona climatica de temperaturi de iarna: zona a I cu Te = -18^{0}C;
- Regimul de înălţime al clădirii: P+1E
- Anul construcţiei: 1987
- Proiectant / constructor: -
- Structura constructivă:
  - ☐ zidărie portantă ☐ cadre din beton armat
  - ☐ pereţi structurali din beton armat ☐ stâlpi şi grinzi
  - ☒ diafragme din beton armat prefabricat ☐ schelet metalic
- Existenţadocumentaţieiconstrucţieişiinstalaţiei aferente acesteia:
  - ☑ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
  - ☑ secţiuni reprezentative ale construcţiei ,
  - ☐ detalii de construcţie,
  - ☐ planuri pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ schema coloanelor pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ planuri pentru instalaţia sanitară,
- Gradul de expunere la vânt:
  - ☐ adăpostită ☑ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

- Starea subsolului tehnic al clădirii: cladire fara subsol
  - Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),
- Plan de situaţie / schiţa clădirii cu indicarea orientării faţă de punctele cardinale, a distanţelor până la clădirile din apropiere şiînălţimea acestora şipoziţionarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.
- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcţie din componenţa anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punţi termice:

Pereți exteriori opaci

PE	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
PE	Pereți din blocuri ceramice	Beton armat	20	0,80	**0,282**

✓ Stare: ☐ bună ☑pete condens ☐ igrasie
✓ Starea finisajelor: ☑ bună ☐tencuiala cazuta parțial / total
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: culori deschise;
✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu există.

Ferestre/Uși exterioare

FE/UE	Descriere	Tipul tâmplăriei	Grad de etanșare	Prezență oblone i/e	R'
	Tâmplărie metalica	Metalica		Nu	**0,17**

Starea tâmplăriei:
☐bună/foarte bună ☑ evident neetanșă ☐cu garnituri de etanșare
☐ cu măsuri speciale de etanșare

Placă pe sol

P_{sol}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu fără izolație termică pe sol	Sapa Beton armat Nisip Pamant natural	0,05 0,15 0,4 2,2	0,8	**2,175**

Planșeu peste ultimul nivel

P_{terasa}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu sub pod	Beton armat Tencuiala	0,13 0,02	0,8	**0,278**

☐ **Alte elemente de construcție:**
- între casa scărilor și pod,
- între acoperișși pod,
- între casa scărilor șiacoperiș,
- între casa scărilor și subsol,

PI	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
P CS-Sb					

☐ **Elementele de construcție mobile din spațiile comune:**
✓ ușa de intrare în clădire:
☒Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,

☐ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:
- ☐ Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare,
- ☒ Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe,
- ☐ Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte,

❑ Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit:
- ✓ Aria utilă a pardoselii spaţiului încălzit [m²]:
- ✓ Volumul spaţiului încălzit [m³]:
- ✓ Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]:

Suprafaţa construită desfăşurată	Suprafaţa totală a anvelopei clădirii	Aria utilă a spatiuluiincalzit	Volumul încălzit al clădirii	Indicele de compactitate
$A_{c\text{-}des}$[m²]	A = [m²]	$A_{înc}$[m²]	$V_{înc}$ [m³]	$A/V_{înc}$ [m⁻¹]
706,88	**1950,4**	**613,14**	**5221,8**	**0,37**

Element anvelopă	Descriere	Suprafaţa	Rezistenţa termică specifică unidirecţ. corectată R'
		m²	m²K/W
PE	Perete exterior opac	**1106,69**	**0,282**
P_{sol}	Placa pe sol	**338,56**	**2,175**
$P_{ultimulnivel}$	Planşeu de tip terasa	**338,56**	**0,278**
Fe/Ue	Ferestre/ Uşi exterioare	**166,59**	**0,17**
	TOTAL	**1950,4**	

❑ Gradul de ocupare al spaţiului încălzit / nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire:
❑ Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii:
❑ Adâncimea medie a pânzei freatice: H_a = ... m;
❑ Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]: ... m
❑ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]:

CONFORM PROGRAMULUI DE DE CALCUL DOSET-PEC

❑ **Instalaţia de încălzire interioară:**

✓ Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor:
- ☒ Sursă proprie, cu combustibil: sobe cu combustibil solid (lemne)
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....

✓ Tipul sistemului de încălzire:
- ☒ Incălzire locală cu sobe,
- ☐ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planşee încălzitoare,
- ☐ Alt sistem de încălzire: .....

- Date privind instalaţia de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglajardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curăţiri

✓ Starea coşului / coşurilor de evacuare a fumului:
- ☐ Coşurile au fost curăţate cel puţin o dată în ultimii doi ani,
- ☑ Coşurile nu au mai fost curăţate de cel puţin doi ani,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:

	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total

✓ Tip distribuţie a agentului termic de încălzire: ☐ inferioară, ☒ superioară, ☐ mixtă

✓ Necesarul de căldură de calcul [W]:

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
diametru nominal [mm]:
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:

✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existenţa vizei metrologice: nu este cazul

✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivel de racord, reţea de distribuţie, coloane): nu există

✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj şi acestea sunt funcţionale,
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale,
- ☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puţin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcţionale,

✓ Reţeaua de distribuţie amplasată în spaţii neîncălzite:
- Lungime [m]:
- Diametru nominal [mm, ţoli]:
- Termoizolaţie:

✓ Starea instalaţiei de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

✓ Armăturile de separare şi golire a coloanelor de încălzire:
- ☐ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora, funcţionale,
- ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu planşeu încălzitor: NU ESTE CAZUL
  - Aria planşeului încălzitor [m²],
  - Lungimea [m] şi diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

- Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalaţiei;

✓ Sursa de încălzire – centrală termică proprie:
- Putere termică nominală: h
- Randament de catalog:

- Anul instalării:
- Ore de funcţionare:
- Stare (arzător, conducte / armături, manta):
- Sistemul de reglare / automatizare şi echipamente de reglare:

❑ **Date privind instalaţia de apă caldă de consum:**

✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
☒ Sursă proprie, cu:
☐ Centrală termică de cartier
☐ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....

✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
☐ Din sursă centralizată,
☐ Centrală termică proprie,
☐ Boiler cu acumulare,
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
☒ Preparare locală pe plită,
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: .....

✓ Puncte de consum: a.c.m. / a.r.;

✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar – 0
Spălător – 0
Duş: - 0
Cadă de baie: - 0
Rezervor WC - 0

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
diametru nominal [mm]:
presiune necesară (nominal) [mmCA]:

✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐funcţională, ☐ nu funcţionează ☐ nu există

✓ Contor de căldură general: tip contor .....,
anul instalării .....,
existenţa vizei metrologice .....;

✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există ☐parţial ☐ peste tot

✓ Alte informaţii:
- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic:
- programul de livrare a apei calde de consum:
- facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani:
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru clădirile cu instalaţie proprie de producere a.c.m. funcţionând pe gaze naturale – facturi pe ultimii 5 ani :
- date privind starea armăturilor şi conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolaţiei etc.: completare ocazională a instalaţiei de încălzire, puncte de consum acm cu pierderi
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la staţia meteo locală sau de la regia de apă)
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):

✓ Informaţii privind instalaţia de climatizare:

✓ Informaţii privind instalaţia de ventilare mecanică:

✓ Informaţii privind instalaţia de iluminat: sistem mixt.

ÎNTOCMIT

Conf. Dr. Ing. PESCARI Simon-Alexandru
Auditor AEI-c,i

ANEXA 2
Documentele de atestare ale auditorului energetic

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE, DEZVOLTĂRII ȘI ADMINISTRAȚIEI

Seria VS$_A$ Nr. 02417

ROMÂNIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispozițiilor art. 27 alin. (1) din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 3567 / 11.01.2019, în baza concluziilor Comisiei numită prin Ordinul Viceprim-ministrului, ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 990 / 01.02.2019, consemnate în Procesul Verbal din data de 27.02.2019, înregistrat la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 30118 / 27.02.2019

SE ATESTĂ

Dl. / D-na PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU

cod numeric personal: 1861128203418

născut(ă) în anul 1986, luna NOIEMBRIE, ziua 28, țara ROMÂNIA
județul/sectorul HUNEDOARA, localitatea HAȚEG
de profesia INGINER, cu domiciliul în țara ROMÂNIA
județul/sectorul TIMIȘ, localitatea MUN. TIMIȘOARA
str. CIRCUMVALAȚIUNII, nr. 39

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL PROFESIONAL I (UNU)

SPECIALITATEA CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE$_{CI}$)

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

VICEPRIM - MINISTRU
MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
VASILE - DANIEL SUCIU

Data emiterii 06.05.2019 — Semnătura titularului

MDRAP

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Dl. / D-na PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU

Cod numeric personal: 1861128203418

Profesia: INGINER

ATESTAT
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Gradul profesional: I

Specialitatea CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE I ci)

Data emiterii : 06.05.2019

Director general,
Diana Doina IENEA

Șef birou,
Andreea UNCROP

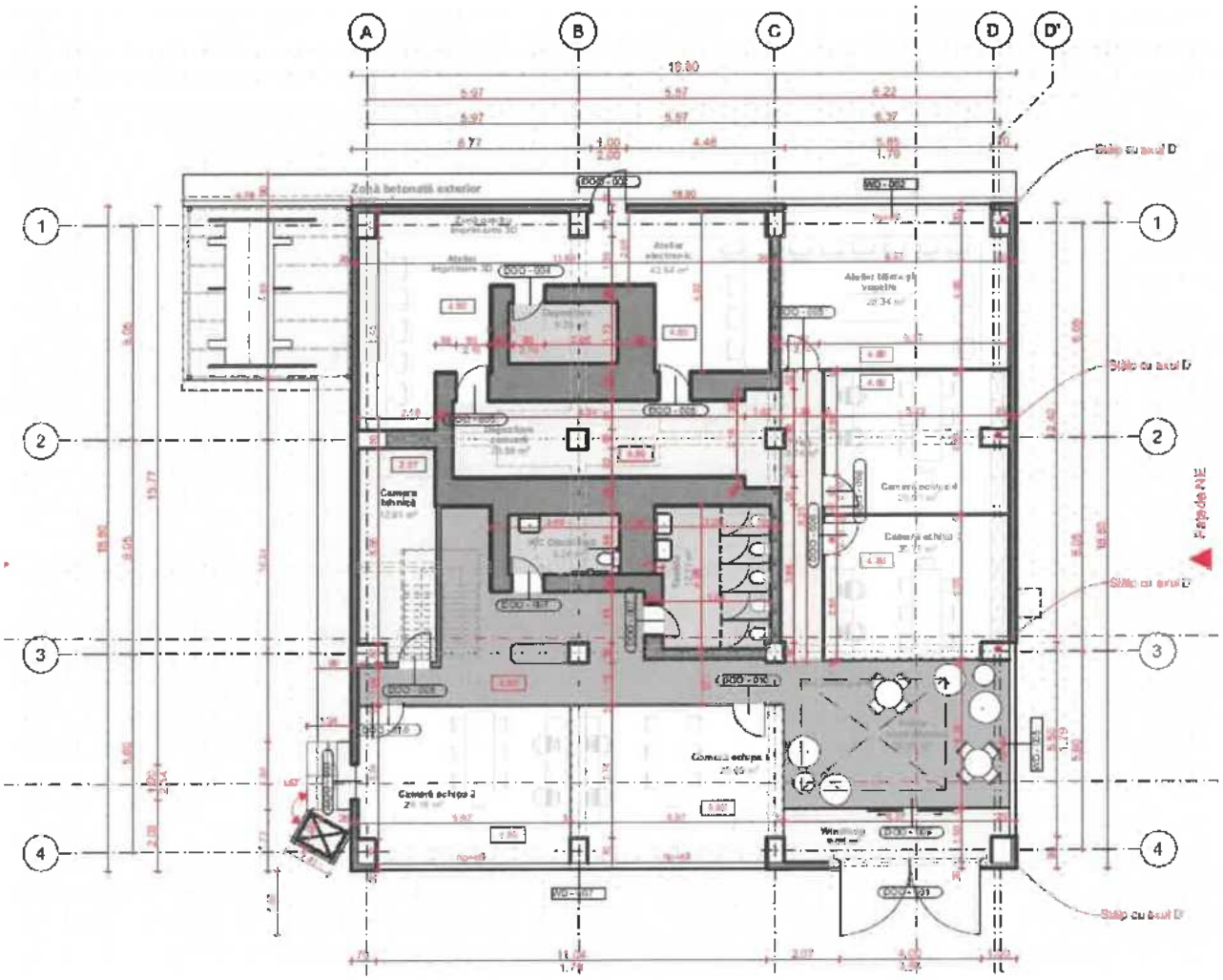
Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri

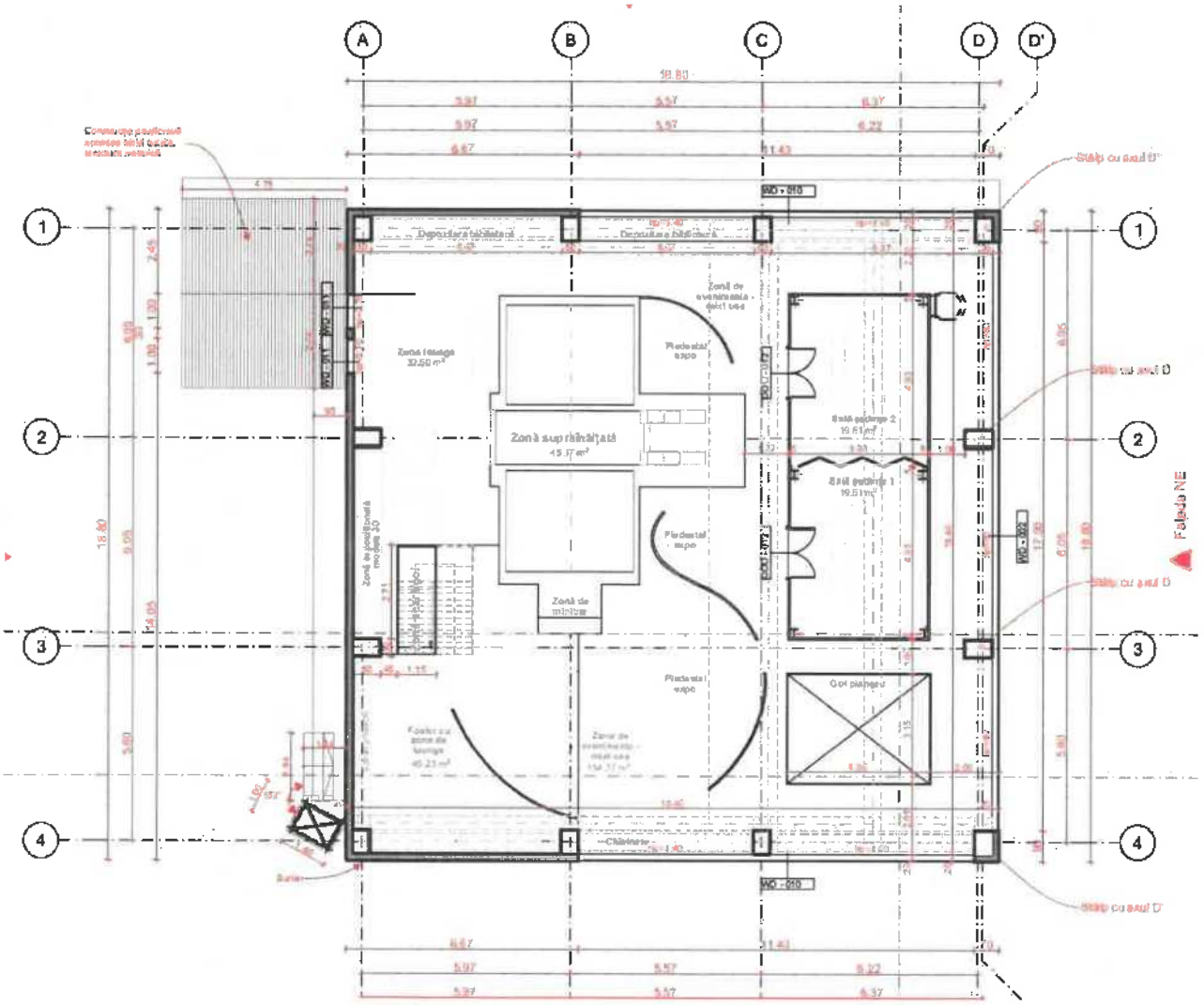
Seria VS$_A$ Nr. 02417

ANEXA 3
Piese desenate

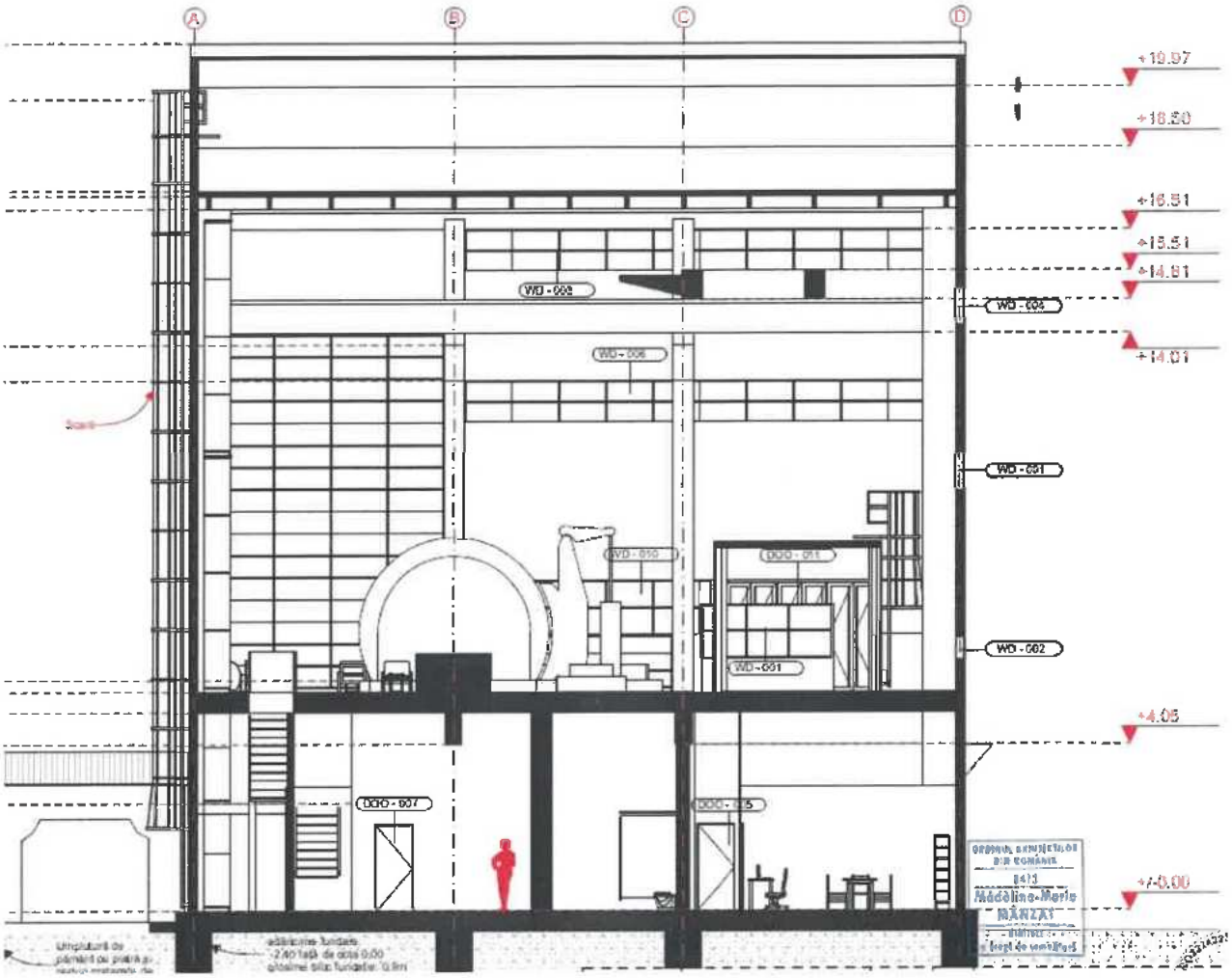
Plan parter



Plan Etaj curent



Sectiune Transversala



S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.
Mosnita Noua, str Berna nr 12
e-mail: zenergyproject@yahoo.ro
IBAN: RO45BTRLRONCRT0228053801

CUI: 32268720
J35/2387/2013
tel: +40723260021
Banca Transilvania Timisoara

DOSARUL DE AUDIT ENERGETIC

OBIECTIV:	**AUDIT ENERGETIC ÎN VEDEREA REABILITĂRII TERMICE ȘI ENERGETICE PENTRU OBIECTIVELE C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU**
TITLUPROIECT:	**ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA**
AMPLASAMENT:	**Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800**
NR.AUDIT.:	**132/02-2025**
BENEFICIARUL PROIECTULUI:	**UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA**
AUDITOR ENERGETIC:	**PESCARI SIMON ALEXANDRU**

- 2025-

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE:	**ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA**
PROIECT NR:	**132/02-2025**
EXECUTANT /PROIECTANT	**S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L.**
BENEFICIAR:	**UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA**
AMPLASAMENT:	**Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800**
ELABORATOR:	**S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.** **Conf. Dr. Ing. PESCARI SIMON-ALEXANDRU** **AEIci seria VS 02417.....**

- 2025-

S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.
Mosnita Noua, str Berna nr 12
e-mail: zenergyproject@yahoo.ro
IBAN: RO45BTRLRONCRT0228053801

CUI: 32268720
J35/2387/2013
tel: +40723260021
Banca Transilvania Timisoara

BORDEROU

FOAIE DE CAPAT

BORDEROU

COLECTIV DE ELABORARE

CONȚINUT AUDIT ENERGETIC

Obiectul şi scopul lucrării		
A. RAPORT DE ANALIZĂ ŞI CERTIFICARE ENERGETICĂ		
1.	Informații generale privind clădirea	
	1.1.	Elemente de alcătuire arhitecturală şi izolare termică
	1.2.	Elemente de alcătuire a structurii de rezistență
	1.3.	Sistemele de încălzire şi de preparare a apei calde de consum
	1.4.	Sistemul de ventilare (dacă este cazul)
	1.5.	Sistemul de climatizare/răcire (dacă este cazul)
	1.6.	Sistemul de iluminat
2.	Evaluarea perfomanței energetice a clădirii	
	2.1.	Determinarea rezistenţelor termice corectate ale elementelor de construcţie din componenţa clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică şi energetică
	2.2.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru încălzire
	2.3.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru răcire (dacă este cazul)
	2.4.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru apa caldă de consum
	2.5.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru ventilare mecanică (dacă este cazul)
	2.6.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru iluminat
	2.7.	Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie (dacă este cazul)
	2.8.	Determinarea consumului total anual de energie primară, a cantității anuale de CO2 echivalent emis şi a indicatorului RER
3.	Elaborarea certificatului de performanță energetică	
	3.1.	Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii de referință

	3.2.	Certificatul de performanță energetică
	3.3.	Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)
	3.4.	Anexa tehnică a certificatului de performanță energetică (anexa 2 la CPE)
	3.5.	Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat (anexa 3 la CPE)
B. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC		
4.	Măsuri recomandate de creştere a performanţei energetice	
5.	Analiza tehnico-economică a lucrărilor de renovare Energetică	
6.	Concluziile auditorului energetic	
Anexa 1- Fişa de analiză energetică a clădirii		
Anexa 2 – Documentele de atestare ale auditorului energetic		
Anexa 3 - PIESE DESENATE		

COLECTIV DE ELABORARE

AUDITORI ENERGETICI:

Conf. Dr. Ing. PESCARI SIMON-ALEXANDRU

Auditor energetic

AEIci seria VS 02417

OBIECTUL ŞI SCOPUL LUCRĂRII

Ca urmare a consumului mare de energie pentru asigurarea confortului termic necesar ocupanților, înregistrat de clădirile existente, atât la nivel mondial, cât și local - în România - se fac eforturi pentru limitarea acestui consum prin elaborarea unor măsuri de reabilitare termică a acestor clădiri.

În acest scop, expertizarea energetică și întocmirea auditului energetic a clădirilor existente este necesară pentru stabilirea stării actuale a acestora din punct de vedere al consumului de energie și pentru elaborarea soluțiilor oportune în vederea reducerii consumul de energie, ținând cont și de creșterea confortului termic al utilizatorilor clădirilor.

În lucrarea de față este prezentat raportul de analiză energetică pentru corpul C 12- casa masinii la skip nou, din orașul Petrila, județul Hunedoara, efectuat pe baza datelor relevate și observațiilor asupra clădirii și instalațiilor aferente acesteia (documentație scrisă și desenată, releveu, analiza in situ etc.).

După prezentarea generală a clădirii analizate, s-a completat fișa de analiză energetică aferentă final, s-a întocmit raportul de audit energetic, precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor menționate în raport.

Rezultatele obținute pe baza analizei energetice a clădirii și instalațiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetică a clădirii precum și la identificarea soluțiilor fezabile tehnico-economic de renovare/modernizare a elementelor de construcție și anvelopei, respectiv sistemului de instalații, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție-instalație privind utilizarea energiei termice și electrice.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc001 revizuită. Lista completă a documentelor utilizate la elaborarea studiilor de audit energetic este prezentată în continuare:

- Legea nr. 325/2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului. nr. 29/2000 privind renovarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- Mc001 Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor.
- NP 008-97 Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară.
- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții.
- MP013-2001 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de renovare termică a clădirilor și instalațiilor aferente. Program cadru al programului național anual de renovare și modernizare termică a clădirilor și instalațiilor aferente.
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare analizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente.
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcție la clădiri existente în vederea reabilitării termice.
- GT 041-02 Ghid privind renovarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile.
- GT 043-02 Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.

- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor de izolaţii termice la clădiri.
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădirile cu altă destinaţie decât locuirea.
- C107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor.
- C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie în contact cu solul.
- I13 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală
- I5 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- I9 Normativ pentru proiectarea şi executia instalatiilor sanitare
- I7 Normativul pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
- PCC - 016/2000 Procedura privind tehnologia pentru renovarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.
- NP 121-06 Normativ privind renovarea hidroizolatiilor bituminoase ale acoperisurilor clădirilor
- GT 058-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru Instalatii de Ventilare Climatizare
- GT 060-03 Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru instalatiile de încălzire centrala
- P 118-1999 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- NP 010-97 Normativ

A. RAPORT DE ANALIZĂ ȘI CERTIFICARE ENERGETICĂ

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLĂDIREA

1.1. Elemente de alcătuire arhitecturală și izolare termică

CLĂDIRE	Industriala
ADRESA	Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800
BENEFICIAR	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
DESTINAȚIA	Exploatare Miniera
REGIM DE ÎNĂLȚIME	P+1E
CLASA DE IMPORTANȚĂ	C
ANUL CONSTRUCȚIEI	1987
STRUCTURA CONSTRUCTIVĂ	Cadre din beton armat.

REGIM DE ÎNĂLȚIME
Clădirea este în regim de înălțime P+1E.

ÎNCHIDERI
Pereții exteriori sunt structurali, realizați din panouri mari prefabricate din beton armat,
Pereții interiori și exteriori sunt nefinisați.
Pardoseala este realizată din șapă de beton.
Construcția este prevăzută la partea superioară cu hidroizolație din bitum. Acoperișul este de tip terasă nercirculabilă.

FUNCȚIUNI
- destinația principală: Exploatare miniera
- destinatii secundare: Exploatare miniera

UTILITĂȚI
- energie electrică: rețeaua națională
- energie termică: SEN
- apă/ canalizare: existent

1.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ este realizată din cadre din beton armat. Fundația structurii este continuă din beton armat. Acoperișul este de tip terasă necirculabilă.

1.3. Sisteme de încălzire și de preparare a apei calde de consum

Ca și sistem de încălzire si preparare de ACC se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic si un sistem virtual pentru prepararea ACC.

1.4. Sistem de ventilare

Nu este cazul.

1.5.Sistemul de climatizare/răcire

Nu este cazul

1.6.Sistemul de iluminat

Releveul efectuat asupra instalației de iluminat a clădirii a condus la înregistrarea tipurilor corpurilor de iluminat. Acestea folosesc surse fluorescente și incandescente, numărul corpurilor de iluminat fiind 40.

2. EVALUAREA PERFORMANȚELOR ENERGETICE ALE CLĂDIRII

2.1. Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică și energetică.

A. Caracteristici geometrice ale anvelopei termice ale clădirii

Suprafața construită desfășurată	Suprafața totală a anvelopei clădirii	Aria de referință a pardoselii	Volumul de referință al clădirii	Indicele de compactitate
$A_{c\text{-}des}$[m^2]	A = [m^2]	A_{inc}[m^2]	V_{inc} [m^3]	A/V_{inc} [m^{-1}]
706,88	**1950,4**	**613,14**	**5221,8**	**0,37**

	Orientare element	Arie funcție de orientare	Total arie element
		A_j [m^2]	A_j [m^2]
PEREȚI EXTERIORI OPACI	NV	270,13	**1106,69**
	NE	269,39	
	SE	260,85	
	SV	306,32	

	Orientare element	Tip tâmplărie	Arie funcție de orientare	Total arie element
			A_j [m^2]	A_j [m^2]
FERESTRE/ UȘI EXTERIOARE	NV	Metalica	48,19	**166,59**
	NE	Metalica	48,93	
	SE	Metalica	57,47	
	SV	Metalica	12	

Denumire element	Orientare element	Arie element
		A_j [m^2]
PLANȘEU LA ULTIMUL NIVEL	Orizontal	**338,56**
PLACĂ PE SOL	Orizontal	**338,56**

B. Caracteristici termotehnice ale elementelor de anvelopă

Pereți exteriori opaci

PE	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
PE	Pereți din blocuri ceramice	Beton armat	20	0,80	**0,282**

✓ Stare: ☐ bună ☑pete condens ☐ igrasie
✓ Starea finisajelor: ☑ bună ☐tencuiala cazuta parțial / total
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: culori deschise;
✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu există.

Ferestre/Uși exterioare

FE/UE	Descriere	Tipul tâmplăriei	Grad de etanșare	Prezență oblone i/e	R'
	Tâmplărie metalica	Metalica		Nu	**0,17**

Starea tâmplăriei:
☐bună/foarte bună ☑ evident neetanșă ☐cu garnituri de etanșare
☐ cu măsuri speciale de etanșare

Placă pe sol

P_{sol}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu fără izolație termică pe sol	Sapa Beton armat Nisip Pamant natural	0,05 0,15 0,4 2,2	0,8	**2,175**

Planșeu peste ultimul nivel

P_{terasa}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu sub pod	Beton armat Tencuiala	0,13 0,02	0,8	**0,278**

Pentru determinarea rezistenței termice corectate medii pe întreaga clădire R'm s-au utilizat următoarele valori pentru rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii.

Rezistențe termice corectate ale elementelor de construcție perimetrale:

Element anvelopă	Descriere	Suprafața	Rezistența termică specifică unidirecț. corectată R'
		m²	m²K/W
PE	Perete exterior opac	**1106,69**	**0,282**
P_{sol}	Placa pe sol	**338,56**	**2,175**
P_{subpod}	Planșeu sub pod	**338,56**	**0,278**
Fe/Ue	Ferestre/ Uși exterioare	**166,59**	**0,17**

	TOTAL	**1950,4**	

În calcule s-au utilizat ariile defalcate ale elementelor de construcţie în funcţie de orientarea clădirii faţă de punctele cardinale.

C. Numărul de schimburi de aer cu exteriorul

Tâmplăria exterioră este prevăzută cu garnituri de etanşare;
Clădirea face parte din categoria clădirilor individuale;
Clădirea se poate considera moderat-adăpostită;
Tâmplăria este schimbată având garnituri de etanşare, se consideră permeabilitate medie;
Rezultă n_a=0,6 h^{-1}

2.2. Determinarea consumului anual de energie primară pentru incalzire

Determinarea consumului de energie a instalaţiilor de încălzire se realizează conform metodologiei de calcul al performanţei energetice a clădirilor Mc001.

În calcul se ţine seama de:

- caracterul nestaţionar al proceselor de transfer de căldură prin elementele de construcţie care alcătuiesc anvelopa spaţiului analizat,
- aporturile datorate radiaţiei solare şiactivităţii umane la efectuarea bilanţurilor termice specifice spaţiilor ocupate;
- faptul că intervalul de timp utilizat ca reper al analizei este luna calendaristică.

Microclimatul din clădire se caracterizează prin parametrii termodinamici specifici stării de confort termic şi fiziologic, indiferent de starea clădirii şi a instalaţiilor termice aferente acesteia şi de modul de exploatare de către ocupanţii clădirii.

*Consumul specific anul de energie pentru încălzire: 998,56 kWh/(m^2*an)*

2.3. Determinarea consumului anual de energie primară pentru răcire

Clădirea nu este echipată cu sistem centralizat de climatizare pe durata verii, prin urmare nu este obligatorie calcularea necesarului de energie pentru răcire (clădirea nu are consum de energie pentru răcire). Se determină însă numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii (26 grdC), valoarea fiind necesară pentru completarea certificatului de performanţă energetică.

2.4. Determinarea consumului anual de energie primară pentru apă caldă de consum

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde de consum pentru clădirea auditată se determină în conformitate cu metodologia Mc001 şi se bazează pe valorileconsumurilor specifice menţionate, funcţie de destinaţiile clădirilor.

Temperatura de preparare a apei calde de consum se diferenţiază faţă de temperatura de utilizare a apei calde – pentru preparare se adoptă 60°C, pentru utilizare 35-40°C igienă corporală şi 50-60°C pentru spălat/degresat.

Temperatura apei reci se consideră, în mod convenţional, 10°C.

*Consumul specific anual de energie pentru apa caldă este: 3,7 kWh/(m^2*an)*

2.5. Determinarea consumului anual de energie primară pentru ventilare mecanică

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilare mecanică. Conform Mc001 revizuită, pentru care ventilarea nu este asigurată de un sistem dedicat de ventilare mecanică centralizată, se

impune un consum virtual de energie electrică pentru ventilare aferent unei încadrări în clasa de eficienţă energetică E - limita maximă de consum. Determinarea necesarului energetic aferent încălzirii (eventual răcirii) debitului minim necesar de aer de ventilare (determinat conform normativului I5), se realizează în lipsa unui recuperator de căldură.

2.6. Determinarea consumului anual de energie primară pentru iluminat

Determinarea consumului anual de energie pentru iluminatul artificial se face conform metodologiei de calcul al performanţei energetice a clădirilor partea.

Încadrarea clădirii într-o clasă de consum energetic se face numai în condiţiile în care sistemele de iluminat din clădire realizează gradul de confort vizual minim impus prin reglementările tehnice în vigoare.

*Consumul specific anual e energie electrică pentru iluminat este: 7,7 kWh/(m^2*an)*

2.7. Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie

Nu este cazul.

2.8. Determinarea consumului anual de energie primară, a cantităţii anuale de CO2 echivalent emis şi a indicatorului RER

Pe baza consumului anual de energie termică şi electrică calculat conform Mc001-revizuită, se determină energia primară consumată pentru asigurarea confortului în clădire, de 2524,9 kWh/m^{2}an (CLASA G).

Pe baza consumului total anual de energie termică şi electrică se determină emisiile anuale echivalente de CO2.

Consum de energie primară [kWh/m2,an]		Coeficient de conversie [kgCO2/kWh]	Emisii CO2 [kgCO2/m2/an]
Încălzire	2496,4	0,107	213,7
ACC	9,2	0,107	0,8
Răcire	-	-	-
Ventilare	-	-	-
Iluminat	19,2	0,107	1,6
Total	**2524,9**	-	**216,1**

Cantitatea specifică de CO2 emisă este de 216,1 kg/m2,an.

Indicatorul RER se determină ţinând cont de raportul între energia primară provenită din surse regenerabile şi energia primară totală consumată de clădire:

RER = (2524,9*20%)/2524,9*100= 20 %

3. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

3.1. Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii

Clădirea de clădire de referință reprezintă o clădire virtuală asociată clădirii reale care este analizată din punctul de vedere al performanței energetice. Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice și energetice ale clădirii reale cu valori "de referință".

În cazul clădirii analizate, consumurile specifice de energie (primară și finală) și emisiile de CO2 sunt conform tabelului de mai jos:

CLĂDIREA DE REFERINȚĂ (cazul clădirilor cu alta destinatie cu ocupare umana)		
Consum de energie primară [kWh/m2,an]		Emisii CO2 [kgCO2/m2/an]
Încălzire	116,9 (nu se realizează o repartizare a valorilor de consum energie primară pe fiecare tip de consum)	17,2 (nu se realizează o repartizare a valorilor de consum energie primară pe fiecare tip de consum)
ACC		
Răcire		
Ventilare		
Iluminat		
Clasa	**A**	**A**

3.2. Certificatul de performață energetică propriu-zis

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul al Performantei Energetice a Cladirilor, Mc001

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE SI A AUDITORULUI ENERGETIC

CPE numarul	valabil 10 ani pana la 4/2/2035	Pescari Simion Alexandru	Auditor energetic
0 0 0 1 3 2 / 3 3 5 8 0 0	daca nu apar interventii majore	Certificat atestare seria/nr VS/02417	gradul I

DATE PRIVIND CLADIREA / UNITATEA DE CLADIRE CERTIFICATA — NZEB: NU

Categoria cladirii: Alte tipuri de cladiri - Alte cladiri cu ocupare umana
Adresa cladirii: Oras Petrila, str. Minei, nr. 2, jud. Hunedoara, C.F. 335806

Coordonate GPS (lat x long): x

Regim de inaltime: P + 1E

Anul construirii/renovari majore: 1987/1987

Aria de referinta a pardoselii: 613,14 m^2

Aria construita/desfasurata: 353,44/706,88 m^2

Volumul interior de referinta: 5221,6 m^3

Scopul elaborarii CPE	Spre informare	Program de calcul utilizat: Dosel-PEC 2023

PERFORMANTA ENERGETICA * [kWh/m2,an - energie primara totala]	CLADIRE REALA	CLADIRE DE REFERINTA	NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO2 * [kgCO2/m2,an]
Performanta energetica ridicata			Nivel de poluare scazut
A+			A+
A			A
B			B
170 .. 293 C			29,8 .. 51,3 C
293 .. 416 D			51,3 .. 72,9 D
416 .. 520 E			72,9 .. 91 E
520 .. 624 F			91 .. 109,2 F
G	G		G
Performanta energetica scazuta			Nivel de poluare ridicat

Consum specific anual total de energie [kWh/m2,an] *					Indicele de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2,an] *	
	finala-tie**	0	1010	-	-	216,1
	primara	2524,9		0		

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m2,an] *	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE
	0	0	0	0	505	505

Tip sistem instalatie cladire reala	Clasa energetica / Consum specific anual de energie primara per utilitate [kWh/m2,an] *							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
Incalzire	<= 36	36-50	50-99	99-178	178-257	257-321	321-385	[illegible]
Apa calda de consum	<= 9	[illegible]	12-24	24-32	32-41	41-51	51-61	> 61
Racire ***	<= 13	13-18	18-36	36-57	57-78	78-97	97-117	> 117
Ventilare mecanica	<= 6	6-9	9-17	17-33	33-48	48-61	61-73	> 73
Iluminat	<= 11	11-15	[illegible]	30-50	50-70	70-87	87-105	> 105

* valori calculate
** tie = termic/electric
*** numarul de ore dintr-un an in care temperatura interioara depaseste temperatura de confort in regim liber, pe durata verii = 3672 h (este 0 daca se calculeaza consumul de racire)

Semnatura si stampila auditor

24192_4.2.2025_Pescari_Simion_Alexandru_VS_02417_132_CPE

[Firma Dosetmpex SRL - prelucrarea datelor informatice cu ajutorul careia s-a intocmit acest certificat energetic este exonerata de orice raspundere. Responsabilitatea pentru corectitudinea datelor introduse este a auditorului energetic care a intocmit acest certificat energetic.]

3.3. Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)

1. Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii/unităţii de clădire/apartamentului:

☒ Sporirea rezistenţei termice a pereţilor exteriori peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☐ Sporirea rezistenţei termice a plăcii peste subsol, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolarea la intrados

☒ Sporirea rezistenţei termice a terasei (planşeului sub pod), dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☒ Sporirea rezistenţei termice a planşeelor în contact cu exteriorul/a plăcilor pe sol

☐ Sporirea rezistenţei termice a şarpantei peste mansardă, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la interior

☒ Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, cu tâmplărie eficientă energetic

☐ Montarea pe tâmplăria exterioară sau pe pereţii exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea creşterii umidităţii interioare şi asigurarea calităţii aerului interior

☐ Montarea unor dispozitive de umbrire a faţadelor sau de protecţie contra radiaţei solare pe timpul verii

☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

2. Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii/unităţii de clădire/apartamentului:

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a agentului termic pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a apei calde de consum pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a agentului termic pentru încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite

☒ Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite

☐ Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de încălzire

☐ Montarea vanelor automate de echilibare la baza coloanelor de încălzire/răcire

☐ Asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală organizată, ventilare mecanică sau hibridă

☒ Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă şi apă rece

☐ Montarea contoarelor de căldură

☐ Utilizarea armăturilor sanitare cu consum redus de apă caldă de consum (utilizarea de dispersoare economice la punctele de consum a.c.c.)

☒ Înlocuirea garniturilor şi repararea armăturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele sanitare

☒ Punerea în funcţiune dacă există/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum

☒ Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare dacă acesta nu există, pentru încălzire/răcire/ventilare

☐ Schimbarea echipamentelor din centrala termică, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic şi moral, cu echipamente moderne şi eficiente energetic

- ☒ Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic şi moral, cu echipamente moderne şi eficiente energetic
- ☐ Reglarea/curăţarea echipamentelor din centrala termică/de climatizare, dacă există, iar echipamentele funcţionează ineficient energetic
- ☒ Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice în locul celor existente, ineficiente
- ☐ Montarea senzorilor de prezenţă pentru acţionarea automată a sistemului de iluminat
- ☐ Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru creşterea performanţei de mediu a clădirii
- ☒ Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apă-apă etc.)
- ☐ Curăţarea periodică a coşului/coşurilor de evacuare a gazelor de ardere, dacă există
- ☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

3. Măsuri conexe (fără corespondent în etapele de calcul energetic) în vederea creşterii performanţei energetice a obiectivului certificat:

A - Măsuri generale de organizare

- ☒ informarea utilizatorilor clădirii (proprietari/chiriaşi) despre avantajele economisirii energiei şi reducerii poluării
- ☒ încurajarea ocupanţilor/administratorilor de a utiliza clădirea şi instalaţiile corect, fiind motivaţi pentru a reduce consumul de energie
- ☐ înţelegerea corectă a modului în care trebuie să funcţioneze clădirea atât în ansamblu cât si la nivel de unităţi individuale
- ☒ desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuţiei lucrărilor de reabilitare termică în cazul renovării energetice a clădirii
- ☒ înregistrarea permanentă a consumului de energie, inclusiv analizarea facturilor de energie
- ☒ analizarea periodică a contractelor de furnizare a energiei şi modificarea lor, dacă este cazul
- ☐ asigurarea serviciilor de consultanţă energetică din partea unor firme specializate (care să asigure şi întreţinerea corespunzătoare a instalaţiilor clădirii)
- ☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

B - Măsuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

- ☐ demontarea şi spălarea echipamentelor de emitere a căldurii (corpuri de încălzire, ventilo-convectoare etc.)
- ☒ îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere
- ☐ introducerea între peretele exterior şi radiator a unei suprafeţe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere
- ☐ echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire

☐ înlocuirea obiectelor sanitare

- ☐ echilibrarea hidraulică a reţelei de distribuţie a apei calde de consum
- ☐ echilibrarea aeraulică a reţelei de distribuţie a aerului
- ☐ corectarea setărilor parametrilor de funcţionare automată a echipamentelor
- ☐ Alte soluţii: (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate clădirii certificate)

Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale măsurilor propuse pentru creşterea performanţei energetice:

- ☐ < 1000 Eur
- ☐ 1000-10000 Eur
- ☐ 10000-25000 Eur
- ☐ 25000-50000 Eur
- ☐ 50000-100000 Eur
- ☒ > 100000 Eur

Estimarea economiilor totale de energie:

- ☐ < 10%
- ☐ 10-20%
- ☐ 20-30%
- ☒ 30-40%
- ☐ 40-50%
- ☐ > 60%

Estimarea duratei de recuperare a investiţiei:

- ☐ < 1 an
- ☐ 1-3 ani
- ☒ 3-7 ani
- ☐ 7-10 ani
- ☐ > 10 ani

Enunţarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune în practică soluţiile de creştere a performanţei energetice şi a celei de mediu:

1. întocmirea unui audit energetic de către un auditor energetic atestat
2. întocmirea unui proiect tehnic
3. întocmirea unor cereri de ofertă pentru execuţia proiectului sau pentru furnizarea de echipamente
4. selectarea ofertei cea mai avantajoasă din punct de vedere al raportului calitate-preţ, ţinând cont şi de durata de recuperare a investiţiei
5. monitorizarea lunară a consumurilor de energie şi a condiţiilor interioare de confort după punerea în operă a soluţiilor recomandate

3.4. Anexa tehnică a certificatului de performanță energetică (anexa 2 la CPE)

A. DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

- Tipul clădirii ☒ existentă ☐ nouă finalizată ☐ existentă nefinalizată
- Anul construcției/ultimei renovări majore: 1987
- Categoria clădirii:

☐ Clădire rezidențială
- ☐ casă individuală
- ☐ casă înșiruită/cuplată
- ☐ bloc de locuințe
- ☐ cămin / internat
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire de învățământ
- ☐ grădiniță
- ☐ şă /liceu/colegiu
- ☐ învățământ superior
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire de birouri
- ☐ birouri
- ☐ sediu al administrației publice centrale
- ☐ sediu al administrației publice locale
- ☐ unitate bancară sau de asigurări
- ☐ oficiu de poștă
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru sănătate
- ☐ spital
- ☐ policlinică, dispensar
- ☐ cabinet medical
- ☐ farmacie, laborator
- ☐ centru de îngrijire
- ☐ creșă
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru turism
- ☐ hotel/motel
- ☐ restaurant
- ☐ cabană turistică, pensiune
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru sport
- ☐ sală de sport, agrement
- ☐ bazin de înot
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru comerț
- ☐ magazin comercial mic (< 120 m²)
- ☐ magazin mare (super/hyper market, mall)
- ☐ depozit comercial
- ☐ alt tip, precizați .....

☒ Alte tipuri de clădiri
☐ clădire pentru cultură (bibliotecă, teatru, cinematograf, muzeu, casă/cămin de cultură)
☐ depozit
☒ alte clădiri cu ocupare umană

Zona climatică în care este amplasată clădirea	I ☐	II ☐	III ☒	IV ☐	V ☐	
Zona eoliană în care este amplasată clădirea	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☒		
Regimul de înălţime al clădirii (Demisol, Subsol, Mezanin, Parter, Etaj, Mansarda/Pod	S ☐	D ☐	Mez ☐	P ☒	E 1	M/P ☐

- Structura constructivă a clădirii
  - ☐ pereţi structurali din zidărie
  - ☒ cadre din beton armat
  - ☐ structura de lemn
  - ☐ structuri din panouri mari
  - ☐ pereţi structurali din beton armat
  - ☐ stâlpi şi grinzi
  - ☐ structură metalică
  - ☐ alt tip, precizaţi .....

- Numărul & tipul apartamentelor/unităţilor de clădire/zonelor termice şi suprafeţele de referinţă ale pardoselilor acestora:

Tip apart/ destinaţie unitate/zonă	Aria de referinţă a unui apart/unitate/zonă termică ZTC sau ZTU [m²]	Număr de apartamente/unităţi/ zone termice similare	Aria de referinţă a pardoselii/tip [m²]
ZTC 1	613,14	1	613,14
TOTAL			

- Aria de referinţă totală a pardoselii clădirii sau a unităţii de clădire: 613,14 m²

Volumul interior de referinţă V, al clădirii/unităţii de clădire: 5221,8 m³

- Caracteristicile geometrice şi termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcţie	Rezistenţa termică medie corectată, calculată [m²K/W]	Rezistenţa termică corectată, normată [m²K/W]	Aria [m²]
1	2	3	4
PE	0,282	3	1106,69
FE/UE	0,17	0,77	166,59
Pterasa	0,278	5	338,56
Psol	2,175	4,5	338,56
Aria totală a anvelopei, S_E [m²]			**1950,4**

- Factorul de formă al clădirii, S_E /V: 0,37 m^{-1}

- Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m²,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO_2 [kgCO_2/m²,an]

Tip sistem de instalații		Clădirea reală			Clădirea de referință		
		Consum specific energie finală/ primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2	Clasa de performanță energetică	Consum specific energie primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2	Clasa de performanță energetică
1	Încălzire	998,56/2496,4	213,7	**G**	**116,9**	**17,2**	**A**
2	Apă caldă de consum	3,7/9,2	0,8	**A**			
3	Răcire	0/0	0	-			
4	Ventilare mecanică	0/0	0	-			
5	Iluminat	7,7/19,2	1,6	**B**			
TOTAL/CLASA		1009,96/2524,9	216,1	**G**	**A**	**A**	

- Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 10,04 pers.

B. DATE PRIVIND INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

- Existența instalației de încălzire
  - ☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
  - ☒ Nu – se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic

- Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:
  - ☒ Sursă proprie (centrala individuală, combustibil gazos): sobe cu combustibil solid (lemne)
  - ☐ Sursă electrică ☐ centrală ☐ convectoare ☐ radiatoare ☐ aeroterme
  - ☐ Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil .....
  - ☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil .....
  - ☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central
  - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) .....
- Tipul sistemului de încălzire:
  - ☒ Încălzire locală cu sobe
  - Numărul sobelor / combustibilul utilizat .....
  - ☐ Încălzire cu corpuri statice ☐ individuală ☐ centrală

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc]			Puterea termică nominală [kW] pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioară de .../... / ... grdC
	Zona	în spațiul locuit/de lucru/ zona	în spațiile comune	
TOTAL				

  - ☐ Încălzire cu alte aparate independente, tip .....
  - ☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip .....
  - ☐ Încălzire prin radiație de tip .....
  - ☐ Alt tip de sistem de încălzire .....

Există apartamente debranşate în condominiu	☐
Nu există apartamente debranşate în condominiu	☐

- Tip distribuţie a agentului termic de încălzire
  ☒ inferioară ☐ superioară ☐ mixtă
- Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară)..... kW
- Necesarul de energie pentru umidificare ..... kW
- Puterea termică instalată totală pentru încălzire ..... / ..... kW (termic/electric)

[*se completează în tabel – pe zone distincte, dacă e cazul*]

- Racord la sursa centralizată de căldură: ☐ racord unic ☐ multiplu.... puncte
  - diametru nominal: mm
  - disponibil de presiune (nominal): ..... mCA
- Contor de căldură ☒ există (cu/fără viză metrologică)
  ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Repartitoare de costuri ☐ există (cu/fără viză metrologică)
  ☐ nu există ☐ nu este cazul

- Elemente de reglaj termic şi hidraulic
  ☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor
  ☐ la nivelul corpurilor statice ☒ nu există ☐ nu este cazul

- Lungimea conductelor de agent termic amplasate în spaţii neîncălzite ..... m
- Debitul nominal total de agent termic pentru încălzire ..... l/h

- Gradul de ocupare al spaţiului încălzit [programul de funcţionare al instalaţiei de încălzire]

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
Programul (h)				
Temperatura interioară (grdC)	20	20	20	

- Date privind instalaţia de încălzire cu planşeu/plafon/perete încălzitor în zona/zonele ...:
  - Aria planşeelor/plafoanelor/pereţilor de încălzire: ..... m²
  - Lungimea şi diametrul nominal (tipul) al serpentinelor încălzitoare (apă caldă)

Lungime [m]				

- Date privind instalaţia de încălzire electrică cu planşeu/plafon/perete încălzitor:
  - Lungimea şi tipul cablurilor electrice încălzitoare ..... ml / tip : .....
- Date privind instalaţia de încălzire cu tuburi radiante:
  - Tip/putere tub radiant: ..... / ..... kW/tub (sau ml)
  - Număr/lungime tuburi radiante: ..... / ..... m
- Date privind instalaţia de încălzire cu generatoare de aer cald:
  - Tip/putere generator aer cald ..... / ..... kW/generator (sau ml)

- Număr/debit aer ...../..... m^3/h

❑ Alte informații privind instalația de încălzire: .....

C. DATE PRIVIND INSTALAŢIA PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

❑ Existența instalației de apă caldă de consum (acc)

☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☒ Nu – se consideră un sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc

❑ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

☐ Sursă proprie (centrala individuală cu combustibil gazos)

☒ Sursă electrică

☐ Centrală termică în clădire, cu combustibil .....

☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil .....

☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central

☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) .....

❑ Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:

☐ Boiler cu acumulare (număr/volum) .....

☐ Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere).....

☒ Preparare locală pe plită

☐ Alte echipamente de preparare acc .....

❑ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoare	0	Cadă de baie	0
Spălătoare	0	Rezervor WC	0
Bideuri	0	Masina de spalat vase	0
Pisoare	0	Masina de spalat rufe	0
Duş	0	.....	-

❑ Număr total de puncte de consum acc: .....

❑ Puterea termică necesară pentru prepararea acc .....kW

❑ Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc .....kW

❑ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic ☐ multiplu:.....puncte

- diametru nominal: 40 mm
- necesar de presiune (nominal): .....mCA

❑ Conducta de recirculare a acc.:

☐ funcțională ☐ există dar nu funcționează ☒ nu există

❑ Contor general de căldură pentru acc:

☐ există ☒ nu există ☐ nu este cazul

❑ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

☒ nu există ☐ parțial ☐ peste tot

D. INFORMAŢII PRIVIND INSTALAŢIA DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

❑ Existența instalației de răcire/climatizare

☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☒ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare

- Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii: .....h
- Volumul de referinţă al zonei climatizate : .....m^3
- Gradul de ocupare al spaţiului răcit şi programul de funcţionare al instalaţiei de climatizare/răcire

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
Programul [h]				
Temperatura interioară [grdC]				
Grad de ocupare zilnic/ săptămânal/lunar [m^2/pers]				

- Tip sursă de frig
  - ☐ Chiller cu condensator răcit cu aer ☐ Chiller cu condensator răcit cu apă
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-apă ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-apă
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-aer ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-aer
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură sol-apă ☐ Instalaţie frigorifică cu absorbţie
  - ☐ Instalaţie monobloc ☐ Sistem central de răcire cu unităţi tip Split
  - ☐ Altele (ex. dessicant cooling) .....

- Valoarea nominală medie a coeficientului de performanţă EER al sursei de răcire : .....

[*se completează în tabel – în cazul existenţei mai multor aparate de climatizare*]

- Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică) ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Elemente de reglaj termic şi hidraulic
  - ☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor
  - ☐ la nivelul aparatelor terminale ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Spaţii climatizate cu destinaţii speciale:
  - ☐ Camere curate ☐ Bucătărie mare ☐ Piscină ☐ Sală servere
  - ☐ Altele (precizaţi) .....
- Spaţiul climatizat:
  - ☐ Complet (exclusiv spaţii comune) ☐ Global (inclusiv spaţii comune)
  - ☐ Parţial: ..... *[se menţionează spaţiile climatizate]*
- Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al tratării aerului:
  - ☐ Fără controlul umidităţii interioare ☐ Cu controlul umidităţii interioare
  - ☐ Cu control parţial al umidităţii interioare (ex. numai iarna)
- Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al agenţilor de răcire, componenţei si reglării:
  - ☐ Instalaţie de climatizare apă-aer
    - Numărul de conducte de apă caldă şi apă răcită: .....
      - ☐ instalaţie cu aer primar (proaspăt) ☐ instalaţie fără aer primar
      - ☐ instalaţie cu reglare pe partea de apă ☐ instalaţie cu reglare pe partea de aer

☐ instalaţie cu ventilo-convectoare ☐ instalaţie cu ejectoare (incl. grinzi de răcire)

☐ Instalaţie de climatizare numai aer

☐ variabil ☐ constant

☐ 1 conductă de aer (cald sau rece) ☐ 2 conducte de aer (cald şi rece)

☐ Instalaţie de răcire prin radiaţie (plafon, pardoseală, pereţi)

☐ Instalaţie de climatizare cu detentă directă

- Numărul de unităţi de climatizare (pentru unităţi tip split)

[*se completează în tabel – pe zone distincte*]

☐ Număr de unităţi interioare ..... ☐ Număr de unităţi exterioare.....

☐ Nu este cazul

- Tip agent frigorific utilizat (se menţionează codul): .....

☐ Ecologic ☐ Non-ecologic (se menţionează codul)

- Necesarul de frig pentru răcire (putere frigorifică): .....kW
- Necesarul de frig pentru dezumidificare (putere latentă): .....kW
- Puterea frigorifică totală instalată în clădire: .....kW

[*se completează în tabel – pe zone distincte*]

- Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor/zonelor de consum ?

☐ da ☐ nu

- Alte informaţii relevante privind sistemul de răcire/climatizare: .....

E. INFORMAŢII PRIVIND INSTALAŢIA DE VENTILARE MECANICĂ

- Existenţa instalaţiei de ventilare mecanică

☐ Da, funcţională ☐ Da, nefuncţională

☒ Nu, se ignoră consumul de energie electrică pentru clădiri rezidenţiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidenţiale (conf. prevederi Mc001, cap. 5.3)

- Debitul minim de aer proaspăt pentru ventilare conform normelor legale, în condiţii nominale/ asigurat de sistemul de ventilare mecanică din clădire: ...../.....m^3/h
- Tipul sistemului de ventilare a spaţiilor:

☐ Exclusiv naturală neorganizată ☐ Naturală organizată

☐ Mecanică

☐ Cu 1 circuit, în suprapresiune ☐ Cu 1 circuit, în depresiune

☐ Cu 2 circuite, echilibrată ☐ Alt tip: .....

Numărul total de ventilatoare din instalaţia de ventilare [buc./puteri electrice instalate/totală]

[*se completează în tabel – pe zone distincte*] .....

- Caracteristici ale instalaţiei de ventilare:

☐ reglare după de program de funcţionare ☐ acţionare manuală simplă (pornit/oprit)

☐ acţionare cu temporizare ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat

- Există recuperator de căldură:

☐ Da ☐ Nu

Tip: .....

Eficienţă declarată pe durata verii/iernii [%]: .....

- Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:.....

F. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

- Existența instalației de iluminat
  ☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
  ☐ Nu – se consideră sistem virtual de iluminat care asigură parametrii de confort vizual
- Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat
  ☒ Funcționare on/off ☐ Reglare manuală
  ☐ Automat funcție de ☐ nivelul de lumină naturală ☐ senzori prezență
  ☐ Alt tip, precizați .....
- Tipul sistemului de iluminat
  ☐ Fluorescent ☐ Incandescent
  ☐ LED ☒ Mixt (precizați) .....
- Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului
  ☐ Bună ☒ Uzată ☐ Date indisponibile
- Puterea electrică totală necesară a sistemului de iluminat, corespunzător utilizării normale a spațiilor/asigurării nivelului de iluminare normat: 10 kW
- Puterea electrică instalată totală a sistemului de iluminat: 10 kW
- Alte informații relevante privind sistemul de iluminat: .....

G. INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

- Sistemul de panouri termosolare
  ☐ Există ☒ Nu există
  - Tip panou (plan, cu tuburi vidate etc.) .....
  - Număr panouri .....
  - Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.) .....
  - Orientare .....
  - Utilizate pentru (preparea acc, preparare acc și încălzire etc.)
    .....
- Sistemul de panouri fotovoltaice
  ☐ Există ☐ Nu există
  - Tip panou (monocristalin, policristalin) .....
  - Număr panouri .....
  - Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.) .....
  - Orientare .....
  - Utilizate pentru .....
- Pompa de căldură
  ☐ Există ☐ Nu există

Tip pompă de căldura
☐ sol-apa (buclă deschisă) ☐ sol-apa (buclă închisă) ☐ aer-apă
☐ aer-aer ☐ apă-aer ☐ sol-aer
☐ alt tip, precizați .....
- Număr pompe de căldură .....
- Utilizată/e pentru .....

- Valoarea medie SCOP/SEER .....

- Sistemul de utilizare a biomasei
  ☐ Există ☐ Nu există
- Tip biomasă utilizată
  ☐ peleți ☐ brichete ☐ alt tip, precizați.....
- Centrala eoliană
  ☐ Există ☐ Nu există
  - Număr centrale eoliene .....
  - Putere nominală [kW] .....
  - Înălțime ax rotor/diametru rotor [m] .....
  - Alte caracteristici tehnice .....

- Alte echipamente care utilizează surse regenerabile de energie
  (auditorul energetic va completa mai departe lista cu alte echipamente care utilizează sursele regenerabile) .....

- Energia termică exportată: .....kWh_t/an (produsă on-site)
- Energia electrică exportată: .....kWh_e/an (produsă on-site)
- Energia termică exportată din surse regenerabile .....kWh_t/an (produsă on-site)
- Energia electrică exportată din surse regenerabile.....kWh_e/an (produsă on-site)
- Indicatorul energiei primare EP_P .....$kWh/(m^2,a)$
- Indicele RER_P .....%
- Indicatorul emisiilor de CO_2 .....$kgCO_2/m^2,an)$

Indicele SRI (smart readiness indicator) .....

3.5. Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat (anexa 3 la CPE)

B. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

4. MĂSURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANȚEI ENERGETICE

Clădirea pentru care se propun soluţiile de renovare este o exploatatie miniera, situat pe str. Minei, nr. 2, orașul Petrila, județul Hunedoara. Conform temei de proiect, se solicita schimbarea destinatiei cladirii, din exploatatie miniera in centru cultural (centru de creativitate si inovare robotics hub) prin punerea in valoarea a obiectivelor C4 - Stația ventilatoare centru, C12 - casa maşinii la skip nou, C18 - Puțul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila.* Cladirea este monument istoric, astfel solutiile de reabilitare termica si energetica se vor adapta cerintelor date de Comisia de Monumente, interventiile. Interventiile se vor realiza la interiorul cladirii.

În urma inspecţiei pe teren s-au constatat următoarele deficienţe privind uzura fizică și performanţa energetică a clădirii:
a) tencuiala pereţilor exteriori este degradată în proporţie de cca 5% din suprafață;
b) nu există termoizolaţie la nivelul acoperișului
c) izolaţia termică a elementelor exterioare de construcţie nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistenţelor termice situându-se sub valorile minime obligatorii indicate în Mc001revizuită;
d) nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice;
e) gradul de uzură morală a tâmplăriei cu rama metalica este ridicat, iar pe alocuri s-a constatat lipsa garniturilor de etanșare;
f) s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare mecanică, cu impact negativ asupra calităţii aerului interior;

„Având în vedere aspectele prezentate mai sus şi faptul că durata de utilizare a clădirii a depăşit 40 ani, rezultă:
_ necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică a pereţilor şi refacerea finisajelor, termoizolarea acoperișului;
_ dublarea tâmplăriei existente, cu una performanta d.p.d.v. energatic;
_ înlocuirea conductelor de distribuţie agent termic de încălzire şi acc;
_ dotarea instalaţiei de încălzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulică;
_ necesitatea înlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu surse tip LED
_ utilizarea panourilor fotovoltaice (de tip on-grid, cu contor bidirecţional, cu posibilitatea injectării în reţeaua de alimentare electrică a energiei produse şi neutilizate)

Soluțiile recomandate pentru reducerea costurilor cu energia prin îmbunătăţirea performanţei energetice a școlii analizate sunt după cum urmează:
_ pentru pereți exteriori, acoperis (partea opacă a anvelopei termice)
_ pentru tâmplăria exterioară (partea vitrată a anvelopei termice)
_ pentru instalaţiile aferente clădirii, inclusiv implementarea surselor regenerabile de energie
_ pentru asigurarea calităţii aerului interior (ventilare mecanică cu recuperare de energie)
_ soluții grupate în pachetele
_ P1 care cuprinde soluţiile pentru parte opacă şi tâmplăria exterioară (renovarea integrală a anvelopei clădirii);
_ P2 care cuprinde soluţiile de modernizare propuse pentru instalaţiile clădirii, inclusiv ventilare mecanică cu recuperare şi surse regenerabile si solutiile pachetului P1

Soluție/Pachet		Descriere
S1	Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereţi exteriori, planseu sub pod, placa de baza)	Izolarea termică a pereţilor exteriori cu sistem termoizolant cu PIR, în grosime de 6 cm, izolare termică a planseului sub pod cu PIR, in grosime de 10 cm si izolarea termica a placii de baza cu un strat de 5 cm de polistiren extrudat
S2	Soluţii pentru tmplaria exterioare	Dublarea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL şi vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparaţii şi finisaje interioare locale
S3	Soluţii pentru asigurarea confortului interior	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire şi a.c.c.
S4	Soluţii pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED
S5	Soluţii pentru Scaderea consumului de energie din surse regenerabile	Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice, pompe de caldura)
P1	P1 cuprinde soluţiile pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereti exteriori)	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2)
P2	P2 cuprinde soluţiile propuse pentru instalaţiile clădirii şi soluţiile pachetului P1	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria Exterioară ŞI Renovarea şi modernizarea instalaţiilor (P1+S3+ S4+S5)

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la renovare trebuie să îndeplinească următoarele condiţii:
- condiţii privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,05 W/mK;
- condiţii privind densitatea - densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puţin egală cu 15 kg/m3;
- condiţii privind rezistenţa mecanică - materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională şi caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcţie de structura elementelor de construcţie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecţie astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenţilor atmosferici sau acţiunilor excepţionale;
- condiţii privind durabilitatea - durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanţă cu durabilitatea clădirilor şi a elementelor de construcţie în care sunt înglobate;
- condiţii privind siguranţa la foc - comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanţă cu condiţiile normate prin reglementările tehnice privind siguranţa la foc, astfel încat să nu deprecieze rezistenţa la foc a elementelor de construcţie pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiţii din punct de vedere sanitar şi al protecţiei mediului - materialele utilizate la realizarea izolaţiei termice a elementelor de construcţie nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanţe toxice, radioactive sau alte substanţe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolaţiei termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecţia etanşă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;

- condiţii privind comportarea la umiditate - materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidităţii;
- condiţii privind comportarea la agenţi biodegradabili - materialele termoizolante trebuie să reziste la acţiunea agenţilor biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecţie;
- condiţii speciale - materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcţie prin aplicarea unor straturi de protecţie pe suprafaţa lor; materialele termoizolante nu trebuie să conţină sau să degaje substanţe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricaţie cu un strat de protecţie;
- condiţii privind punerea în operă - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menţinerea caracteristicilor fizico-chimice şi de izolare termică în condiţii de exploatare;
- condiţii privind controlul de calitate - materialele noi sau cele tradiţionale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolaţii termice în construcţii; toate materialele termizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricaţie ale produselor respective.

Pereţi exteriori

Luând în considerare toate cerinţele enunţate mai sus se propune soluţia izolării la exterior a pereţilor exteriori cu termosistem PIR de minim 6 cm (efort de compresiune minim 100kPa, clasa de reacţie la foc minim B-s2,d0). Termosistemul este dispus pe suprafaţa interioara a pereţilor, fiind protejate cu o masă de şpaclu de minim 5mm grosime şi tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptuşire termoizolantă de cca 3...5 cm grosime a glafurilor, prevăzându-se şi profile de întărire-protecţie adecvate din PVC precum şi benzi suplimentare din ţesătură din fibre de sticlă. Deoarece spaţiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuielii existente.

Acoperişul

În ceea ce priveşte acoperişul, stratul termoizolant va fi aplicat pe faţa exterioară a planşeului de peste ultimul nivel, după decopertarea straturilor de lestare şi/sau hidroizolante după caz. Soluţia de izolare hidrotermică se va realiza cu un strat din PIR în grosime de 10 cm, protejat cu şapă armată minim 3 cm grosime.

În scopul reducerii substanţiale a efectelor defavorabile ale punţilor termice de pe conturul planşeului de peste ultimul nivel, este foarte important a se uni izolaţia planşeului cu cea a pereţilor exteriori.

Tâmplăria

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

_ dublarea întregii tâmplării exterioare metalica (indiferent de starea de uzură) cu tamplarie cu rama din AL cu rupere de punte termică, cu vitraj din geam termoizolant triplu 4+10+4+10+4 mm, cu o suprafaţă tratată cu un strat reflectant, având feţele 2 şi 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie e<0,10) şi cu transmitanţa termică Ug=1,1 W/m2K (rezistenţa termică R'=0,9 m2K/W). Utilizarea tâmplăriei exterioare cu rama din AL, cu geam termoizolant cu 3 foi tratate pe feţele 2 şi 5 low-e, prezintă următoarele avantaje:

_ rezistenţă bună la agenţii de mediu; insensibilitate la variaţiile de umiditate din atmosferă;

_ posibilităţi de asamblare datorită tehnologiei de producţie a profilelor (în general clipsare) care previn deformaţiile din producţie şi montaj;
_ tehnologia de producţie permite atât montarea geamurilor simple, cât şi a geamurilor termoizolante;
_ etanşeitate mare la aer, datorită garniturilor (3 rânduri de garnituri).

După schimbarea ferestrelor trebuie avute obligatoriu în vedere:
_ schimbarea poziţiei de montare a tâmplăriei în grosimea pereţilor exteriori, către exterior, chiar la faţa exterioară a tâmplăriei;
_ etanşarea la infiltraţii de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc şi glafurile golului din perete cu o folie de etanşare la exterior; completarea spaţiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică şi închiderea rosturilor cu tencuială;
_ etanşarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanşare la exterior, mortare hidrofobe ş.a.) precum şi acoperirea rosturilor cu baghete din PVC;
_ eventual, prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereţii exteriori;
_ înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereţi, cu glafuri din AL; se vor asigura panta, existenţa şi forma lăcrimarului, etanşarea faţă de toc (cuie cu cap lat la distanţe mici), etanşarea faţă de perete (marginea tablei ridicată şi acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
_ desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Soluţiile de modernizare a instalaţiilor de încălzire şi de preparare acc

Se aleg ţinând seama de starea actuală a instalaţiilor (evaluată prin analiză energetică):
_ apa caldă de consum este preparată de punctul termic local;
_ conductele de încălzire sunt din PPR, fără izolaţie termică, aflate în stare de uzură fizică;
_ lipsesc armăturile de separare şi golire pe coloanele de încălzire şi a.c.c;
_ lipsesc armăturile de echilibrare termohidraulică pe circuitele de încălzire;
_ corpurile de încălzire sunt colmatate şi ruginite;
_ obiectele sanitare sunt uzate fizic.

Soluţii de modernizare a instalaţiilor de iluminat

Pentru respectarea condiţiilor privind confortul vizual stipulate în Normativul I7/2011 se recomandă schimbarea sistemului de iluminat:
_ înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele moderne;
_ utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;

5. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ A LUCRĂRILOR DE RENOVARE ENERGETICĂ

Etapele aferente analizei tehnico-economice a lucrărilor de renovare sunt:
_ stabilirea soluţiilor de renovare de principiu (materiale şi alcătuire) în funcţie de condiţiile specifice clădirii nereabilitate;
_ determinarea noilor performanţe termice şi energetice ale clădirii renovate cu fiecare din pachetele de soluţii de renovare;
_ determinarea costurilor globale aferente fiecărui pachet de renovare;
_ analiza economică propriu-zisă în ipotezele descrise în raport.

Determinarea consumurilor de energie finală înainte şi după renovare se efectuează în conformitate cu MC001-capitolele 3 şi 4, urmărind aceeaşi procedură de calcul prezentată în Cap.

2 – Evaluarea performanței energetice a clădirii (subcap. 2.2...2.6). Valorile rezultate din calcul se regăsesc în tabelele de mai jos.

Soluții/Pachete de soluții de renovare	Consumator	Încălzire	ACC	Răcire	Ventilare	Iluminat	SRE	TOTAL
P1 (S1+S2)	Consum de energie finală termică [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0
	Consum de energie finală electrică [MWh/an]	35,8	2,63	0	0	4,72	11,63	43,16
	Consum de energie primară [MWh/an]	42,98	3,43	0	0	11,77	11,63	58,18
	Consum specific de energie [kWh/m²an]	58,4	4,3	0	0	7,7	18,98	70,4
P2 (S1+S2+S3+S4 +S5)	Consum de energie finală termică [MWh/an]	34,02	2,63	0	0	0	0	36,66
	Consum de energie finală electrică [MWh/an]	0	0	0	0	1,59	38,25	1,59
	Consum de energie primară [MWh/an]	34,02	2,63	0	0	1,59	38,25	38,25
	Consum specific de energie [kWh/m²an]	55,5	4,3	0	0	2,6	62,4	62,4

Clasele de eficienta energetică pentru pachetele de renovare

Pachet de soluții	Încălzire	ACC	Climatizare	Ventilare	Iluminat	Total
P1	G	A	-	-	B	E
P2	D	A+	-	-	A+	C

ETAPA 1 – precizarea datelor financiare

_ sumele necesare realizării lucrărilor de investiții se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului, acesta neapelând la credite bancare;

_ nu sunt acordate subvenţii pentru realizarea acestui proiect;
_ calculele economice se efectuează în Euro, ţinând seama de cursul mediu BNR de la data realizării auditului energetic al clădirii, respectiv 4,97 RON/Euro;
_ durata de calcul economic este de 20 de ani;
_ costurile reale ale energiei termice şi electrice la data întocmirii auditului energetic sunt pentru energia termică livrată clădirii din sistemul de termoficare de cca. 0,33 lei/kWh, iar pentru energia electrică de 0,8 lei/kWh (aceste costuri includ TVA şi accize);
_ ciclul de viaţă economică a pachetelor de renovare este de 15...30 ani;
_ rata estimativă medie anuală a inflaţiei 4%;

ETAPA 2 – Precizarea datelor de proiect

Toate datele tehnice ale proiectului sunt detaliate în capitolele precedente ale acestui raport de audit energetic: caracterisitici geometrice şi termotehnice, consumuri de energie, starea elementelor de anvelopă termică şi a instalaţiilor, orientările clădirii şi vecinătăţi, măsuri propuse de renovare energetică (tabel 5.9.) etc.

ETAPA 3 – Determinarea costurilor, altele decât cele cu energia

În această etapă sunt determinate, pentru fiecare pachet de soluţii de renovare, date privind :
_ costurile de investiţie

Soluţie/Pachet		Descriere	Cost [Euro cu TVA inclus]
S1	Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereţi exteriori, planseu sub pod, placa de baza)	Izolarea termică a pereţilor exteriori cu sistem termoizolant cu PIR, în grosime de 6 cm, izolare termică a planseului sub pod cu PIR, in grosime de 10 cm si izolarea termica a placii de baza cu un strat de 5 cm de polistiren extrudat	62930
S2	Soluţii pentru tmplaria exterioare	Dublarea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL şi vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparaţii şi finisaje interioare locale	33520
S3	Soluţii pentru asigurarea confortului interior	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire şi a.c.c.	25300
S4	Soluţii pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED	800
S5	Soluţii pentru Scaderea consumului de energie din surse regenerabile	Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice, pompe de caldura)	120000
P1	P1 cuprinde soluţiile pentru partea opacă	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2)	96450

	a anvelopei termice a clădirii (pereti exteriori)		
P2	P2 cuprinde soluțiile propuse pentru instalațiile clădirii și soluțiile pachetului P1	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară si renovarea și modernizarea instalațiilor (P1+S3+ S4+S5)	242550

ETAPA 4 – Determinarea costurilor cu energia consumată

Costurile de exploatare cu energia consumată sunt indicate în tabelul urmator.

Mărimea	UM	CNR	CR-P1	CR-P2
Consum annual energie finala termica	[MWh/an]	0	0	36,66
Cost unitar energie termică	[Eur cu TVA/MWh]	66,8		161,94
Cost annual energie termică (excluzand energia produsa din surse regenerabile)	[Eur cu TVA]	0	0	0
Consum annual energie finala electrică	[MWh/an]	619,24	43,16	1,59
Cost unitar energie electrică	[Eur cu TVA/MWh]	161,94		
Cost annual energie electrică (excluzand energia produsa din surse regenerabile)	[Eur cu TVA]	1000279,72	6989,33	0
Durata de viață a pachetului	[ani]	-	20	20
Durata de calcul cost global	[ani]	-	20	

ETAPA 5 – Calculul costului global actualizat

Diferitele tipuri de costuri (costurile inițiale de investiție, costurile de înlocuire, costurile anuale și costurile energetice), precum și valoarea finală (reziduală) sunt transformate în cost global actualizat (adică raportat la anul 0) prin aplicarea simultan, anual, a factorilor de actualizare, respectiv reducere.

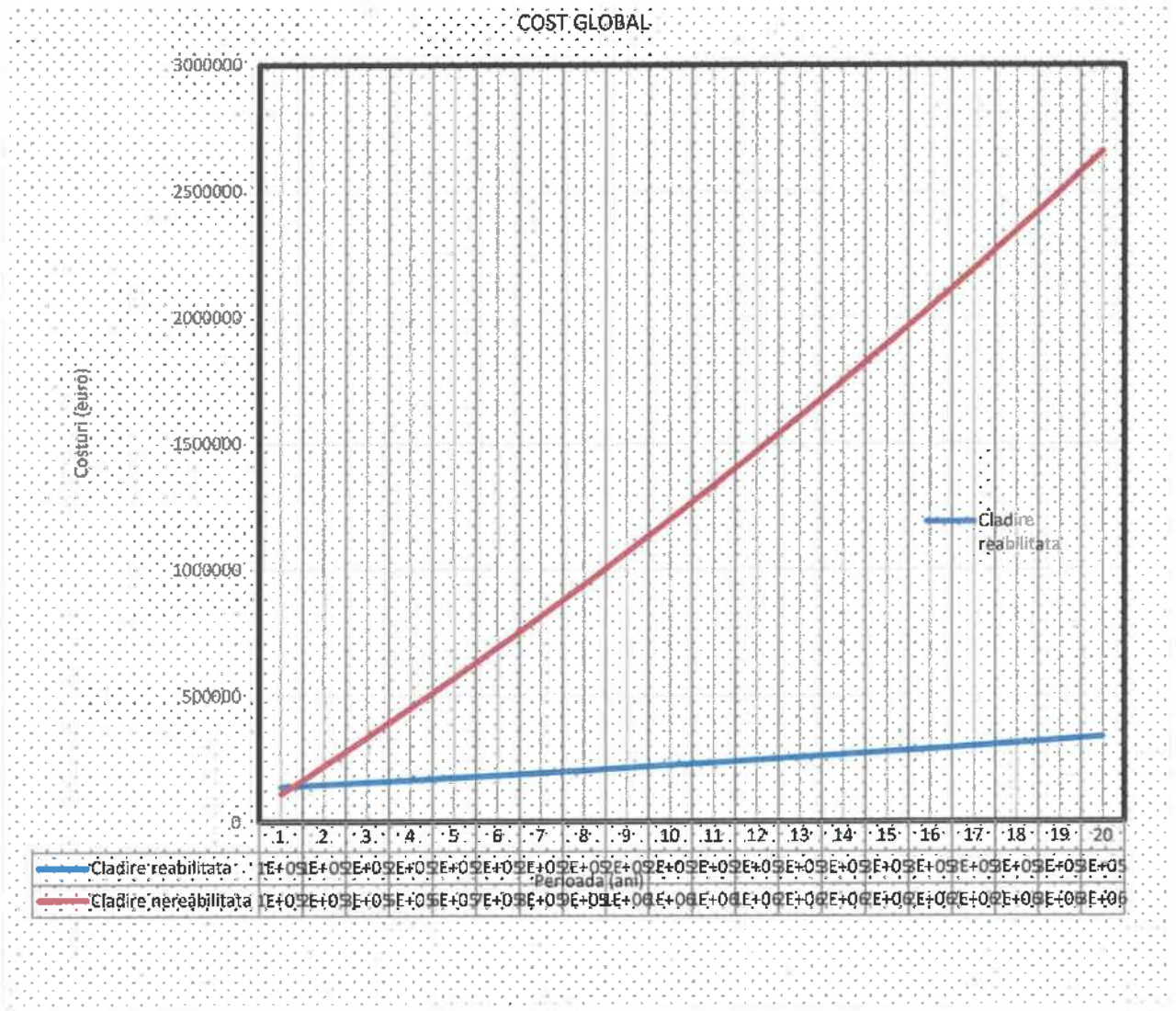
ETAPA 6 – Calculul perioadei de recuperare a investiției

Perioada de recuperare a investiției este utilizată pentru a compara rentabilitatea a două soluții diferite. Recuperarea este atinsă în anul în care costul global estimat al opțiunii devine mai mic decât costul global actualizat al referinței. Pentru clădirile existente, referința poate fi starea actuală (când nu se ia nicio măsură).

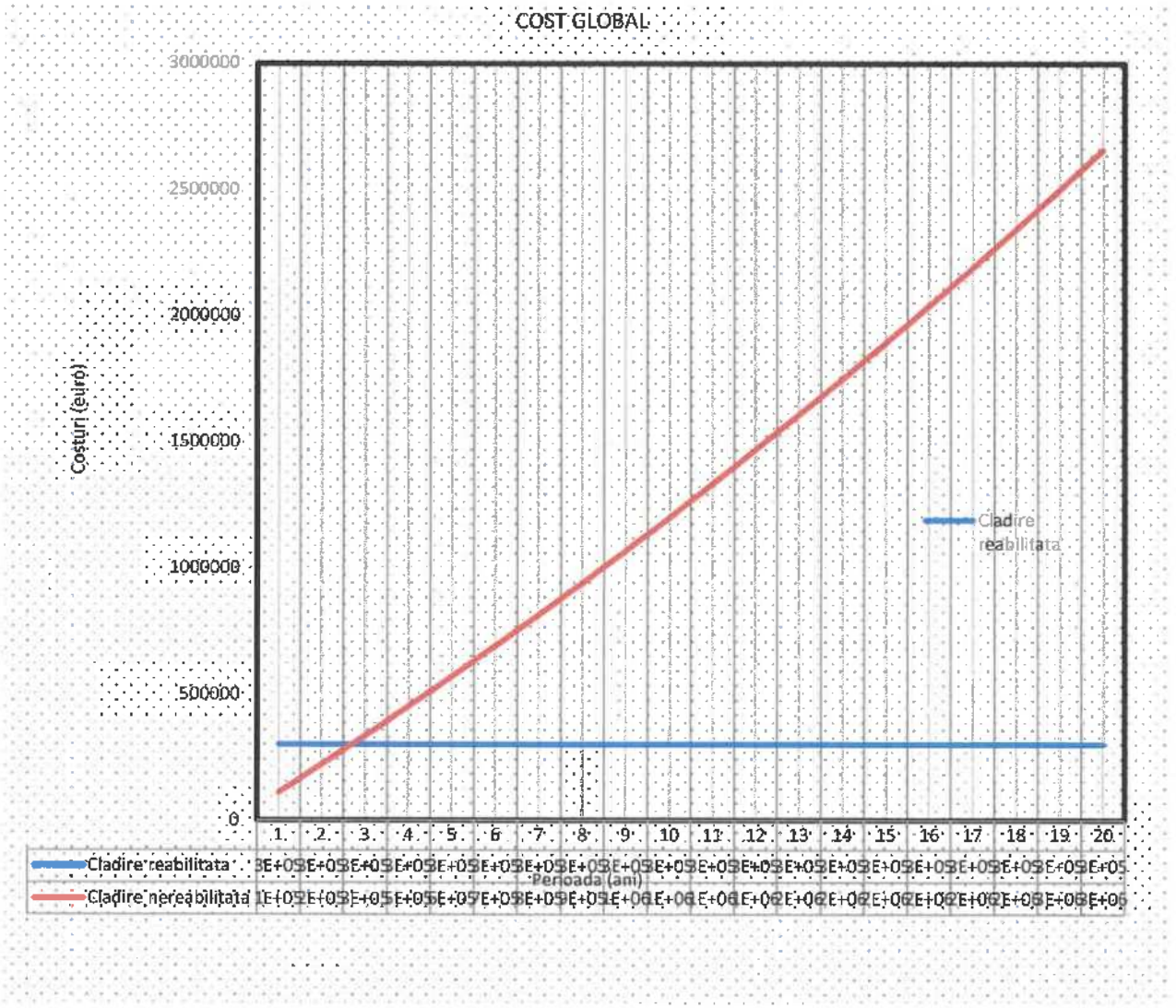
Perioada de recuperare a investiției trebuie să fie cât mai mică și totodată mai mică decât durata pe care se realizează calculul economic (20 de ani).

Rezultă, prin urmare că soluția de renovare cea mai avantajoasă este dată de obținerea profitului maxim pe durata prestabilită de calcul de 20 de ani.

Graficul de recuperare al investitie pentru Pachetul 1 de solutii:



Graficul de recuperare al investitie pentru Pachetul 2 de solutii:



CLĂDIRE NERENOVATĂ / CLĂDIRE RENOVATĂ						
Soluție / Pachet	Consum de energie finală conf. Mc001					Emisii echivalente CO_2 conf. Mc001
	Încălzire	ACC	Ventilare	A/C	Iluminat	
	[MWh/an]					[tCO_2e/an]
Nereabilitat	612,25	2,63	-	-	4,72	216,1
Clasa	G	A	-	-	B	G
P1	35,8	2,63	-	-	4,72	43,5
Clasa	G	A	-	-	B	C
P2	34,02	2,63	-	-	1,59	0
Clasa	D	A+	-	-	A+	A+

CLĂDIRE NERENOVATĂ versus CLĂDIRE RENOVATĂ						
Soluție / Pachet	Economie de energie finală					Reducere emisii echivalente CO_2
	Încălzire	ACC	Ventilare	A/C	Iluminat	
	[MWh/an]					[tCO_2e/an]
P1	576,45	0	0	0	0	172,6
P2	578,23	0	0	0	3,13	216,1

6. CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

Din analiza valorilor indicate în capitolul 5, rezultă că pachetele de modernizare propuse conduc la economii relative de energie finală. Ierarhizarea soluţiilor/pachetelor de renovare în funcţie de durata de recuperare a investiţiei este indicată în tabelul următor.

Pachet de măsuri de renovvare	Durata de recuperare a investiţiei	Costul global euro cu TVA	Ierarhizare pachete
CNR	-	2658889,94	-
CR-P1	0,7 ani	336566,49	II
CR-P2	2,2 ani	299748,49	I

În urma analizării soluţiilor şi pachetelor de soluţii din punct de vedere tehnic şi economic, auditorul energetic recomandă PACHETUL 2 de soluţii în valoare de 242550 Euro inclusive TVA, deoarece asigură o economie de energie totală de 581,36 MWh/an reprezentând 93,83 % din consumul iniţial şi se recuperează în 2,2 de ani.

Indicator de realizare (de output) pentru pacheetul P2	Valoarea indicatorului înainte de renovare	Valoarea indicatorului după renovare
Capacitatea de productie suplimentară pentru energie din surse regenerabile din energie electrică (kW)	0	100
Energie totală din surse regenerabile produsă din energie electrică (MWh/an)	309,61	38,25
Energie totală din surse regenerabile produsă din energie termică (MWh/an)	0	0
Consum total de energie primară (MWh/an)	1548,05	38,25
Consum total specific de energie primară (kWh/m2 an)	2524,8	62,4
Clasa energetică	G	C
Cantitatea de emisii echivalent CO_2 (kg CO_2/m2,an)	216,1	0
Clasa de mediu	G	A+
Cost de investiţie (EUR inclusiv TVA)	0	242550
Cost global actualizat (EUR inclusiv TVA, 20 de ani)	2658889,94	299748,49
Economie de energie finală termică (MWh/an)	0	578,23
Economie de energie finală electrică (MWh/an)	0	3,13
Economie de energie primară (%)	0	97,52
Economie de emisii echivalent CO_2 (t CO_2/an)	0	216,1
Economie de emisii echivalent CO_2 (%)	0	100

Se recomandă ca pentru verificarea calităţii lucrărilor de termoizolare şi pentru depistarea eventualelor neregularităţi termice ale elementelor de construcţie care alcătuiesc anvelopa clădirii, să se utilizeze metoda termografierii.

Concluziile din raportul de termografiere pot sta la baza semnării procesului verbal de recepţie la finalizarea lucrărilor de intervenţie.

Se recomandă de asemenea ca verificarea lucrărilor de renovare să fie făcută şi din punct de Vedere al etanşeităţii clădirii la infiltraţii/exfiltraţii de aer, prin metoda "blower door".

Măsuri recomandate în sarcina beneficiarilor

Sunt recomandate şi următoarele măsuri conexe în vederea creşterii în mod direct sau indirect a performanţei energetice a clădirii:

_ informarea personalului şcolii despre economisirea energiei;

_ înţelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcţioneze atât în ansamblu cât şi la nivel de detaliu;

_ stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;

_ încurajarea elevilor şi profesorilor de a utiliza clădirea corect, fiind motivaţi pentru a reduce consumul de energie;

_ înregistrarea regulată a consumului de energie;

_ desemnarea unui responsabil energetic.

În cazul investiţiilor publice, pe baza Raportului de Audit Energetic se poate întocmi documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţie. În funcţie de resursele materiale şi de montajul financiar preconizat, beneficiarul are dreptul de a selecta şi etapiza punerea în operă a măsurilor de renovare/modernizare energetică a clădirii care să corespundă necesităţilor proiectului.

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Conf. Dr. Ing. PESCARI Simon-Alexandru
Ştampila şi semnătura

ANEXA 1
Fişa de analiză energetică a clădirii

Titlu: ÎNFIINŢARE CENTRU DE CREATIVITATE ŞI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ŞI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAŢIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAŞINII LA SKIP NOU, C18 - PUŢUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA

Proiect : AUDIT ENERGETIC ÎN VEDEREA REABILITĂRII TERMICE ŞI ENERGETICE PENTRU OBIECTIVELE C4 - STAŢIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAŞINII LA SKIP NOU

Adresă: Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA

- Categoria clădirii:
  - ☐ locuinţe ☐ birouri ☐ spital
  - ☐ comerţ ☐ hotel ☐ clădiri social-clturale
  - ☐ şcoală ☐ cultură ☒ altă destinaţie: exploatatie miniera
- Tipul clădirii:
  - ☒ individuală ☐ înşiruită
  - ☐ bloc de locuinţe ☐ tronson de bloc
- Zona climatică în care este amplasată clădirea: **III**
- zona climatica de temperaturi de iarna: zona a I cu Te = -18^{0}C;
- Regimul de înălţime al clădirii: P+1E
- Anul construcţiei: 1987
- Proiectant / constructor: -
- Structura constructivă:
  - ☐ zidărie portantă ☐ cadre din beton armat
  - ☐ pereţi structurali din beton armat ☐ stâlpi şi grinzi
  - ☒ diafragme din beton armat prefabricat ☐ schelet metalic
- Existenţadocumentaţieiconstrucţieişiinstalaţiei aferente acesteia:
  - ☑ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
  - ☑ secţiuni reprezentative ale construcţiei ,
  - ☐ detalii de construcţie,
  - ☐ planuri pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ schema coloanelor pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ planuri pentru instalaţia sanitară,
- Gradul de expunere la vânt:
  - ☐ adăpostită ☑ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

- Starea subsolului tehnic al clădirii: cladire fara subsol
  Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună,
  Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună,
  Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),
- Plan de situaţie / schiţa clădirii cu indicarea orientării faţă de punctele cardinale, a distanţelor până la clădirile din apropiere şiînălţimea acestora şipoziţionarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.
- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcţie din componenţa anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punţi termice:

Pereți exteriori opaci

PE	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
PE	Pereți din blocuri ceramice	Beton armat	20	0,80	**0,282**

✓ Stare: ☐ bună ☑pete condens ☐ igrasie
✓ Starea finisajelor: ☑ bună ☐tencuiala cazuta parțial / total
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: culori deschise;
✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu există.

Ferestre/Uși exterioare

FE/UE	Descriere	Tipul tâmplăriei	Grad de etanșare	Prezență oblone i/e	R'
	Tâmplărie metalica	Metalica		Nu	**0,17**

Starea tâmplăriei:
☐bună/foarte bună ☑ evident neetanșă ☐cu garnituri de etanșare
☐ cu măsuri speciale de etanșare

Placă pe sol

P_{sol}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu fără izolație termică pe sol	Sapa Beton armat Nisip Pamant natural	0,05 0,15 0,4 2,2	0,8	**2,175**

Planșeu peste ultimul nivel

P_{terasa}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu sub pod	Beton armat Tencuiala	0,13 0,02	0,8	**0,278**

☐ **Alte elemente de construcție:**
- între casa scărilor și pod,
- între acoperișși pod,
- între casa scărilor șiacoperiș,
- între casa scărilor și subsol,

PI	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
P CS-Sb					

☐ **Elementele de construcție mobile din spațiile comune:**
✓ ușa de intrare în clădire:
☒Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,

☐ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:
- ☐ Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare,
- ☒ Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe,
- ☐ Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte,

❑ Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit:
- ✓ Aria utilă a pardoselii spaţiului încălzit [m²]:
- ✓ Volumul spaţiului încălzit [m³]:
- ✓ Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]:

Suprafaţa construită desfăşurată	Suprafaţa totală a anvelopei clădirii	Aria utilă a spatiuluiincalzit	Volumul încălzit al clădirii	Indicele de compactitate
$A_{c\text{-}des}$[m²]	A = [m²]	A_{inc}[m²]	V_{inc} [m³]	A/V_{inc} [m⁻¹]
706,88	**1950,4**	**613,14**	**5221,8**	**0,37**

Element anvelopă	Descriere	Suprafaţa	Rezistenţa termică specifică unidirecţ. corectată R'
		m²	m²K/W
PE	Perete exterior opac	**1106,69**	**0,282**
P_{sol}	Placa pe sol	**338,56**	**2,175**
$P_{ultimulnivel}$	Planşeu de tip terasa	**338,56**	**0,278**
Fe/Ue	Ferestre/ Uşi exterioare	**166,59**	**0,17**
	TOTAL	**1950,4**	

❑ Gradul de ocupare al spaţiului încălzit / nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire:
❑ Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii:
❑ Adâncimea medie a pânzei freatice: H_a = ... m;
❑ Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]: ... m
❑ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]:

CONFORM PROGRAMULUI DE DE CALCUL DOSET-PEC

❑ **Instalaţia de încălzire interioară:**

✓ Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor:
- ☒ Sursă proprie, cu combustibil: sobe cu combustibil solid (lemne)
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....

✓ Tipul sistemului de încălzire:
- ☒ Incălzire locală cu sobe,
- ☐ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planşee încălzitoare,
- ☐ Alt sistem de încălzire: .....

- Date privind instalaţia de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglajardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curăţiri

✓ Starea coşului / coşurilor de evacuare a fumului:
- ☐ Coşurile au fost curăţate cel puţin o dată în ultimii doi ani,
- ☑ Coşurile nu au mai fost curăţate de cel puţin doi ani,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:

	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total

✓ Tip distribuţie a agentului termic de încălzire: ☐ inferioară, ☒ superioară, ☐ mixtă

✓ Necesarul de căldură de calcul [W]:

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
diametru nominal [mm]:
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:

✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existenţa vizei metrologice: nu este cazul

✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivel de racord, reţea de distribuţie, coloane): nu există

✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj şi acestea sunt funcţionale,
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale,
- ☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puţin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcţionale,

✓ Reţeaua de distribuţie amplasată în spaţii neîncălzite:
- Lungime [m]:
- Diametru nominal [mm, ţoli]:
- Termoizolaţie:

✓ Starea instalaţiei de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

✓ Armăturile de separare şi golire a coloanelor de încălzire:
- ☐ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora, funcţionale,
- ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu planşeu încălzitor: NU ESTE CAZUL
  - Aria planşeului încălzitor [m²],
  - Lungimea [m] şi diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

  - Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalaţiei;

✓ Sursa de încălzire – centrală termică proprie:
- Putere termică nominală: h
- Randament de catalog:

- Anul instalării:
- Ore de funcţionare:
- Stare (arzător, conducte / armături, manta):
- Sistemul de reglare / automatizare şi echipamente de reglare:

❑ **Date privind instalaţia de apă caldă de consum:**

✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
☒ Sursă proprie, cu:
☐ Centrală termică de cartier
☐ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....

✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
☐ Din sursă centralizată,
☐ Centrală termică proprie,
☐ Boiler cu acumulare,
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
☒ Preparare locală pe plită,
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: .....

✓ Puncte de consum: a.c.m. / a.r.;

✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar – 0
Spălător – 0
Duş: - 0
Cadă de baie: - 0
Rezervor WC - 0

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒racord unic, ☐ multiplu: ____ puncte,
diametru nominal [mm]:
presiune necesară (nominal) [mmCA]:

✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐funcţională, ☐ nu funcţionează ☐ nu există

✓ Contor de căldură general: tip contor .....,
anul instalării .....,
existenţa vizei metrologice .....;

✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există ☐parţial ☐ peste tot

✓ Alte informaţii:
- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic:
- programul de livrare a apei calde de consum:
- facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani:
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru clădirile cu instalaţie proprie de producere a.c.m. funcţionând pe gaze naturale – facturi pe ultimii 5 ani :
- date privind starea armăturilor şi conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolaţiei etc.: completare ocazională a instalaţiei de încălzire, puncte de consum acm cu pierderi
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la staţia meteo locală sau de la regia de apă)
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):

✓ Informaţii privind instalaţia de climatizare:

✓ Informaţii privind instalaţia de ventilare mecanică:

✓ Informaţii privind instalaţia de iluminat: sistem mixt.

ÎNTOCMIT

Conf. Dr. Ing. PESCARI Simon-Alexandru
Auditor AEI-c,i

ANEXA 2

Documentele de atestare ale auditorului energetic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Seria VS$_A$ Nr. 02417

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispozițiilor art. 27 alin. (1) din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, urmare cererii înregistrată în Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 3567 / 11.01.2019, în baza concluziilor Comisiei numită prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 990 / 01.02.2019, consemnate în Procesul Verbal din data de 27.02.2019, înregistrat la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 30118 / 27.02.2019

SE ATESTĂ

Dl. / D-na **PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU**

cod numeric personal: 1861128203418

născut(ă) la anul 1986, luna NOIEMBRIE, ziua 28, țara ROMÂNIA, județul/sectorul HUNEDOARA, localitatea HAȚEG, de profesie INGINER, cu domiciliul în țara ROMÂNIA, județul/sectorul TIMIȘ, localitatea MUN. TIMIȘOARA, str. CIRCUMVALAȚIUNII, nr. 39

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL PROFESIONAL: I (UNU)

SPECIALITATEA: CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE$_{II}$)

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

VICEPRIM - MINISTRU
MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
VASILE - DANIEL SUCIU

Data emiterii 06.05.2019

Semnătura titularului

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Dl. / D-na PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU

Cod numeric personal: .....

Profesia: INGINER

ATESTAT
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Gradul profesional: I

Specialitatea: CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE I ci)

Data emiterii: 06.05.2019

Director general,
Doina Doina ȚENEA

Șef birou
Andreea UNCIOP

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri

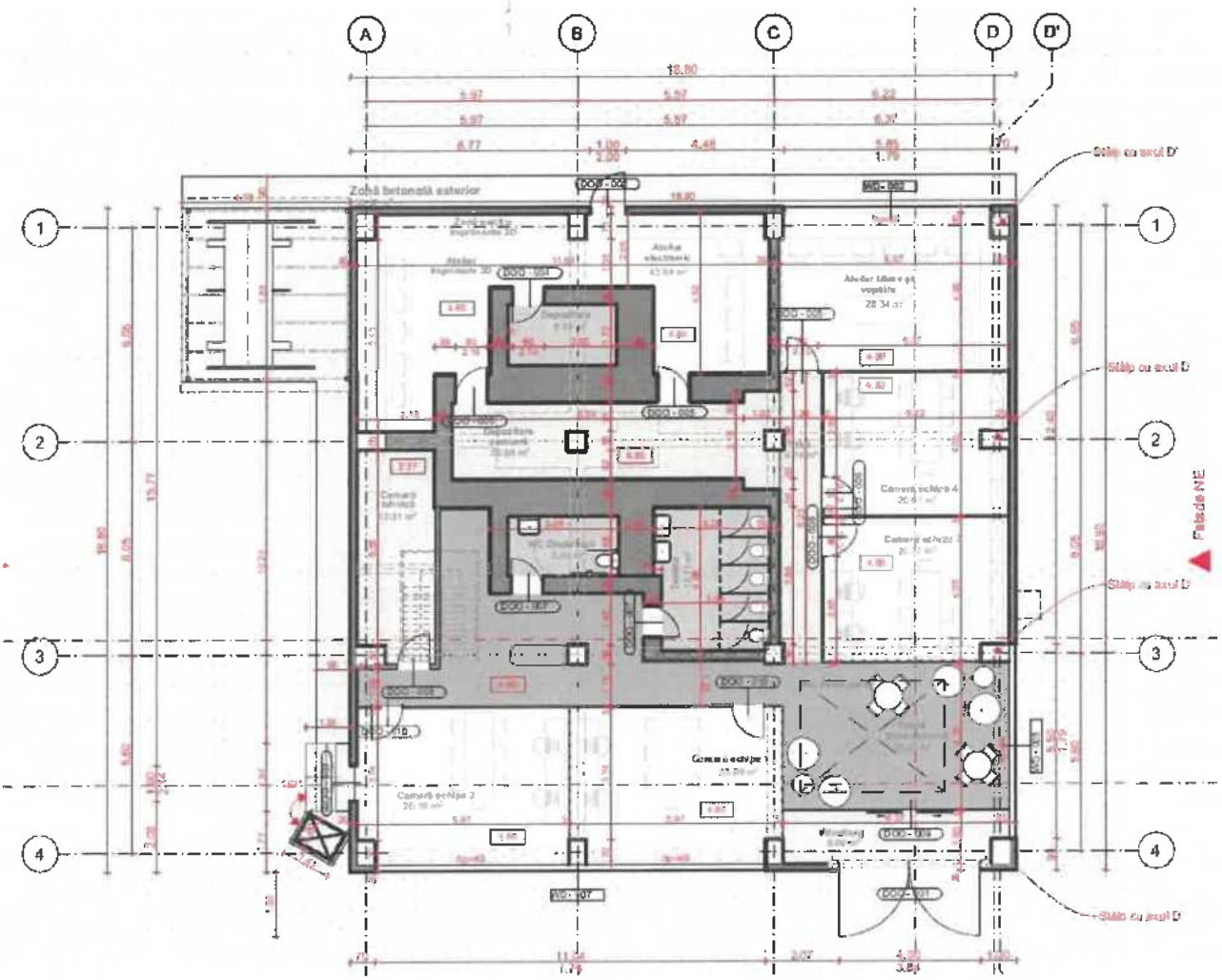
Seria VS$_A$ Nr. 02417

S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.
Mosnita Noua, str Berna nr 12
e-mail: zenergyproject@yahoo.ro
IBAN: RO45BTRLRONCRT0228053801

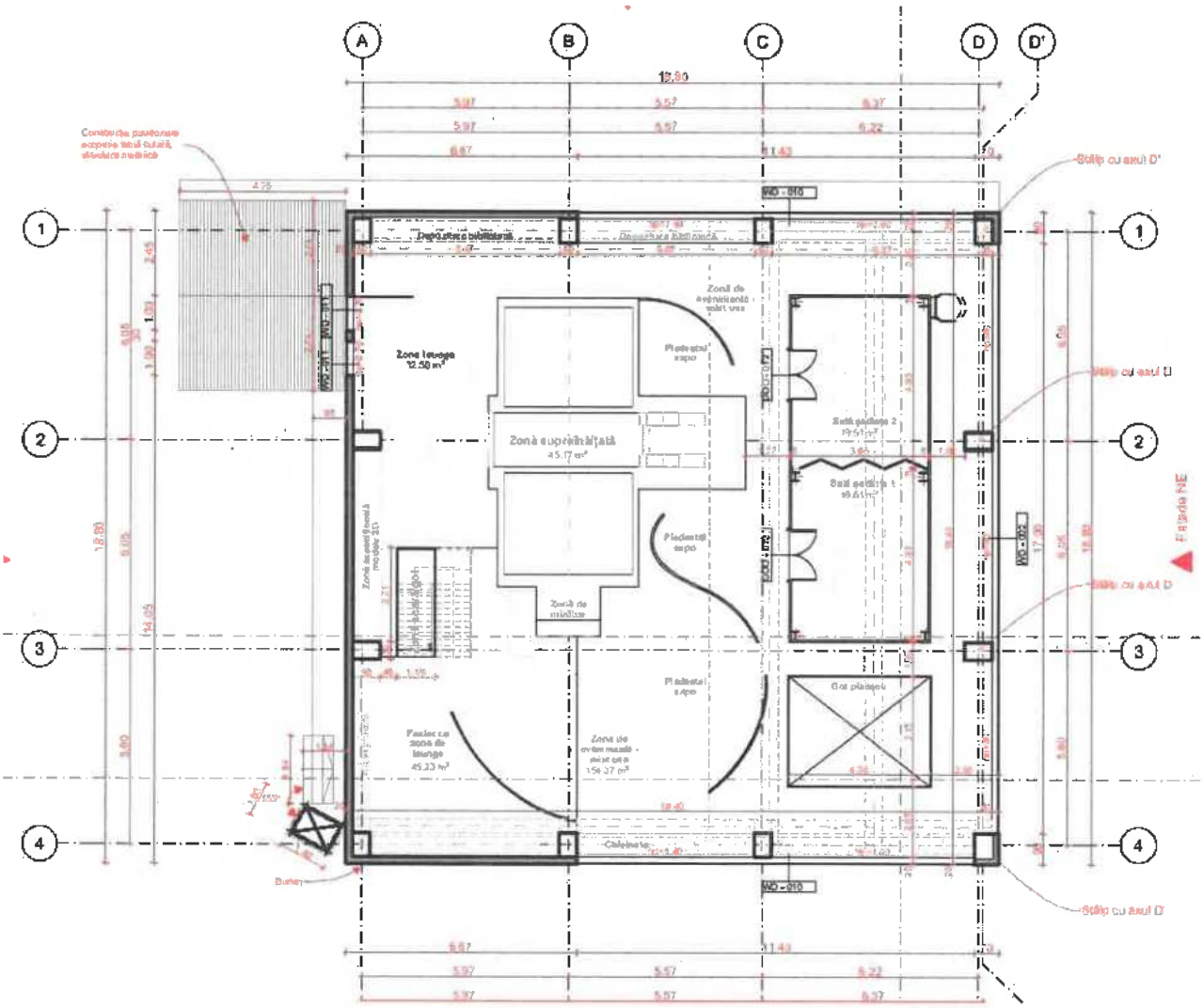
CUI: 32268720
J35/2387/2013
tel: +40723260021
Banca Transilvania Timisoara

ANEXA 3
Piese desenate

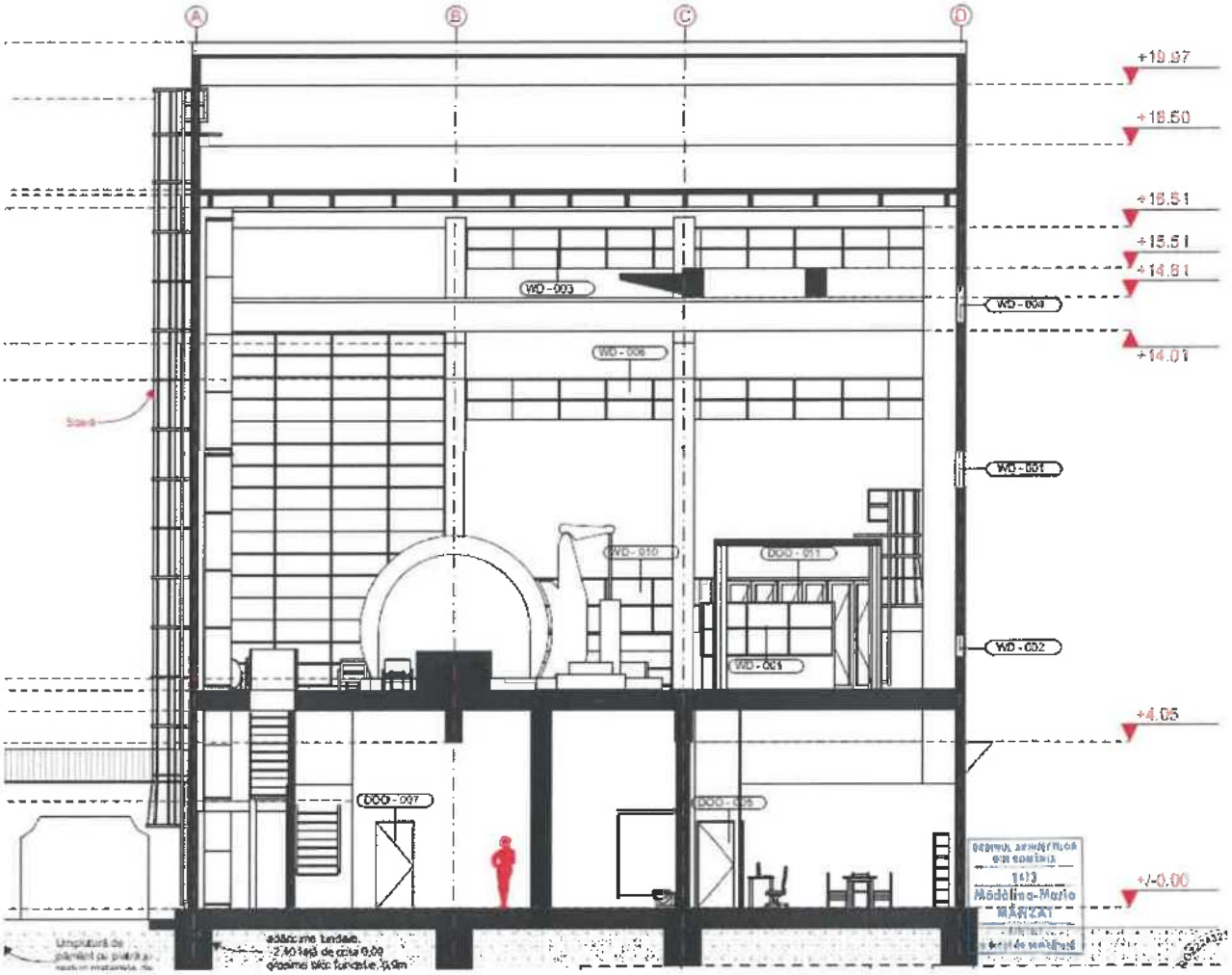
Plan parter



Plan Etaj curent



Sectiune Transversala



S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.
Mosnita Noua, str Berna nr 12
e-mail: zenergyproject@yahoo.ro
IBAN: RO45BTRLRONCRT0228053801

CUI: 32268720
J35/2387/2013
tel: +40723260021
Banca Transilvania Timisoara

NOTA AUDITOR ENERGETIC

OBIECTIV:	**C18 – PUTUL CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA**
AMPLASAMENT:	**Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800**
BENEFICIARUL PROIECTULUI:	**UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA**
AUDITOR ENERGETIC:	**PESCARI SIMON ALEXANDRU**

Având în vedere prevederile Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și ale Normativului privind performanța energetică a clădirilor, indicativ NP 047-2000, precizăm că nu se impune elaborarea unui audit energetic pentru clădirea în cauză, din următoarele considerente:

- Clădirea nu este prevăzută cu sistem de încălzire, conform proiectului tehnic;
- Nu se intenționează intervenții asupra anvelopei clădirii în scopul reabilitării termice sau creșterii performanței energetice;
- În conformitate cu art. 3 alin. (2) din Legea nr. 372/2005, „Prevederile prezentei legi nu se aplică [...] construcțiilor care nu sunt dotate cu sisteme de climatizare sau încălzire, dacă acestea nu sunt supuse unei renovări majore";
- Totodată, conform art. 8 alin. (1) lit. b) din aceeași lege, auditul energetic este obligatoriu doar în cazul renovărilor majore care afectează anvelopa clădirii și/sau sistemele tehnice ale clădirii (încălzire, climatizare, ventilare etc.).

Prin urmare, în absența unui sistem de încălzire și în lipsa unor intervenții asupra elementelor de izolare termică, clădirea nu face obiectul elaborării unui audit energetic, conform cadrului legal în vigoare.

ÎNTOCMIT

Conf. Dr. Ing. PESCARI Simon-Alexandru
Auditor AEI-c,i

Documentele de atestare ale auditorului energetic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI AMINISTRAȚIEI PUBLICE

MDRAP MDRAP MDRAP MDRAP

Seria VS$_A$ Nr. 02417

ROMÂNIA
MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispozițiilor art. 27 alin. (1) din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare,
urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 3567 / 11.01.2019,
în baza concluziilor Comisiei numită prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 990 / 01.02.2019, consemnate în Procesul Verbal din data de 27.02.2019, înregistrat la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 30118 / 27.02.2019

SE ATESTĂ

Dl. / D-na PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU

cod numeric personal: 1861128203418

născut(ă) în anul 1986, luna NOIEMBRIE, ziua 28, țara ROMÂNIA
județul/sectorul HUNEDOARA, localitatea HAȚEG
de profesie INGINER, cu domiciliul în țara ROMÂNIA
județul/sectorul TIMIȘ, localitatea MUN. TIMIȘOARA
str. CIRCUMVALAȚIUNII, nr. 39

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL PROFESIONAL I (UNU)

SPECIALITATEA CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE$_{ci}$)

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

VICEPRIM - MINISTRU
MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
VASILE - DANIEL SUCIU

Data emiterii 06.05.2019

Semnătura titularului

MDRAP MDRAP MDRAP MDRAP

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Dl. / D-na PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU

Cod numeric personal: ....

Profesia: INGINER

ATESTAT
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Gradul profesional: I

Specialitatea: CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE I ci)

Data emiterii : 06.05.2019

Director general,
Diana Doina ȚENEA

Șef birou,
Andreea UNCROP

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri

Seria VS$_A$ Nr. 02417

Formular F6 GRAFIC DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Înființarea centrului de creativitate și inovare robotics hub prin *„Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului Exploatarea Minieră Petrila”*

NR. CRT.			DENUMIREA OBIECTULUI	PERIOADA/ LUNI																												
				-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
PROIECTARE		1	Elaborare DALI	X	X	X																										
		2	Elaborare DTAC+ PT			X	X	X	X	X	X																					
		3	Licitație execuție								X	X																				
EXECUȚIE	LUCRĂRI DE CONSOLIDARE	4	Organizarea de șantier										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
		5	Dirigenție de șantier										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		6	Predare amplasament pentru execuție lucrări și evacuare teren										X																		
		7	Branșamente și racorduri pentru utilități										X	X																		
		8	Lucrări de pregătire a terenului și topografie											X	X	X	X															
	LUCRĂRI DE CONSOLIDARE ȘI REBILITARE STRUCTURALE	9	Lucrări de desfacere a elementelor fără valoare patrimoniala la 66529- C4 Stația ventilatoare												X	X	X	X	X	X	X											
		10	Lucrări de desfacere a elementelor fără valoare patrimonială la 66529-C12 Casa mașinii la schip												X	X	X	X	X	X	X											
		11	Lucrări de desfacere a elementelor fără valoare patrimonială la 66529-C18 Puțul cu schip												X	X	X	X	X	X	X											
		12	Curatare de resturi de minereu si moloz 66529-C18,C12,C4													X	X	X	X	X	X	X	X									
		13	Consolidarea si reabilitare 66528-C4 Stația ventilatoare													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
		14	Consolidarea si reabilitare 66528-C12 Casa mașinii la schip													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
		15	Consolidarea si reabilitare 66528-C18 Puțul cu schip													X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	UTILITĂȚI	16	Instalarea utilităților și a echipamentelor- Montarea sistemelor electrice, de apă, ventilație și climatizare																	X	X	X	X									
	RENOVAREA ȘI ADAPTAREA INTERIOARELOR	17	Modificarea compartimentărilor, refacerea finisajelor.																			X	X	X	X	X	X	X				
		18	Lucrări de realizare a căilor de circulație																			X	X	X	X	X	X	X				
		19	Procurare și montare dotări mobilier urban și instalarea noilor echipamente pentru activități sociale/culturale																			X	X	X	X	X	X	X				
		20	Amenajarea terenului natural și plantarea speciilor de plante																							X	X	X	X	X		
	VERIFICĂRI FINALE	21	Recepția construcțiilor la terminarea lucrărilor																										X	X	X	X

Întocmit,
S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L.
Arh. Mădălina Maria MÂNZAT

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8413
Mădălina-Maria MÂNZAT
Arhitect
cu drept de semnătură

CUI RO22243230;J35/558/2018
CITYPLAN STUDIO SRL
TIMIȘOARA-ROMÂNIA

ANEXA 1. Face parte integrată din DOCUMENTAȚIA PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (DALI) - *„Înființarea centrului de creativitate și inovare robotics hub prin „Consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația ventilatoare centru, C12 Casa mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului Exploatarea Minieră Petrila”*

Concluzii extrase din **Auditul Energetic** realizat de **S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L**, **Conf. Dr. Ing. PESCARI SIMON ALEXANDRU** AEIci seria VS 02417

Pentru imobilul 66529-C4 - Stația ventilatoare centru

În urma analizării pachetelor de soluții din punct de vedere tehnic și economic, auditorul energetic recomandă PACHETUL 2 de soluții în valoare de 242 550 Euro inclusiv TVA, deoarece asigură o economie de energie totală de 581,36 MWh/an reprezentând 93,83% din consumul inițial și se recuperează în 2,2 ani.

Se recomandă ca pentru verificarea calității lucrărilor de termoizolare și pentru depistarea eventualelor neregularități termice ale elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii, să se utilizeze metoda termografierii.

Măsuri recomandate și următoarele măsuri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a clădirii:

-informarea personalului utilizator despre economisirea energiei;

-Înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atâta în ansamblu cât și la nivel de detali;

-stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;

-încurajarea utilizatorilor de a utiliza clădirea corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie;

-înregistrarea regulată a consumului de energie;

-desemnarea unui responsabil energetic;

Pentru imobilul 66529-C12- Casa Mașinii la schip nou

În urma analizarii pachetelor de soluții din punct de vedere tehnic și economic, auditorul energetic recomandă PACHETUL 2 de soluții în valoare de 242 550 Euro inclusiv TVA, deoarece asigură o economie de energie totală de 581,36 MWh/an reprezentând 93,83% din consumul inițial și se recuperează în 2,2 ani.

Se recomandă ca pentru verificarea calității lucrărilor de termoizolare și pentru depistarea eventualelor neregularități termice ale elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii, să se utilizeze metoda termografierii.

Concluziile din raportul de termografiere pot sta la baza semnării procesului verbal de recepție la finalizarea lucrărilor de intervenție. Se recomandă, de asemenea, verificarea lucrărilor de renovare să fie făcută din punct de vedere al etanșietății clădirii la infiltrațții/exfiltrații de aer, prin metoda ,,blower door".

Măsuri recomandate și următoarele măsuri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a clădirii:

-informarea personalului utilizator despre economisirea energiei;

-Înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atâta în ansamblu cât și la nivel de detali;

-stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;

-încurajarea utilizatorilor de a utiliza clădirea corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie;

-înregistrarea regulată a consumului de energie;

-desemnarea unui responsabil energetic;

Pentru imobilul 66529-C18- Puțul nou cu skip

Având în vedere prevederile Legii 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale Normativului privind performanța energetică a clădirilor pentru clădirea în cauză, din următoarele considerente:

- Clădirea nu este prevăzută cu sistem de încălzire, conform proiectului tehnic;
- Nu se intenționează intervenții asupra anvelopei clădirii în scopul reabilitării termice sau creșterii performanței energetice;
- În conformitate cu art. 3 alin. (2) din Legea nr. 372/2005.,,Prevederile prezentei legi nu se aplică […] construcțiilor care nu sunt dotate cu sisteme de climatizare sau încălzire, dacă acestea nu sunt supuse unei renovări majore''.
- Totodată, conform art. 8 alin.(1) lit. b) din aceeași lege, auditul energetic este obligatoriu doar în cazul renovărilor majore care afectează anvelopa clădirii și/ sau sistemele tehnice ale clădirii (încălzire, climatizare, ventilare etc.)
- Prin urmare În absența unui sistem de încălzire și în lipsa unor intervenții asupra elementelor de izolare termică, clădirea nu face obiectul elaborării unui audit energetic, conform cadrului legal în vigoare.

S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.
Mosnita Noua, str Berna nr 12
e-mail: zenergyproject@yahoo.ro
IBAN: RO45BTRLRONCRT0228053801

CUI: 32268720
J35/2387/2013
tel: +40723260021
Banca Transilvania Timisoara

DOSARUL DE AUDIT ENERGETIC

OBIECTIV:	**AUDIT ENERGETIC ÎN VEDEREA REABILITĂRII TERMICE ȘI ENERGETICE PENTRU OBIECTIVELE C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C4 – STATIA VENTILATOARE**
TITLUPROIECT:	**ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA**
AMPLASAMENT:	**Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800**
NR.AUDIT.:	**133/02-2025**
BENEFICIARUL PROIECTULUI:	**UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA**
AUDITOR ENERGETIC:	**PESCARI SIMON ALEXANDRU**

- 2025-

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE:	**ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ŞI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA**
PROIECT NR:	**133/02-2025**
EXECUTANT /PROIECTANT	**S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L.**
BENEFICIAR:	**UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA**
AMPLASAMENT:	**Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800**
ELABORATOR:	**S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.**
	Conf. Dr. Ing. PESCARI SIMON-ALEXANDRU
	AEIci seria VS 02417.....

- 2025-

S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.
Mosnita Noua, str Berna nr 12
e-mail: zenergyproject@yahoo.ro
IBAN: RO45BTRLRONCRT0228053801

CUI: 32268720
J35/2387/2013
tel: +40723260021
Banca Transilvania Timisoara

BORDEROU

FOAIE DE CAPAT

BORDEROU

COLECTIV DE ELABORARE

CONȚINUT AUDIT ENERGETIC

Obiectul şi scopul lucrării		
A. RAPORT DE ANALIZĂ ŞI CERTIFICARE ENERGETICĂ		
1.	Informaţii generale privind clădirea	
	1.1.	Elemente de alcătuire arhitecturală şi izolare termică
	1.2.	Elemente de alcătuire a structurii de rezistenţă
	1.3.	Sistemele de încălzire şi de preparare a apei calde de consum
	1.4.	Sistemul de ventilare (dacă este cazul)
	1.5.	Sistemul de climatizare/răcire (dacă este cazul)
	1.6.	Sistemul de iluminat
2.	Evaluarea perfomanţei energetice a clădirii	
	2.1.	Determinarea rezistenţelor termice corectate ale elementelor de construcţie din componenţa clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerinţele de performanţă termică şi energetică
	2.2.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru încălzire
	2.3.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru răcire (dacă este cazul)
	2.4.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru apa caldă de consum
	2.5.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru ventilare mecanică (dacă este cazul)
	2.6.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru iluminat
	2.7.	Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie (dacă este cazul)
	2.8.	Determinarea consumului total anual de energie primară, a cantităţii anuale de CO2 echivalent emis şi a indicatorului RER
3.	Elaborarea certificatului de performanţă energetică	
	3.1.	Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii de referinţă

	3.2.	Certificatul de performanță energetică
	3.3.	Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)
	3.4.	Anexa tehnică a certificatului de performanță energetică (anexa 2 la CPE)
	3.5.	Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat (anexa 3 la CPE)
B. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC		
4.	Măsuri recomandate de creştere a performanţei energetice	
5.	Analiza tehnico-economică a lucrărilor de renovare Energetică	
6.	Concluziile auditorului energetic	
Anexa 1- Fişa de analiză energetică a clădirii		
Anexa 2 – Documentele de atestare ale auditorului energetic		
Anexa 3 - PIESE DESENATE		

COLECTIV DE ELABORARE

AUDITORI ENERGETICI:

Conf. Dr. Ing. PESCARI SIMON-ALEXANDRU

Auditor energetic

AEIci seria VS 02417

OBIECTUL ŞI SCOPUL LUCRĂRII

Ca urmare a consumului mare de energie pentru asigurarea confortului termic necesar ocupanţilor, înregistrat de clădirile existente, atât la nivel mondial, cât şi local - în România - se fac eforturi pentru limitarea acestui consum prin elaborarea unor măsuri de reabilitare termică a acestor clădiri.

În acest scop, expertizarea energetică şi întocmirea auditului energetic a clădirilor existente este necesară pentru stabilirea stării actuale a acestora din punct de vedere al consumului de energie şi pentru elaborarea soluţiilor oportune în vederea reducerii consumul de energie, ţinând cont şi de creşterea confortului termic al utilizatorilor clădirilor.

În lucrarea de faţă este prezentat raportul de analiză energetică pentru corpul C4 – statia ventilatoare, din oraşul Petrila, judeţul Hunedoara, efectuat pe baza datelor relevate şi observaţiilor asupra clădirii şi instalaţiilor aferente acesteia (documentaţie scrisă şi desenată, releveu, analiza in situ etc.).

După prezentarea generală a clădirii analizate, s-a completat fişa de analiză energetică aferentă final, s-a întocmit raportul de audit energetic, precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor menţionate în raport.

Rezultatele obţinute pe baza analizei energetice a clădirii şi instalaţiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetică a clădirii precum şi la identificarea soluţiilor fezabile tehnico-economic de renovare/modernizare a elementelor de construcţie şi anvelopei, respectiv sistemului de instalaţii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcţie-instalaţie privind utilizarea energiei termice şi electrice.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc001 revizuită. Lista completă a documentelor utilizate la elaborarea studiilor de audit energetic este prezentată în continuare:

- Legea nr. 325/2002 pentru aprobarea Ordonanţei Guvernului. nr. 29/2000 privind renovarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare.
- Mc001 Metodologia de calcul al performanţei energetice a clădirilor.
- NP 008-97 Normativ privind igiena compoziţiei aerului în spaţii cu diverse destinaţii, în funcţie de activităţile desfăşurate în regim de iarnă-vară.
- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanţelor termotehnice ale materialelor şi produselor pentru construcţii.
- MP013-2001 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de renovare termică a clădirilor şi instalaţiilor aferente. Program cadru al programului naţional anual de renovare şi modernizare termică a clădirilor şi instalaţiilor aferente.
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice şi energetice a clădirilor existente şi a instalaţiilor de încălzire şi preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare analizării termoenergetice a construcţiilor şi instalaţiilor aferente.
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcţie la clădiri existente în vederea reabilitării termice.
- GT 041-02 Ghid privind renovarea finisajelor pereţilor şi pardoselilor clădirilor civile.
- GT 043-02 Ghid privind îmbunătăţirea calităţilor termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.

- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor de izolaţii termice la clădiri.
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădirile cu altă destinaţie decât locuirea.
- C107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor.
- C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie în contact cu solul.
- I13 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală
- I5 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- I9 Normativ pentru proiectarea şi executia instalatiilor sanitare
- I7 Normativul pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
- PCC - 016/2000 Procedura privind tehnologia pentru renovarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.
- NP 121-06 Normativ privind renovarea hidroizolatiilor bituminoase ale acoperisurilor clădirilor
- GT 058-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru Instalatii de Ventilare Climatizare
- GT 060-03 Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru instalatiile de încălzire centrala
- P 118-1999 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- NP 010-97 Normativ

A. RAPORT DE ANALIZĂ ȘI CERTIFICARE ENERGETICĂ

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND CLĂDIREA

1.1. Elemente de alcătuire arhitecturală și izolare termică

CLĂDIRE	Industriala
ADRESA	Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800
BENEFICIAR	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
DESTINAȚIA	Exploatare Miniera
REGIM DE ÎNĂLȚIME	Sp+P
CLASA DE IMPORTANȚĂ	C
ANUL CONSTRUCȚIEI	2001
STRUCTURA CONSTRUCTIVĂ	Pereti structurali din beton armat.

REGIM DE ÎNĂLȚIME
Clădirea este în regim de înălțime Sp+P.

ÎNCHIDERI
Pereții exteriori sunt structurali, realizați din panouri mari prefabricate din beton armat,
Pereții interiori și exteriori sunt nefinisați.
Pardoseala este realizată din șapă de beton.
Construcția este prevăzută la partea superioară cu hidroizolație din bitum. Acoperișul este de tip terasă nercirculabilă.

FUNCȚIUNI
- destinația principală: Exploatare miniera
- destinatii secundare: Exploatare miniera

UTILITĂȚI
- energie electrică: rețeaua națională
- energie termică: SEN
- apă/ canalizare: existent

1.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistență

STRUCTURA DE REZISTENȚĂ este realizată din cadre din beton armat. Fundația structurii este continuă din beton armat. Acoperișul este de tip terasă necirculabilă.

1.3. Sisteme de încălzire și de preparare a apei calde de consum

Ca și sistem de încălzire si preparare de ACC se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic si un sistem virtual pentru prepararea ACC.

1.4. Sistem de ventilare

Nu este cazul.

1.5.Sistemul de climatizare/răcire
Nu este cazul

1.6.Sistemul de iluminat
Releveul efectuat asupra instalaţiei de iluminat a clădirii a condus la înregistrarea tipurilor corpurilor de iluminat. Acestea folosesc surse fluorescente şi incandescente, numărul corpurilor de iluminat fiind 40.

2. EVALUAREA PERFORMANȚELOR ENERGETICE ALE CLĂDIRII

2.1. Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică și energetică.

A. Caracteristici geometrice ale anvelopei termice ale clădirii

Suprafața construită desfășurată	Suprafața totală a anvelopei clădirii	Aria de referință a pardoselii	Volumul de referință al clădirii	Indicele de compactitate
$A_{c\text{-}des}$[m^2]	A = [m^2]	$A_{înc}$[m^2]	$V_{înc}$ [m^3]	$A/V_{înc}$ [m^{-1}]
429,75	**1504,94**	**391,01**	**2137,57**	**0,7**

	Orientare element	Arie funcție de orientare	Total arie element
		A_j [m^2]	A_j [m^2]
PEREȚI EXTERIORI OPACI	NV	146,53	**585,24**
	NE	149,04	
	SE	142,53	
	SV	147,14	

	Orientare element	Tip tâmplărie	Arie funcție de orientare	Total arie element
			A_j [m^2]	A_j [m^2]
FERESTRE/ UȘI EXTERIOARE	NV	Metalica	0	**116,22**
	NE	Metalica	49,96	
	SE	Metalica	14,4	
	SV	Metalica	51,86	

Denumire element	Orientare element	Arie element
		A_j [m^2]
PLANȘEU LA ULTIMUL NIVEL	Orizontal	**401,74**
PLACĂ PE SOL	Orizontal	**401,74**

B. Caracteristici termotehnice ale elementelor de anvelopă

Pereți exteriori opaci

PE	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
PE	Pereți din blocuri ceramice	Beton armat	20	0,80	**0,311**

✓ Stare: ☐ bună ☑pete condens ☐ igrasie
✓ Starea finisajelor: ☑ bună ☐tencuiala cazuta parțial / total
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: culori deschise;
✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu există.

Ferestre/Uși exterioare

FE/UE	Descriere	Tipul tâmplăriei	Grad de etanșare	Prezență oblone i/e	R'
	Tâmplărie metalica	Metalica		Nu	**0,17**

Starea tâmplăriei:
☐bună/foarte bună ☑ evident neetanșă ☐cu garnituri de etanșare
☐ cu măsuri speciale de etanșare

Placă pe sol

P_{sol}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu fără izolație termică pe sol	Sapa Beton armat Nisip Pamant natural	0,05 0,15 0,4 2,2	0,8	**2,175**

Planșeu peste ultimul nivel

P_{terasa}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu sub pod	Beton armat Tencuiala	0,13 0,02	0,8	**0,278**

Pentru determinarea rezistenței termice corectate medii pe întreaga clădire R'm s-au utilizat următoarele valori pentru rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii.

Rezistențe termice corectate ale elementelor de construcție perimetrale:

Element anvelopă	Descriere	Suprafața	Rezistența termică specifică unidirecț. corectată R'
		m²	m²K/W
PE	Perete exterior opac	**585,24**	**0,311**
P_{sol}	Placa pe sol	**401,74**	**2,175**
P_{pod}	Planșeu sub pod	**401,74**	**0,278**
Fe/Ue	Ferestre/ Uși exterioare	**116,22**	**0,17**

	TOTAL	**1504,94**	

În calcule s-au utilizat ariile defalcate ale elementelor de construcţie în funcţie de orientarea clădirii faţă de punctele cardinale.

C. Numărul de schimburi de aer cu exteriorul

Tâmplăria exterioră este prevăzută cu garnituri de etanşare;
Clădirea face parte din categoria clădirilor individuale;
Clădirea se poate considera moderat-adăpostită;
Tâmplăria este schimbată având garnituri de etanşare, se consideră permeabilitate medie;
Rezultă n_a=0,6 h^{-1}

2.2. Determinarea consumului anual de energie primară pentru incalzire

Determinarea consumului de energie a instalaţiilor de încălzire se realizează conform metodologiei de calcul al performanţei energetice a clădirilor Mc001.

În calcul se ţine seama de:

- caracterul nestaţionar al proceselor de transfer de căldură prin elementele de construcţie care alcătuiesc anvelopa spaţiului analizat,
- aporturile datorate radiaţiei solare şiactivităţii umane la efectuarea bilanţurilor termice specifice spaţiilor ocupate;
- faptul că intervalul de timp utilizat ca reper al analizei este luna calendaristică.

Microclimatul din clădire se caracterizează prin parametrii termodinamici specifici stării de confort termic şi fiziologic, indiferent de starea clădirii şi a instalaţiilor termice aferente acesteia şi de modul de exploatare de către ocupanţii clădirii.

*Consumul specific anul de energie pentru încălzire: 949,08 kWh/(m^2*an)*

2.3. Determinarea consumului anual de energie primară pentru răcire

Clădirea nu este echipată cu sistem centralizat de climatizare pe durata verii, prin urmare nu este obligatorie calcularea necesarului de energie pentru răcire (clădirea nu are consum de energie pentru răcire). Se determină însă numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii (26 grdC), valoarea fiind necesară pentru completarea certificatului de performanţă energetică.

2.4. Determinarea consumului anual de energie primară pentru apă caldă de consum

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde de consum pentru clădirea auditată se determină în conformitate cu metodologia Mc001 şi se bazează pe valorileconsumurilor specifice menţionate, funcţie de destinaţiile clădirilor.

Temperatura de preparare a apei calde de consum se diferenţiază faţă de temperatura de utilizare a apei calde – pentru preparare se adoptă 60°C, pentru utilizare 35-40°C igienă corporală şi 50-60°C pentru spălat/degresat.

Temperatura apei reci se consideră, în mod convenţional, 10°C.

*Consumul specific anual de energie pentru apa caldă este: 6,2 kWh/(m^2*an)*

2.5. Determinarea consumului anual de energie primară pentru ventilare mecanică

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilare mecanică. Conform Mc001 revizuită, pentru care ventilarea nu este asigurată de un sistem dedicat de ventilare mecanică centralizată, se

impune un consum virtual de energie electrică pentru ventilare aferent unei încadrări în clasa de eficienţă energetică E - limita maximă de consum. Determinarea necesarului energetic aferent încălzirii (eventual răcirii) debitului minim necesar de aer de ventilare (determinat conform normativului I5), se realizează în lipsa unui recuperator de căldură.

2.6. Determinarea consumului anual de energie primară pentru iluminat

Determinarea consumului anual de energie pentru iluminatul artificial se face conform metodologiei de calcul al performanţei energetice a clădirilor partea.

Încadrarea clădirii într-o clasă de consum energetic se face numai în condiţiile în care sistemele de iluminat din clădire realizează gradul de confort vizual minim impus prin reglementările tehnice în vigoare.

*Consumul specific anual e energie electrică pentru iluminat este: 6,5 kWh/(m^2*an)*

2.7. Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie

Nu este cazul.

2.8. Determinarea consumului anual de energie primară, a cantităţii anuale de CO2 echivalent emis şi a indicatorului RER

Pe baza consumului anual de energie termică şi electrică calculat conform Mc001-revizuită, se determină energia primară consumată pentru asigurarea confortului în clădire, de 2404,5 kWh/m²an (CLASA G).

Pe baza consumului total anual de energie termică şi electrică se determină emisiile anuale echivalente de CO2.

Consum de energie primară [kWh/m2,an]		Coeficient de conversie [kgCO2/kWh]	Emisii CO2 [kgCO2/m2/an]
Încălzire	2372,7	0,107	203,1
ACC	15,6	0,107	1,3
Răcire	-	-	-
Ventilare	-	-	-
Iluminat	16,2	0,107	1,4
Total	**2404,5**	-	**205,8**

Cantitatea specifică de CO2 emisă este de 205,8 kg/m2,an.

Indicatorul RER se determină ţinând cont de raportul între energia primară provenită din surse regenerabile şi energia primară totală consumată de clădire:

RER = (2404,5*20%)/2404,5*100= 20 %

3. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

3.1. Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii

Clădirea de clădire de referință reprezintă o clădire virtuală asociată clădirii reale care este analizată din punctul de vedere al performanței energetice. Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice și energetice ale clădirii reale cu valori "de referință".

În cazul clădirii analizate, consumurile specifice de energie (primară și finală) și emisiile de CO2 sunt conform tabelului de mai jos:

CLĂDIREA DE REFERINȚĂ (cazul clădirilor cu alta destinatie cu ocupare umana)		
Consum de energie primară [kWh/m2,an]		Emisii CO2 [kgCO2/m2/an]
Încălzire	116,9 (nu se realizează o repartizare a valorilor de consum energie primară pe fiecare tip de consum)	17,2 (nu se realizează o repartizare a valorilor de consum energie primară pe fiecare tip de consum)
ACC		
Răcire		
Ventilare		
Iluminat		
Clasa	**A**	**A**

3.2. Certificatul de performață energetică propriu-zis

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul al Performantei Energetice a Cladirilor, Mc001

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE SI A AUDITORULUI ENERGETIC

CPE numarul	valabil 10 ani pana la 5/2/2035	Pescari Simon Alexandru	Auditor energetic	
0 0 0 1 3 3 / 3 3 5 8 0 0	daca nu apar interventii majore	Certificat atestare seria/nr VS/02417	gradul	I

DATE PRIVIND CLADIREA / UNITATEA DE CLADIRE CERTIFICATA — NZEB: NU

Categoria cladirii: Alte tipuri de cladiri - Alte cladiri cu ocupare umana
Adresa cladirii: Oras Petrila, str. Muncii nr. 2, jud. Hunedoara, C.F. 335800
Coordonate GPS (lat x long): x
Regim de inaltime: S + P

Anul construirii/renovari majore: 2001/2001
Aria de referinta a parcelei: 391,01 m^2
Aria construita/desfasurata: 429,75/429,75 m^2
Volumul interior de referinta: 2137,6 m^3

Scopul elaborarii CPE	Spre informare	Program de calcul utilizat: Doset-PEC 2023

PERFORMANTA ENERGETICA * [kWh/m2,an - energie primara totala]	CLADIRE REALA	CLADIRE DE REFERINTA	NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO2 * [kgCO2/m2,an]	
Performanta energetica ridicata			Nivel de poluare scazut	
A+			A+	
52 .. 80 A			A	
80 .. 170 B			B	
170 .. 293 C			29,8 .. 51,3 C	
293 .. 416 D			51,3 .. 72,9 D	
416 .. 520 E			72,9 .. 91 E	
520 .. 624 F			91 .. 109,2 F	
> 624 G	G		> 109,2 G	G
Performanta energetica scazuta			Nivel de poluare ridicat	

Consum specific anual total de energie [kWh/m2,an] *					Indicele de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2,an] *	
	finala-tip**	0	961,8	-	-	205,8
	primara	2404,5		0		

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m2,an] *	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE
	0	0	0	0	480,9	480,9

Tip sistem instalatie cladire reala	Clasa energetica / Consum specific anual de energie primara per utilitate [kWh/m2,an] *							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
Incalzire	<= 36	36-50	50-99	99-178	178-257	257-321	321-385	
Apa calda de consum	<= 9	9-12	[illegible]	24-32	32-41	41-51	51-61	> 61
Racire ***	<= 13	13-18	18-36	36-57	57-78	78-97	97-117	> 117
Ventilare mecanica	<= 6	6-9	9-17	17-33	33-48	48-61	61-73	> 73
Iluminat	<= 11	11-15	[illegible]	30-50	50-70	70-87	87-105	> 105

* valori calculate
** tip = termoelectric
*** numarul de ore dintr-un an in care temperatura interioara depaseste temperatura de confort in regim liber, pe durata verii = 5136 h (este 0 daca se calculeaza consumul de racire)

Semnatura si stampila auditor

25313_5.2.2025_Pescari_Simon_Alexandru_VS_02417_133_CPE

[Firma Doseltronex SRL produce/comercializeaza aplicatia informatica cu ajutorul careia a fost intocmit acest certificat energetic, fara a garanta in orice mod rezultatul. Responsabilitatea pentru corectitudinea datelor introduse este a auditorului energetic care a intocmit acest certificat energetic.]

3.3. Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)

1. Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii/unităţii de clădire/apartamentului:

☒ Sporirea rezistenţei termice a pereţilor exteriori peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☐ Sporirea rezistenţei termice a plăcii peste subsol, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolarea la intrados

☒ Sporirea rezistenţei termice a terasei (planşeului sub pod), dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☒ Sporirea rezistenţei termice a planşeelor în contact cu exteriorul/a plăcilor pe sol

☐ Sporirea rezistenţei termice a şarpantei peste mansardă, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la interior

☒ Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, cu tâmplărie eficientă energetic

☐ Montarea pe tâmplăria exterioară sau pe pereţii exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea creşterii umidităţii interioare şi asigurarea calităţii aerului interior

☐ Montarea unor dispozitive de umbrire a faţadelor sau de protecţie contra radiaţei solare pe timpul verii

☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

2. Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii/unităţii de clădire/apartamentului:

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a agentului termic pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a apei calde de consum pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a agentului termic pentru încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite

☒ Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite

☐ Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de încălzire

☐ Montarea vanelor automate de echilibare la baza coloanelor de încălzire/răcire

☐ Asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală organizată, ventilare mecanică sau hibridă

☒ Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă şi apă rece

☐ Montarea contoarelor de căldură

☐ Utilizarea armăturilor sanitare cu consum redus de apă caldă de consum (utilizarea de dispersoare economice la punctele de consum a.c.c.)

☒ Înlocuirea garniturilor şi repararea armăturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele sanitare

☒ Punerea în funcţiune dacă există/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum

☒ Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare dacă acesta nu există, pentru încălzire/răcire/ventilare

☐ Schimbarea echipamentelor din centrala termică, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic şi moral, cu echipamente moderne şi eficiente energetic

- ☒ Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic şi moral, cu echipamente moderne şi eficiente energetic
- ☐ Reglarea/curăţarea echipamentelor din centrala termică/de climatizare, dacă există, iar echipamentele funcţionează ineficient energetic
- ☒ Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice în locul celor existente, ineficiente
- ☐ Montarea senzorilor de prezenţă pentru acţionarea automată a sistemului de iluminat
- ☐ Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru creşterea performanţei de mediu a clădirii
- ☒ Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apă-apă etc.)
- ☐ Curăţarea periodică a coşului/coşurilor de evacuare a gazelor de ardere, dacă există
- ☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

3. Măsuri conexe (fără corespondent în etapele de calcul energetic) în vederea creşterii performanţei energetice a obiectivului certificat:

A - Măsuri generale de organizare

- ☒ informarea utilizatorilor clădirii (proprietari/chiriaşi) despre avantajele economisirii energiei şi reducerii poluării
- ☒ încurajarea ocupanţilor/administratorilor de a utiliza clădirea şi instalaţiile corect, fiind motivaţi pentru a reduce consumul de energie
- ☐ înţelegerea corectă a modului în care trebuie să funcţioneze clădirea atât în ansamblu cât si la nivel de unităţi individuale
- ☒ desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuţiei lucrărilor de reabilitare termică în cazul renovării energetice a clădirii
- ☒ înregistrarea permanentă a consumului de energie, inclusiv analizarea facturilor de energie
- ☒ analizarea periodică a contractelor de furnizare a energiei şi modificarea lor, dacă este cazul
- ☐ asigurarea serviciilor de consultanţă energetică din partea unor firme specializate (care să asigure şi întreţinerea corespunzătoare a instalaţiilor clădirii)
- ☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

B - Măsuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

- ☐ demontarea şi spălarea echipamentelor de emitere a căldurii (corpuri de încălzire, ventilo-convectoare etc.)
- ☒ îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere
- ☐ introducerea între peretele exterior şi radiator a unei suprafeţe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere
  - ☐ echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire

☐ înlocuirea obiectelor sanitare

- ☐ echilibrarea hidraulică a reţelei de distribuţie a apei calde de consum
- ☐ echilibrarea aeraulică a reţelei de distribuţie a aerului
- ☐ corectarea setărilor parametrilor de funcţionare automată a echipamentelor
- ☐ Alte soluţii: (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate clădirii certificate)

Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale măsurilor propuse pentru creşterea performanţei energetice:

- ☐ < 1000 Eur
- ☐ 1000-10000 Eur
- ☐ 10000-25000 Eur
- ☐ 25000-50000 Eur
- ☐ 50000-100000 Eur
- ☒ > 100000 Eur

Estimarea economiilor totale de energie:

- ☐ < 10%
- ☐ 10-20%
- ☐ 20-30%
- ☒ 30-40%
- ☐ 40-50%
- ☐ > 60%

Estimarea duratei de recuperare a investiţiei:

- ☐ < 1 an
- ☐ 1-3 ani
- ☒ 3-7 ani
- ☐ 7-10 ani
- ☐ > 10 ani

Enunţarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune în practică soluţiile de creştere a performanţei energetice şi a celei de mediu:

1. întocmirea unui audit energetic de către un auditor energetic atestat
2. întocmirea unui proiect tehnic
3. întocmirea unor cereri de ofertă pentru execuţia proiectului sau pentru furnizarea de echipamente
4. selectarea ofertei cea mai avantajoasă din punct de vedere al raportului calitate-preţ, ţinând cont şi de durata de recuperare a investiţiei
5. monitorizarea lunară a consumurilor de energie şi a condiţiilor interioare de confort după punerea în operă a soluţiilor recomandate

3.4. Anexa tehnică a certificatului de performanță energetică (anexa 2 la CPE)

A. DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

- Tipul clădirii ☒ existentă ☐ nouă finalizată ☐ existentă nefinalizată
- Anul construcției/ultimei renovări majore: 2001
- Categoria clădirii:

☐ Clădire rezidențială
- ☐ casă individuală
- ☐ casă înșiruită/cuplată
- ☐ bloc de locuințe
- ☐ cămin / internat
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire de învățământ
- ☐ grădiniță
- ☐ şă /liceu/colegiu
- ☐ învățământ superior
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire de birouri
- ☐ birouri
- ☐ sediu al administrației publice centrale
- ☐ sediu al administrației publice locale
- ☐ unitate bancară sau de asigurări
- ☐ oficiu de poștă
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru sănătate
- ☐ spital
- ☐ policlinică, dispensar
- ☐ cabinet medical
- ☐ farmacie, laborator
- ☐ centru de îngrijire
- ☐ creșă
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru turism
- ☐ hotel/motel
- ☐ restaurant
- ☐ cabană turistică, pensiune
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru sport
- ☐ sală de sport, agrement
- ☐ bazin de înot
- ☐ alt tip, precizați .....

☐ Clădire pentru comerț
- ☐ magazin comercial mic (< 120 m²)
- ☐ magazin mare (super/hyper market, mall)
- ☐ depozit comercial
- ☐ alt tip, precizați .....

☒ Alte tipuri de clădiri
☐ clădire pentru cultură (bibliotecă, teatru, cinematograf, muzeu, casă/cămin de cultură)
☐ depozit
☒ alte clădiri cu ocupare umană

Zona climatică în care este amplasată clădirea	I ☐	II ☐	III ☒	IV ☐	V ☐	
Zona eoliană în care este amplasată clădirea	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☒		
Regimul de înălţime al clădirii (Demisol, Subsol, Mezanin, Parter, Etaj, Mansarda/Pod	S ☐	D ☐	Mez ☐	P ☒	E 1	M/P ☐

- Structura constructivă a clădirii
  - ☐ pereţi structurali din zidărie
  - ☐ cadre din beton armat
  - ☐ structura de lemn
  - ☐ structuri din panouri mari
  - ☒ pereţi structurali din beton armat
  - ☐ stâlpi şi grinzi
  - ☐ structură metalică
  - ☐ alt tip, precizaţi .....

- Numărul & tipul apartamentelor/unităţilor de clădire/zonelor termice şi suprafeţele de referinţă ale pardoselilor acestora:

Tip apart/ destinaţie unitate/zonă	Aria de referinţă a unui apart/unitate/zonă termică ZTC sau ZTU [m²]	Număr de apartamente/unităţi/ zone termice similare	Aria de referinţă a pardoselii/tip [m²]
ZTC 1	391,01	1	391,01
TOTAL			

- Aria de referinţă totală a pardoselii clădirii sau a unităţii de clădire: 391,01 m²
Volumul interior de referinţă V, al clădirii/unităţii de clădire: 2137,57 m³

- Caracteristicile geometrice şi termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcţie	Rezistenţa termică medie corectată, calculată [m²K/W]	Rezistenţa termică corectată, normată [m²K/W]	Aria [m²]
1	2	3	4
PE	0,311	3	1504,94
FE/UE	0,17	0,77	116,22
P_{terasa}	0,278	5	401,74
P_{sol}	2,175	4,5	401,74
Aria totală a anvelopei, S_E [m²]			**1504,94**

- Factorul de formă al clădirii, S_E /V: 0,37 m^{-1}

- Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m²,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO_2 [kgCO_2/m²,an]

Tip sistem de instalații		Clădirea reală			Clădirea de referință		
		Consum specific energie finală/ primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2	Clasa de performanță energetică	Consum specific energie primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2	Clasa de performanță energetică
1	Încălzire	949,08/2372,7	203,1	G	**116,9**	**17,2**	**A**
2	Apă caldă de consum	6,2/15,6	1,3	B			
3	Răcire	0/0	0	-			
4	Ventilare mecanică	0/0	0	-			
5	Iluminat	6,5/16,2	1,4	B			
TOTAL/CLASA		961,78/2404,5	205,8	G	A	A	

- Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 10,95 pers.

B. DATE PRIVIND INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

- Existența instalației de încălzire

☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☒ Nu – se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic

- Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:

☒ Sursă proprie (centrala individuală, combustibil gazos): sobe cu combustibil solid (lemne)

☐ Sursă electrică ☐ centrală ☐ convectoare ☐ radiatoare ☐ aeroterme

☐ Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil .....

☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil .....

☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central

☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) .....

- Tipul sistemului de încălzire:

☒ Încălzire locală cu sobe

- Numărul sobelor / combustibilul utilizat .....

☐ Încălzire cu corpuri statice ☐ individuală ☐ centrală

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc]			Puterea termică nominală [kW] pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioară de .../... / ... grdC
	Zona	în spațiul locuit/de lucru/ zona	în spațiile comune	
TOTAL				

☐ Încălzire cu alte aparate independente, tip .....

☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip .....

☐ Încălzire prin radiație de tip .....

☐ Alt tip de sistem de încălzire .....

Există apartamente debranşate în condominiu	☐
Nu există apartamente debranşate în condominiu	☐

- Tip distribuţie a agentului termic de încălzire
  ☒ inferioară ☐ superioară ☐ mixtă
- Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară)..... kW
- Necesarul de energie pentru umidificare ..... kW
- Puterea termică instalată totală pentru încălzire ..... / ..... kW (termic/electric)

[*se completează în tabel – pe zone distincte, dacă e cazul*]

- Racord la sursa centralizată de căldură: ☐ racord unic ☐ multiplu..... puncte
  - diametru nominal: mm
  - disponibil de presiune (nominal): ..... mCA
- Contor de căldură ☒ există (cu/fără viză metrologică)
  ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Repartitoare de costuri ☐ există (cu/fără viză metrologică)
  ☐ nu există ☐ nu este cazul

- Elemente de reglaj termic şi hidraulic
  ☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor
  ☐ la nivelul corpurilor statice ☒ nu există ☐ nu este cazul

- Lungimea conductelor de agent termic amplasate în spaţii neîncălzite ..... m
- Debitul nominal total de agent termic pentru încălzire ..... l/h

- Gradul de ocupare al spaţiului încălzit [programul de funcţionare al instalaţiei de încălzire]

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
Programul (h)				
Temperatura interioară (grdC)	20	20	20	

- Date privind instalaţia de încălzire cu planşeu/plafon/perete încălzitor în zona/zonele ...:
  - Aria planşeelor/plafoanelor/pereţilor de încălzire: ..... m^2
  - Lungimea şi diametrul nominal (tipul) al serpentinelor încălzitoare (apă caldă)

Lungime [m]				

- Date privind instalaţia de încălzire electrică cu planşeu/plafon/perete încălzitor:
  - Lungimea şi tipul cablurilor electrice încălzitoare ..... ml / tip : .....
- Date privind instalaţia de încălzire cu tuburi radiante:
  - Tip/putere tub radiant: ..... / ..... kW/tub (sau ml)
  - Număr/lungime tuburi radiante: ..... / ..... m
- Date privind instalaţia de încălzire cu generatoare de aer cald:
  - Tip/putere generator aer cald ..... / ..... kW/generator (sau ml)

- Număr/debit aer ...../..... m^3/h

❑ Alte informații privind instalația de încălzire: .....

C. DATE PRIVIND INSTALAȚIA PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

❑ Existența instalației de apă caldă de consum (acc)
☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
☒ Nu – se consideră un sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc

❑ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
☐ Sursă proprie (centrala individuală cu combustibil gazos)
☒ Sursă electrică
☐ Centrală termică în clădire, cu combustibil .....
☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil .....
☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central
☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) .....

❑ Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:
☐ Boiler cu acumulare (număr/volum) .....
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere).....
☒ Preparare locală pe plită
☐ Alte echipamente de preparare acc .....

❑ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoare	0	Cadă de baie	0
Spălătoare	0	Rezervor WC	0
Bideuri	0	Masina de spalat vase	0
Pisoare	0	Masina de spalat rufe	0
Duș	0	.....	-

❑ Număr total de puncte de consum acc: .....
❑ Puterea termică necesară pentru prepararea acc .....kW
❑ Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc .....kW
❑ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic ☐ multiplu:.....puncte
- diametru nominal: 40 mm
- necesar de presiune (nominal): .....mCA

❑ Conducta de recirculare a acc.:
☐ funcțională ☐ există dar nu funcționează ☒ nu există

❑ Contor general de căldură pentru acc:
☐ există ☒ nu există ☐ nu este cazul

❑ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
☒ nu există ☐ parțial ☐ peste tot

D. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

❑ Existența instalației de răcire/climatizare
☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
☒ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare

- Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii: .....h
- Volumul de referinţă al zonei climatizate : .....m^3
- Gradul de ocupare al spaţiului răcit şi programul de funcţionare al instalaţiei de climatizare/răcire

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
Programul [h]				
Temperatura interioară [grdC]				
Grad de ocupare zilnic/ săptămânal/lunar [m^2/pers]				

- Tip sursă de frig
  - ☐ Chiller cu condensator răcit cu aer ☐ Chiller cu condensator răcit cu apă
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-apă ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-apă
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-aer ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-aer
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură sol-apă ☐ Instalaţie frigorifică cu absorbţie
  - ☐ Instalaţie monobloc ☐ Sistem central de răcire cu unităţi tip Split
  - ☐ Altele (ex. dessicant cooling) .....

- Valoarea nominală medie a coeficientului de performanţă EER al sursei de răcire : .....

[*se completează în tabel – în cazul existenţei mai multor aparate de climatizare*]

- Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică) ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Elemente de reglaj termic şi hidraulic
  - ☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor
  - ☐ la nivelul aparatelor terminale ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Spaţii climatizate cu destinaţii speciale:
  - ☐ Camere curate ☐ Bucătărie mare ☐ Piscină ☐ Sală servere
  - ☐ Altele (precizaţi) .....
- Spaţiul climatizat:
  - ☐ Complet (exclusiv spaţii comune) ☐ Global (inclusiv spaţii comune)
  - ☐ Parţial: ..... *[se menţionează spaţiile climatizate]*
- Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al tratării aerului:
  - ☐ Fără controlul umidităţii interioare ☐ Cu controlul umidităţii interioare
  - ☐ Cu control parţial al umidităţii interioare (ex. numai iarna)
- Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al agenţilor de răcire, componenţei si reglării:
  - ☐ Instalaţie de climatizare apă-aer
    - Numărul de conducte de apă caldă şi apă răcită: .....
      - ☐ instalaţie cu aer primar (proaspăt) ☐ instalaţie fără aer primar
      - ☐ instalaţie cu reglare pe partea de apă ☐ instalaţie cu reglare pe partea de aer

☐ instalaţie cu ventilo-convectoare ☐ instalaţie cu ejectoare (incl. grinzi de răcire)

☐ Instalaţie de climatizare numai aer

☐ variabil ☐ constant

☐ 1 conductă de aer (cald sau rece) ☐ 2 conducte de aer (cald şi rece)

☐ Instalaţie de răcire prin radiaţie (plafon, pardoseală, pereţi)

☐ Instalaţie de climatizare cu detentă directă

- Numărul de unităţi de climatizare (pentru unităţi tip split)

[*se completează în tabel – pe zone distincte*]

☐ Număr de unităţi interioare ..... ☐ Număr de unităţi exterioare.....

☐ Nu este cazul

- Tip agent frigorific utilizat (se menţionează codul): .....

☐ Ecologic ☐ Non-ecologic (se menţionează codul)

- Necesarul de frig pentru răcire (putere frigorifică): .....kW
- Necesarul de frig pentru dezumidificare (putere latentă): .....kW
- Puterea frigorifică totală instalată în clădire: .....kW

[*se completează în tabel – pe zone distincte*]

- Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor/zonelor de consum ?

☐ da ☐ nu

- Alte informaţii relevante privind sistemul de răcire/climatizare: .....

E. INFORMAŢII PRIVIND INSTALAŢIA DE VENTILARE MECANICĂ

- Existenţa instalaţiei de ventilare mecanică

☐ Da, funcţională ☐ Da, nefuncţională

☒ Nu, se ignoră consumul de energie electrică pentru clădiri rezidenţiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidenţiale (conf. prevederi Mc001, cap. 5.3)

- Debitul minim de aer proaspăt pentru ventilare conform normelor legale, în condiţii nominale/ asigurat de sistemul de ventilare mecanică din clădire: ...../..... m^3/h
- Tipul sistemului de ventilare a spaţiilor:

☐ Exclusiv naturală neorganizată ☐ Naturală organizată

☐ Mecanică

☐ Cu 1 circuit, în suprapresiune ☐ Cu 1 circuit, în depresiune

☐ Cu 2 circuite, echilibrată ☐ Alt tip: .....

Numărul total de ventilatoare din instalaţia de ventilare [buc./puteri electrice instalate/totală]

[*se completează în tabel – pe zone distincte*] .....

- Caracteristici ale instalaţiei de ventilare:

☐ reglare după de program de funcţionare ☐ acţionare manuală simplă (pornit/oprit)

☐ acţionare cu temporizare ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat

- Există recuperator de căldură:

☐ Da ☐ Nu

Tip: .....

Eficienţă declarată pe durata verii/iernii [%]: .....

- Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:.....

F. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

- Existența instalației de iluminat
  - ☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
  - ☐ Nu – se consideră sistem virtual de iluminat care asigură parametrii de confort vizual
- Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat
  - ☒ Funcționare on/off ☐ Reglare manuală
  - ☐ Automat funcție de ☐ nivelul de lumină naturală ☐ senzori prezență
  - ☐ Alt tip, precizați .....
- Tipul sistemului de iluminat
  - ☐ Fluorescent ☐ Incandescent
  - ☐ LED ☒ Mixt (precizați) .....
- Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului
  - ☐ Bună ☒ Uzată ☐ Date indisponibile
- Puterea electrică totală necesară a sistemului de iluminat, corespunzător utilizării normale a spațiilor/asigurării nivelului de iluminare normat: 10 kW
- Puterea electrică instalată totală a sistemului de iluminat: 10 kW
- Alte informații relevante privind sistemul de iluminat: .....

G. INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

- Sistemul de panouri termosolare
  - ☐ Există ☒ Nu există
    - Tip panou (plan, cu tuburi vidate etc.) .....
    - Număr panouri .....
    - Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.) .....
    - Orientare .....
    - Utilizate pentru (preparea acc, preparare acc și încălzire etc.)

      .....
- Sistemul de panouri fotovoltaice
  - ☐ Există ☐ Nu există
    - Tip panou (monocristalin, policristalin) .....
    - Număr panouri .....
    - Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.) .....
    - Orientare .....
    - Utilizate pentru .....
- Pompa de căldură
  - ☐ Există ☐ Nu există

Tip pompă de căldura

- ☐ sol-apa (buclă deschisă) ☐ sol-apa (buclă închisă) ☐ aer-apă
- ☐ aer-aer ☐ apă-aer ☐ sol-aer
- ☐ alt tip, precizați .....
- Număr pompe de căldură .....
- Utilizată/e pentru .....

- Valoarea medie SCOP/SEER .....

- Sistemul de utilizare a biomasei
  ☐ Există ☐ Nu există
- Tip biomasă utilizată
  ☐ peleți ☐ brichete ☐ alt tip, precizați.....
- Centrala eoliană
  ☐ Există ☐ Nu există
  - Număr centrale eoliene .....
  - Putere nominală [kW] .....
  - Înălțime ax rotor/diametru rotor [m] .....
  - Alte caracteristici tehnice .....

- Alte echipamente care utilizează surse regenerabile de energie
  (auditorul energetic va completa mai departe lista cu alte echipamente care utilizează sursele regenerabile) .....

- Energia termică exportată: .....kWh_t/an (produsă on-site)
- Energia electrică exportată: .....kWh_e/an (produsă on-site)
- Energia termică exportată din surse regenerabile .....kWh_t/an (produsă on-site)
- Energia electrică exportată din surse regenerabile.....kWh_e/an (produsă on-site)
- Indicatorul energiei primare EP_P .....$kWh/(m^2,a)$
- Indicele RER_P .....%
- Indicatorul emisiilor de CO_2 .....$kgCO_2/m^2,an)$

Indicele SRI (smart readiness indicator) .....

3.5. Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat (anexa 3 la CPE)

B. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

4. MĂSURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANȚEI ENERGETICE

Clădirea pentru care se propun soluţiile de renovare este o exploatatie miniera, situat pe str. Minei, nr. 2, oraşul Petrila, judeţul Hunedoara. Conform temei de proiect, se solicita schimbarea destinatiei cladirii, din exploatatie miniera in centru cultural (centru de creativitate si inovare robotics hub) prin punerea in valoarea a obiectivelor C4 - Staţia ventilatoare centru, C12 - casa maşinii la skip nou, C18 - Puţul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila.* Cladirea este monument istoric, astfel solutiile de reabilitare termica si energetica se vor adapta cerintelor date de Comisia de Monumente, interventiile. Interventiile se vor realiza la interiorul cladirii.

În urma inspecţiei pe teren s-au constatat următoarele deficienţe privind uzura fizică şi performanţa energetică a clădirii:
a) tencuiala pereţilor exteriori este degradată în proporţie de cca 5% din suprafaţă;
b) nu există termoizolaţie la nivelul acoperişului
c) izolaţia termică a elementelor exterioare de construcţie nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistenţelor termice situându-se sub valorile minime obligatorii indicate în Mc001revizuită;
d) nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice;
e) gradul de uzură morală a tâmplăriei cu rama metalica este ridicat, iar pe alocuri s-a constatat lipsa garniturilor de etanşare;
f) s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare mecanică, cu impact negativ asupra calităţii aerului interior;

„Având în vedere aspectele prezentate mai sus şi faptul că durata de utilizare a clădirii a depăşit 40 ani, rezultă:
_ necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică a pereţilor şi refacerea finisajelor, termoizolarea acoperişului;
_ dublarea tâmplăriei existente, cu una performanta d.p.d.v. energatic;
_ înlocuirea conductelor de distribuţie agent termic de încălzire şi acc;
_ dotarea instalaţiei de încălzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulică;
_ necesitatea înlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu surse tip LED
_ utilizarea panourilor fotovoltaice (de tip on-grid, cu contor bidirecţional, cu posibilitatea injectării în reţeaua de alimentare electrică a energiei produse şi neutilizate)

Soluţiile recomandate pentru reducerea costurilor cu energia prin îmbunătăţirea performanţei energetice a şcolii analizate sunt după cum urmează:
_ pentru pereţi exteriori, acoperis (partea opacă a anvelopei termice)
_ pentru tâmplăria exterioară (partea vitrată a anvelopei termice)
_ pentru instalaţiile aferente clădirii, inclusiv implementarea surselor regenerabile de energie
_ pentru asigurarea calităţii aerului interior (ventilare mecanică cu recuperare de energie)
_ soluţii grupate în pachetele
_ P1 care cuprinde soluţiile pentru parte opacă şi tâmplăria exterioară (renovarea integrală a anvelopei clădirii);
_ P2 care cuprinde soluţiile de modernizare propuse pentru instalaţiile clădirii, inclusiv ventilare mecanică cu recuperare şi surse regenerabile si solutiile pachetului P1

Soluție/Pachet		Descriere
S1	Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereți exteriori, planseu sub pod, placa de baza)	Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant cu PIR, în grosime de 6 cm, izolare termică a planseului sub pod cu PIR, in grosime de 10 cm si izolarea termica a placii de baza cu un strat de 5 cm de polistiren extrudat
S2	Soluții pentru tmplaria exterioare	Dublarea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL și vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparații și finisaje interioare locale
S3	Soluții pentru asigurarea confortului interior	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire și a.c.c.
S4	Soluții pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED
S5	Soluții pentru Scaderea consumului de energie din surse regenerabile	Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice, pompe de caldura)
P1	P1 cuprinde soluțiile pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereti exteriori)	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2)
P2	P2 cuprinde soluțiile propuse pentru instalațiile clădirii și soluțiile pachetului P1	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria Exterioară ȘI Renovarea și modernizarea instalațiilor (P1+S3+ S4+S5)

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la renovare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,05 W/mK;
- condiții privind densitatea - densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin egală cu 15 kg/m3;
- condiții privind rezistența mecanică - materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale;
- condiții privind durabilitatea - durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- condiții privind siguranța la foc - comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încat să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului - materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;

- condiţii privind comportarea la umiditate - materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidităţii;
- condiţii privind comportarea la agenţi biodegradabili - materialele termoizolante trebuie să reziste la acţiunea agenţilor biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecţie;
- condiţii speciale - materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcţie prin aplicarea unor straturi de protecţie pe suprafaţa lor; materialele termoizolante nu trebuie să conţină sau să degaje substanţe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricaţie cu un strat de protecţie;
- condiţii privind punerea în operă - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menţinerea caracteristicilor fizico-chimice şi de izolare termică în condiţii de exploatare;
- condiţii privind controlul de calitate - materialele noi sau cele tradiţionale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolaţii termice în construcţii; toate materialele termizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricaţie ale produselor respective.

Pereţi exteriori

Luând în considerare toate cerinţele enunţate mai sus se propune soluţia izolării la exterior a pereţilor exteriori cu termosistem PIR de minim 6 cm (efort de compresiune minim 100kPa, clasa de reacţie la foc minim B-s2,d0). Termosistemul este dispus pe suprafaţa interioara a pereţilor, fiind protejate cu o masă de şpaclu de minim 5mm grosime şi tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptuşire termoizolantă de cca 3...5 cm grosime a glafurilor, prevăzându-se şi profile de întărire-protecţie adecvate din PVC precum şi benzi suplimentare din ţesătură din fibre de sticlă. Deoarece spaţiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuielii existente.

Acoperişul

În ceea ce priveşte acoperişul, stratul termoizolant va fi aplicat pe faţa exterioară a planşeului de peste ultimul nivel, după decopertarea straturilor de lestare şi/sau hidroizolante după caz. Soluţia de izolare hidrotermică se va realiza cu un strat din PIR în grosime de 10 cm, protejat cu şapă armată minim 3 cm grosime.

În scopul reducerii substanţiale a efectelor defavorabile ale punţilor termice de pe conturul planşeului de peste ultimul nivel, este foarte important a se uni izolaţia planşeului cu cea a pereţilor exteriori.

Tâmplăria

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

_ dublarea întregii tâmplării exterioare metalica (indiferent de starea de uzură) cu tamplarie cu rama din AL cu rupere de punte termică, cu vitraj din geam termoizolant triplu 4+10+4+10+4 mm, cu o suprafaţă tratată cu un strat reflectant, având feţele 2 şi 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie e<0,10) şi cu transmitanţa termică Ug=1,1 W/m2K (rezistenţa termică R'=0,9 m2K/W). Utilizarea tâmplăriei exterioare cu rama din AL, cu geam termoizolant cu 3 foi tratate pe feţele 2 şi 5 low-e, prezintă următoarele avantaje:

_ rezistenţă bună la agenţii de mediu; insensibilitate la variaţiile de umiditate din atmosferă;

_ posibilităţi de asamblare datorită tehnologiei de producţie a profilelor (în general clipsare) care previn deformaţiile din producţie şi montaj;
_ tehnologia de producţie permite atât montarea geamurilor simple, cât şi a geamurilor termoizolante;
_ etanşeitate mare la aer, datorită garniturilor (3 rânduri de garnituri).

După schimbarea ferestrelor trebuie avute obligatoriu în vedere:
_ schimbarea poziţiei de montare a tâmplăriei în grosimea pereţilor exteriori, către exterior, chiar la faţa exterioară a tâmplăriei;
_ etanşarea la infiltraţii de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc şi glafurile golului din perete cu o folie de etanşare la exterior; completarea spaţiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică şi închiderea rosturilor cu tencuială;
_ etanşarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanşare la exterior, mortare hidrofobe ş.a.) precum şi acoperirea rosturilor cu baghete din PVC;
_ eventual, prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereţii exteriori;
_ înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereţi, cu glafuri din AL; se vor asigura panta, existenţa şi forma lăcrimarului, etanşarea faţă de toc (cuie cu cap lat la distanţe mici), etanşarea faţă de perete (marginea tablei ridicată şi acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
_ desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Soluţiile de modernizare a instalaţiilor de încălzire şi de preparare acc

Se aleg ţinând seama de starea actuală a instalaţiilor (evaluată prin analiză energetică):
_ apa caldă de consum este preparată de punctul termic local;
_ conductele de încălzire sunt din PPR, fără izolaţie termică, aflate în stare de uzură fizică;
_ lipsesc armăturile de separare şi golire pe coloanele de încălzire şi a.c.c;
_ lipsesc armăturile de echilibrare termohidraulică pe circuitele de încălzire;
_ corpurile de încălzire sunt colmatate şi ruginite;
_ obiectele sanitare sunt uzate fizic.

Soluţii de modernizare a instalaţiilor de iluminat

Pentru respectarea condiţiilor privind confortul vizual stipulate în Normativul I7/2011 se recomandă schimbarea sistemului de iluminat:
_ înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele moderne;
_ utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;

5. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ A LUCRĂRILOR DE RENOVARE ENERGETICĂ

Etapele aferente analizei tehnico-economice a lucrărilor de renovare sunt:
_ stabilirea soluţiilor de renovare de principiu (materiale şi alcătuire) în funcţie de condiţiile specifice clădirii nereabilitate;
_ determinarea noilor performanţe termice şi energetice ale clădirii renovate cu fiecare din pachetele de soluţii de renovare;
_ determinarea costurilor globale aferente fiecărui pachet de renovare;
_ analiza economică propriu-zisă în ipotezele descrise în raport.

Determinarea consumurilor de energie finală înainte şi după renovare se efectuează în conformitate cu MC001-capitolele 3 şi 4, urmărind aceeaşi procedură de calcul prezentată în Cap.

2 – Evaluarea performanței energetice a clădirii (subcap. 2.2...2.6). Valorile rezultate din calcul se regăsesc în tabelele de mai jos.

Soluții/Pachete de soluții de renovare	Consumator	Încălzire	ACC	Răcire	Ventilare	Iluminat	SRE	TOTAL
P1 (S1+S2)	Consum de energie finală termică [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0
	Consum de energie finală electrică [MWh/an]	59,58	2,42	0	0	2,54	32,29	64,55
	Consum de energie primară [MWh/an]	148,97	6,09	0	0	6,33	32,29	161,4
	Consum specific de energie [kWh/m²an]	152,4	6,2	0	0	6,5	82,6	165,1
P2 (S1+S2+S3+S4 +S5)	Consum de energie finală termică [MWh/an]	59,58	2,42	0	0	0	0	62,01
	Consum de energie finală electrică [MWh/an]	0	0	0	0	2,54	64,55	2,54
	Consum de energie primară [MWh/an]	59,58	2,42	0	0	2,54	64,55	64,55
	Consum specific de energie [kWh/m²an]	152,4	6,2	0	0	6,5	165,1	165,1

Clasele de eficienta energetică pentru pachetele de renovare

Pachet de soluții	Încălzire	ACC	Climatizare	Ventilare	Iluminat	Total
P1	F	B	-	-	B	D
P2	C	B	-	-	A+	C

ETAPA 1 – precizarea datelor financiare

_ sumele necesare realizării lucrărilor de investiții se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului, acesta neapelând la credite bancare;

_ nu sunt acordate subvenţii pentru realizarea acestui proiect;
_ calculele economice se efectuează în Euro, ţinând seama de cursul mediu BNR de la data realizării auditului energetic al clădirii, respectiv 4,97 RON/Euro;
_ durata de calcul economic este de 20 de ani;
_ costurile reale ale energiei termice şi electrice la data întocmirii auditului energetic sunt pentru energia termică livrată clădirii din sistemul de termoficare de cca. 0,33 lei/kWh, iar pentru energia electrică de 0,8 lei/kWh (aceste costuri includ TVA şi accize);
_ ciclul de viaţă economică a pachetelor de renovare este de 15...30 ani;
_ rata estimativă medie anuală a inflaţiei 4%;

ETAPA 2 – Precizarea datelor de proiect

Toate datele tehnice ale proiectului sunt detaliate în capitolele precedente ale acestui raport de audit energetic: caracterisitici geometrice şi termotehnice, consumuri de energie, starea elementelor de anvelopă termică şi a instalaţiilor, orientările clădirii şi vecinătăţi, măsuri propuse de renovare energetică (tabel 5.9.) etc.

ETAPA 3 – Determinarea costurilor, altele decât cele cu energia

În această etapă sunt determinate, pentru fiecare pachet de soluţii de renovare, date privind :
_ costurile de investiţie

Soluţie/Pachet		Descriere	Cost [Euro cu TVA inclus]
S1	Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereţi exteriori, planseu sub pod, placa de baza)	Izolarea termică a pereţilor exteriori cu sistem termoizolant cu PIR, în grosime de 6 cm, izolare termică a planseului sub pod cu PIR, in grosime de 10 cm si izolarea termica a placii de baza cu un strat de 5 cm de polistiren extrudat	41404
S2	Soluţii pentru tmplaria exterioare	Dublarea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL şi vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparaţii şi finisaje interioare locale	23384
S3	Soluţii pentru asigurarea confortului interior	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire şi a.c.c.	22500
S4	Soluţii pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED	750
S5	Soluţii pentru Scaderea consumului de energie din surse regenerabile	Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice, pompe de caldura)	120000
P1	P1 cuprinde soluţiile pentru partea opacă	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2)	64788

	a anvelopei termice a clădirii (pereti exteriori)		
P2	P2 cuprinde soluțiile propuse pentru instalațiile clădirii și soluțiile pachetului P1	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară si renovarea și modernizarea instalațiilor (P1+S3+ S4+S5)	208038

ETAPA 4 – Determinarea costurilor cu energia consumată

Costurile de exploatare cu energia consumată sunt indicate în tabelul urmator.

Mărimea	UM	CNR	CR-P1	CR-P2
Consum annual energie finala termica	[MWh/an]	0	0	62,01
Cost unitar energie termică	[Eur cu TVA/MWh]	66,8		161,94
Cost annual energie termică (excluzand energia produsa din surse regenerabile)	[Eur cu TVA]	0	0	0
Consum annual energie finala electrică	[MWh/an]	376,06	64,55	2,54
Cost unitar energie electrică	[Eur cu TVA/MWh]	161,94		
Cost annual energie electrică (excluzand energia produsa din surse regenerabile)	[Eur cu TVA]	60899,15	10453,22	0
Durata de viață a pachetului	[ani]	-	20	20
Durata de calcul cost global	[ani]	-	20	

ETAPA 5 – Calculul costului global actualizat

Diferitele tipuri de costuri (costurile inițiale de investiție, costurile de înlocuire, costurile anuale și costurile energetice), precum și valoarea finală (reziduală) sunt transformate în cost global actualizat (adică raportat la anul 0) prin aplicarea simultan, anual, a factorilor de actualizare, respectiv reducere.

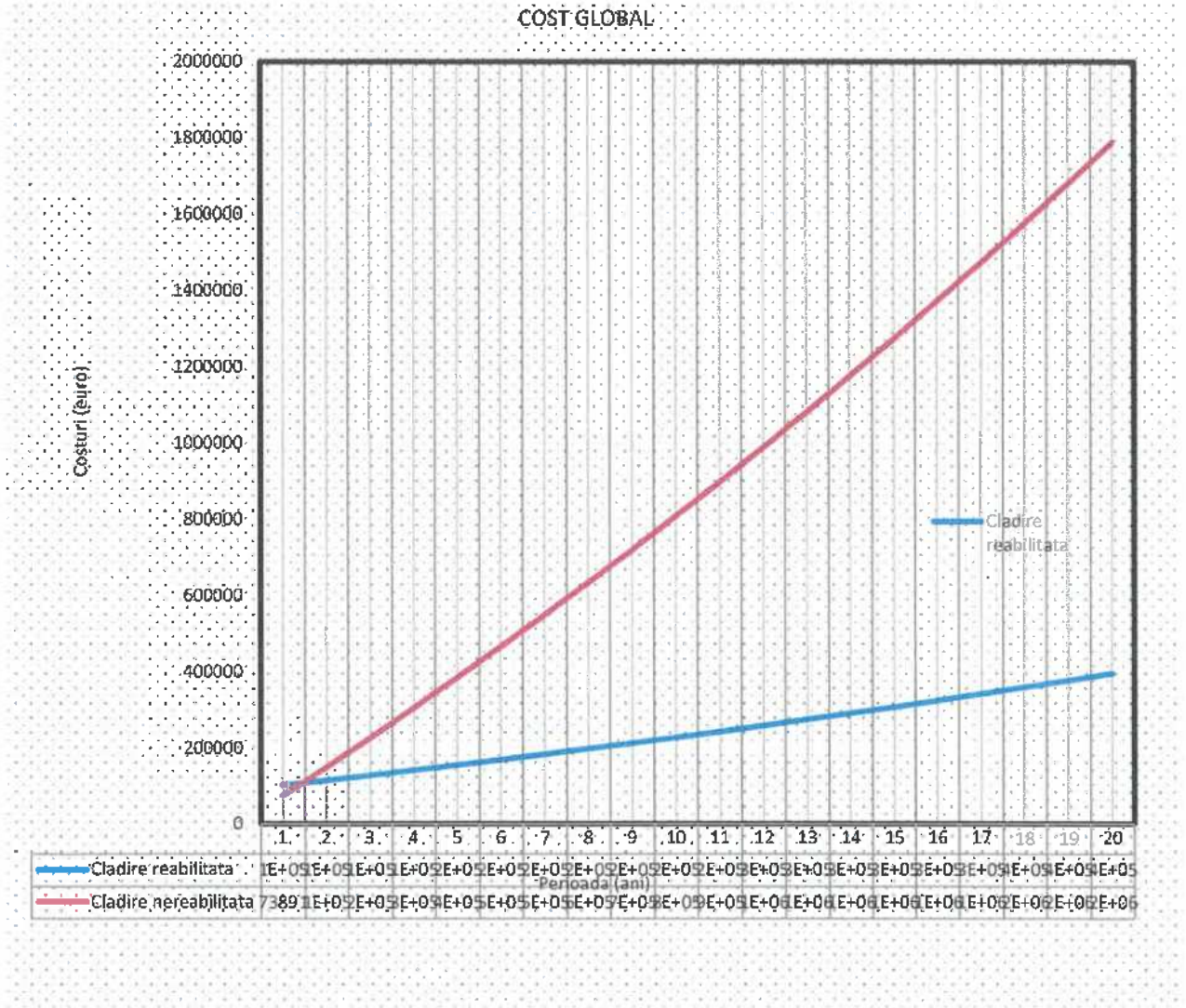
ETAPA 6 – Calculul perioadei de recuperare a investiției

Perioada de recuperare a investiției este utilizată pentru a compara rentabilitatea a două soluții diferite. Recuperarea este atinsă în anul în care costul global estimat al opțiunii devine mai mic decât costul global actualizat al referinței. Pentru clădirile existente, referința poate fi starea actuală (când nu se ia nicio măsură).

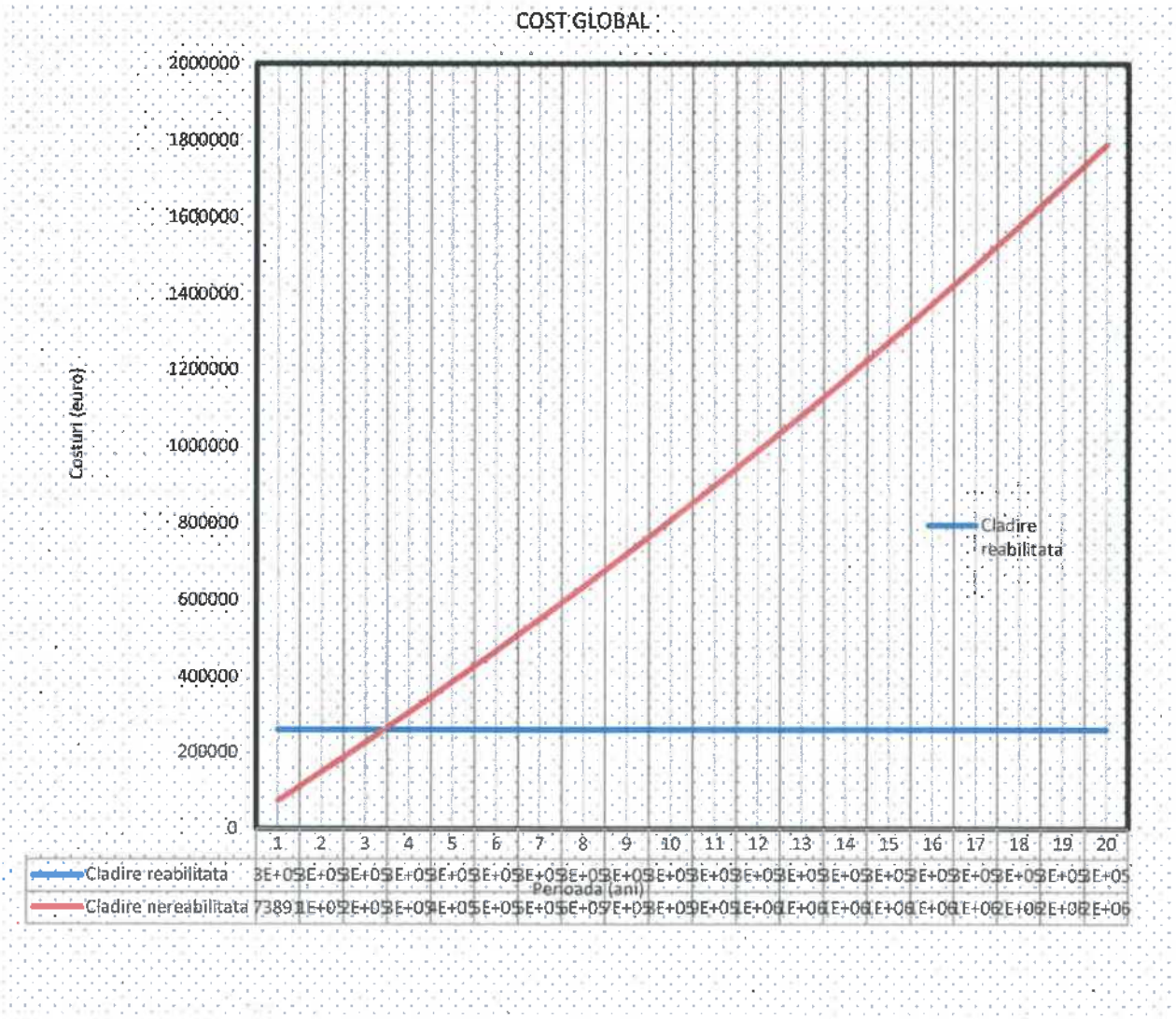
Perioada de recuperare a investiției trebuie să fie cât mai mică și totodată mai mică decât durata pe care se realizează calculul economic (20 de ani).

Rezultă, prin urmare că soluția de renovare cea mai avantajoasă este dată de obținerea profitului maxim pe durata prestabilită de calcul de 20 de ani.

Graficul de recuperare al investitie pentru Pachetul 1 de solutii:



Graficul de recuperare al investitie pentru Pachetul 2 de solutii:



CLĂDIRE NERENOVATĂ / CLĂDIRE RENOVATĂ						
Soluție / Pachet	Consum de energie finală conf. Mc001					Emisii echivalente CO_2 conf. Mc001
	Încălzire	ACC	Ventilare	A/C	Iluminat	
	[MWh/an]					[tCO_2e/an]
Nereabilitat	371,09	2,42	-	-	2,54	205,8
Clasa	G	B	-	-	B	G
P1	59,58	2,42	-	-	2,54	35,3
Clasa	F	B	-	-	B	C
P2	59,58	2,42	-	-	2,54	0
Clasa	C	B	-	-	A+	A+

CLĂDIRE NERENOVATĂ versus CLĂDIRE RENOVATĂ						
Soluție / Pachet	Economie de energie finală					Reducere emisii echivalente CO_2
	Încălzire	ACC	Ventilare	A/C	Iluminat	
	[MWh/an]					[tCO_2e/an]
P1	311,51	0	0	0	0	170,5
P2	311,51	0	0	0	0	205,8

6. CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

Din analiza valorilor indicate în capitolul 5, rezultă că pachetele de modernizare propuse conduc la economii relative de energie finală. Ierarhizarea soluţiilor/pachetelor de renovare în funcţie de durata de recuperare a investiţiei este indicată în tabelul următor.

Pachet de măsuri de renovvare	Durata de recuperare a investiţiei	Costul global euro cu TVA	Ierarhizare pachete
CNR	-	1788357,56	-
CR-P1	0,8 ani	395297,75	II
CR-P2	2,9 ani	25879,37	I

În urma analizării soluţiilor şi pachetelor de soluţii din punct de vedere tehnic şi economic, auditorul energetic recomandă PACHETUL 2 de soluţii în valoare de 208038 Euro inclusive TVA, deoarece asigură o economie de energie totală de 311,51 MWh/an reprezentând 82,83% din consumul iniţial şi se recuperează în 2,9 de ani.

Indicator de realizare (de output) pentru pacheetul P2	Valoarea indicatorului înainte de renovare	Valoarea indicatorului după renovare
Capacitatea de productie suplimentară pentru energie din surse regenerabile din energie electrică (kW)	0	100
Energie totală din surse regenerabile produsă din energie electrică (MWh/an)	188,03	64,55
Energie totală din surse regenerabile produsă din energie termică (MWh/an)	0	0
Consum total de energie primară (MWh/an)	940,18	64,55
Consum total specific de energie primară (kWh/m2 an)	2404,5	165,1
Clasa energetică	G	C
Cantitatea de emisii echivalent CO_2 (kg CO_2/m2,an)	216,1	0
Clasa de mediu	G	A+
Cost de investiţie (EUR inclusiv TVA)	0	208038
Cost global actualizat (EUR inclusiv TVA, 20 de ani)	1788357,56	25879,37
Economie de energie finală termică (MWh/an)	0	311,51
Economie de energie finală electrică (MWh/an)	0	0
Economie de energie primară (%)	0	93,13
Economie de emisii echivalent CO_2 (t CO_2/an)	0	205,8
Economie de emisii echivalent CO_2 (%)	0	100

Se recomandă ca pentru verificarea calităţii lucrărilor de termoizolare şi pentru depistarea eventualelor neregularităţi termice ale elementelor de construcţie care alcătuiesc anvelopa clădirii, să se utilizeze metoda termografierii.

Concluziile din raportul de termografiere pot sta la baza semnării procesului verbal de recepţie la finalizarea lucrărilor de intervenţie.

Se recomandă de asemenea ca verificarea lucrărilor de renovare să fie făcută şi din punct de Vedere al etanşeităţii clădirii la infiltraţii/exfiltraţii de aer, prin metoda "blower door".

Măsuri recomandate în sarcina beneficiarilor

Sunt recomandate şi următoarele măsuri conexe în vederea creşterii în mod direct sau indirect a performanţei energetice a clădirii:

_ informarea personalului şcolii despre economisirea energiei;

_ înţelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcţioneze atât în ansamblu cât şi la nivel de detaliu;

_ stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;

_ încurajarea elevilor şi profesorilor de a utiliza clădirea corect, fiind motivaţi pentru a reduce consumul de energie;

_ înregistrarea regulată a consumului de energie;

_ desemnarea unui responsabil energetic.

În cazul investiţiilor publice, pe baza Raportului de Audit Energetic se poate întocmi documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţie. În funcţie de resursele materiale şi de montajul financiar preconizat, beneficiarul are dreptul de a selecta şi etapiza punerea în operă a măsurilor de renovare/modernizare energetică a clădirii care să corespundă necesităţilor proiectului.

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Conf. Dr. Ing. PESCARI Simon-Alexandru
Ştampila şi semnătura

ANEXA 1
Fişa de analiză energetică a clădirii

Titlu: ÎNFIINŢARE CENTRU DE CREATIVITATE ŞI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ŞI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAŢIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAŞINII LA SKIP NOU, C18 - PUŢUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA

Proiect : AUDIT ENERGETIC ÎN VEDEREA REABILITĂRII TERMICE ŞI ENERGETICE PENTRU OBIECTIVELE C4 - STAŢIA VENTILATOARE CENTRU, C4 – STATIA VENTILATOARE

Adresă: Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA

- Categoria clădirii:
  - ☐ locuinţe ☐ birouri ☐ spital
  - ☐ comerţ ☐ hotel ☐ clădiri social-clturale
  - ☐ şcoală ☐ cultură ☒ altă destinaţie: exploatatie miniera
- Tipul clădirii:
  - ☒ individuală ☐ înşiruită
  - ☐ bloc de locuinţe ☐ tronson de bloc
- Zona climatică în care este amplasată clădirea: **III**
- zona climatica de temperaturi de iarna: zona a I cu Te = -18^{0}C;
- Regimul de înălţime al clădirii: Sp+P
- Anul construcţiei: 2001
- Proiectant / constructor: -
- Structura constructivă:
  - ☐ zidărie portantă ☐ cadre din beton armat
  - ☐ pereţi structurali din beton armat ☐ stâlpi şi grinzi
  - ☒ diafragme din beton armat prefabricat ☐ schelet metalic
- Existenţadocumentaţieiconstrucţieişiinstalaţiei aferente acesteia:
  - ☑ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
  - ☑ secţiuni reprezentative ale construcţiei ,
  - ☐ detalii de construcţie,
  - ☐ planuri pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ schema coloanelor pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ planuri pentru instalaţia sanitară,
- Gradul de expunere la vânt:
  - ☐ adăpostită ☑ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

- Starea subsolului tehnic al clădirii: cladire fara subsol
  - Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),
- Plan de situaţie / schiţa clădirii cu indicarea orientării faţă de punctele cardinale, a distanţelor până la clădirile din apropiere şiînălţimea acestora şipoziţionarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.
- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcţie din componenţa anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punţi termice:

Pereți exteriori opaci

PE	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
PE	Pereți din blocuri ceramice	Beton armat	20	0,80	**0,311**

✓ Stare: ☐ bună ☑pete condens ☐ igrasie
✓ Starea finisajelor: ☑ bună ☐tencuiala cazuta parțial / total
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: culori deschise;
✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu există.

Ferestre/Uși exterioare

FE/UE	Descriere	Tipul tâmplăriei	Grad de etanșare	Prezență oblone i/e	R'
	Tâmplărie metalica	Metalica		Nu	**0,17**

Starea tâmplăriei:
☐bună/foarte bună ☑ evident neetanșă ☐cu garnituri de etanșare
☐ cu măsuri speciale de etanșare

Placă pe sol

P_{sol}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu fără izolație termică pe sol	Sapa Beton armat Nisip Pamant natural	0,05 0,15 0,4 2,2	0,8	**2,175**

Planșeu peste ultimul nivel

Pterasa	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu sub pod	Beton armat Tencuiala	0,13 0,02	0,8	**0,278**

☐ **Alte elemente de construcție:**
- între casa scărilor și pod,
- între acoperișși pod,
- între casa scărilor șiacoperiș,
- între casa scărilor și subsol,

PI	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
P CS-Sb					

☐ **Elementele de construcție mobile din spațiile comune:**
✓ ușa de intrare în clădire:
☒Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,

☐ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:
- ☐ Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare,
- ☒ Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe,
- ☐ Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte,

❑ Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit:
- ✓ Aria utilă a pardoselii spaţiului încălzit [m²]:
- ✓ Volumul spaţiului încălzit [m³]:
- ✓ Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]:

Suprafaţa construită desfăşurată	Suprafaţa totală a anvelopei clădirii	Aria utilă a spatiuluiincalzit	Volumul încălzit al clădirii	Indicele de compactitate
$A_{c\text{-}des}$[m²]	A = [m²]	A_{inc}[m²]	V_{inc} [m³]	A/V_{inc} [m⁻¹]
429,75	**1504,94**	**391,01**	**2137,57**	**0,7**

Element anvelopă	Descriere	Suprafaţa	Rezistenţa termică specifică unidirecţ. corectată R'
		m²	m²K/W
PE	Perete exterior opac	**585,24**	**0,311**
P_{sol}	Placa pe sol	**401,74**	**2,175**
$P_{ultimulnivel}$	Planşeu de tip terasa	**401,74**	**0,278**
Fe/Ue	Ferestre/ Uşi exterioare	**116,22**	**0,17**
	TOTAL	**1504,94**	

❑ Gradul de ocupare al spaţiului încălzit / nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire:
❑ Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii:
❑ Adâncimea medie a pânzei freatice: H_a = ... m;
❑ Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]: ... m
❑ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]:

CONFORM PROGRAMULUI DE DE CALCUL DOSET-PEC

❑ **Instalaţia de încălzire interioară:**
- ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor:
  - ☒ Sursă proprie, cu combustibil: sobe cu combustibil solid (lemne)
  - ☐ Centrală termică de cartier
  - ☐ Termoficare – punct termic central
  - ☐ Termoficare – punct termic local
  - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....
- ✓ Tipul sistemului de încălzire:
  - ☒ Încălzire locală cu sobe,
  - ☐ Încălzire centrală cu corpuri statice,
  - ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
  - ☐ Încălzire centrală cu planşee încălzitoare,
  - ☐ Alt sistem de încălzire: .....

- Date privind instalaţia de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglajardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curăţiri

✓ Starea coşului / coşurilor de evacuare a fumului:
- ☐ Coşurile au fost curăţate cel puţin o dată în ultimii doi ani,
- ☑ Coşurile nu au mai fost curăţate de cel puţin doi ani,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:

	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total

✓ Tip distribuţie a agentului termic de încălzire: ☐ inferioară, ☒ superioară, ☐ mixtă

✓ Necesarul de căldură de calcul [W]:

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
diametru nominal [mm]:
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:

✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existenţa vizei metrologice: nu este cazul

✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivel de racord, reţea de distribuţie, coloane): nu există

✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj şi acestea sunt funcţionale,
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale,
- ☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puţin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcţionale,

✓ Reţeaua de distribuţie amplasată în spaţii neîncălzite:
- Lungime [m]:
- Diametru nominal [mm, ţoli]:
- Termoizolaţie:

✓ Starea instalaţiei de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

✓ Armăturile de separare şi golire a coloanelor de încălzire:
- ☐ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora, funcţionale,
- ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu planşeu încălzitor: NU ESTE CAZUL
  - Aria planşeului încălzitor [m²],
  - Lungimea [m] şi diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină, [mm]			
Lungime [m]			

  - Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalaţiei;

✓ Sursa de încălzire – centrală termică proprie:
- Putere termică nominală: h
- Randament de catalog:

- Anul instalării:
- Ore de funcţionare:
- Stare (arzător, conducte / armături, manta):
- Sistemul de reglare / automatizare şi echipamente de reglare:

- **Date privind instalaţia de apă caldă de consum:**
  - ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
    - ☒ Sursă proprie, cu:
    - ☐ Centrală termică de cartier
    - ☐ Termoficare – punct termic central
    - ☐ Termoficare – punct termic local
    - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....
  - ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
    - ☐ Din sursă centralizată,
    - ☐ Centrală termică proprie,
    - ☐ Boiler cu acumulare,
    - ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
    - ☒ Preparare locală pe plită,
    - ☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: .....
  - ✓ Puncte de consum: a.c.m. / a.r.;
  - ✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar – 0
    Spălător – 0
    Duş: - 0
    Cadă de baie: - 0
    Rezervor WC - 0
  - ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
    diametru nominal [mm]:
    presiune necesară (nominal) [mmCA]:
  - ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐funcţională, ☐ nu funcţionează ☐ nu există
  - ✓ Contor de căldură general: tip contor .....,
    anul instalării .....,
    existenţa vizei metrologice .....;
  - ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există ☐parţial ☐ peste tot
  - ✓ Alte informaţii:
    - accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic:
    - programul de livrare a apei calde de consum:
    - facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani:
    - facturi pentru consumul de gaze naturale pentru clădirile cu instalaţie proprie de producere a.c.m. funcţionând pe gaze naturale – facturi pe ultimii 5 ani :
    - date privind starea armăturilor şi conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolaţiei etc.: completare ocazională a instalaţiei de încălzire, puncte de consum acm cu pierderi
    - temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la staţia meteo locală sau de la regia de apă)
    - numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):
  - ✓ Informaţii privind instalaţia de climatizare:
  - ✓ Informaţii privind instalaţia de ventilare mecanică:
  - ✓ Informaţii privind instalaţia de iluminat: sistem mixt.

ÎNTOCMIT

Conf. Dr. Ing. PESCARI Simon-Alexandru
Auditor AEI-c,i

ANEXA 2

Documentele de atestare ale auditorului energetic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

MDRAP

Seria VS A Nr. 02417

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispozițiilor art. 27 alin. (1) din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 3567 / 11.01.2019

în baza concluziilor Comisiei numită prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 990 / 01.02.2019, consemnate în Procesul Verbal din data de 27.02.2019, înregistrat la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 30118 / 27.02.2019

SE ATESTĂ

Dl. / D-na PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU

cod numeric personal: 1861128203418

născut(ă) în anul 1986, luna NOIEMBRIE, ziua 28, țara ROMÂNIA, județul/sectorul HUNEDOARA, localitatea HAȚEG, de profesie INGINER, cu domiciliul în țara ROMÂNIA, județul/sectorul TIMIȘ, localitatea MUN. TIMIȘOARA, str. CIRCUMVALAȚIUNII, nr. 39

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL PROFESIONAL I (UNU)

SPECIALITATEA CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE_I)

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

VICEPRIM - MINISTRU
MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
VASILE - DANIEL SUCIU

Data emiterii 06.05.2019

Semnătura titularului

MDRAP

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Dl. / D-na PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU

Cod numeric personal: 1861128203418

Profesia: INGINER

ATESTAT
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Gradul profesional: I

Specialitatea: CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE I cl)

Data emiterii: 06.05.2019

Director general,
Diana Doina TENEA

Șef birou
Andreea UNCROP

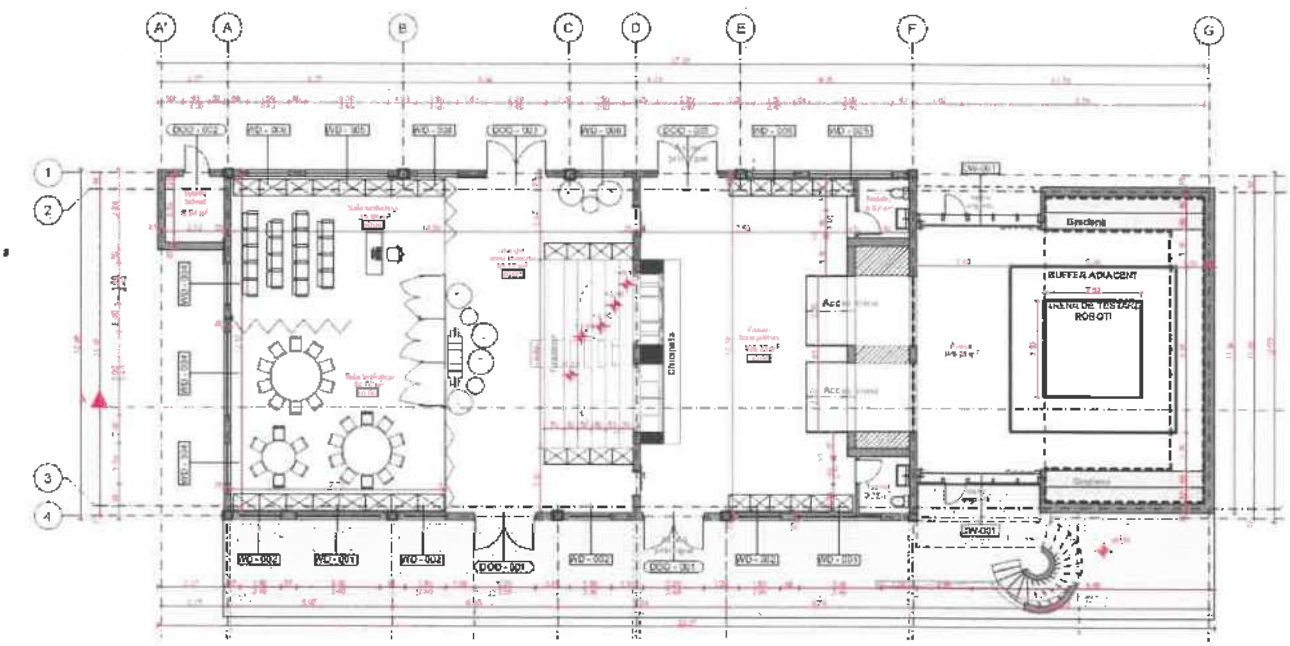
Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri

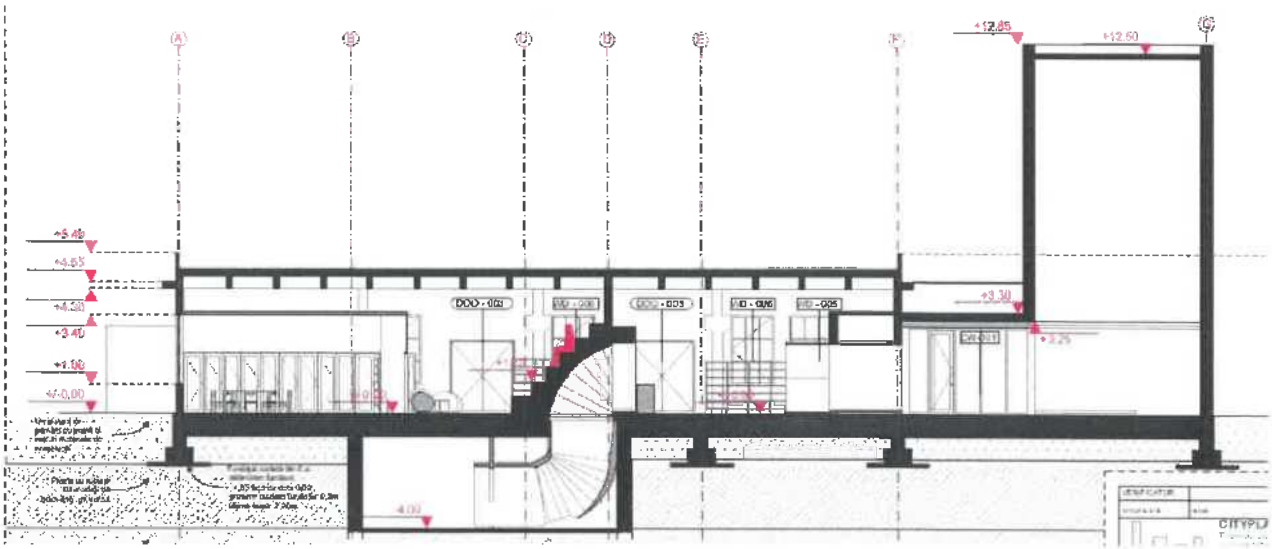
Seria VS A Nr. 02417

ANEXA 3
Piese desenate

Plan parter



Sectiune Transversala



S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.
Mosnita Noua, str Berna nr 12
e-mail: zenergyproject@yahoo.ro
IBAN: RO45BTRLRONCRT0228053801

CUI: 32268720
J35/2387/2013
tel: +40723260021
Banca Transilvania Timisoara

DOSARUL DE AUDIT ENERGETIC

OBIECTIV:	**AUDIT ENERGETIC ÎN VEDEREA REABILITĂRII TERMICE ȘI ENERGETICE PENTRU OBIECTIVELE C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C4 – STATIA VENTILATOARE**
TITLUPROIECT:	**ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA**
AMPLASAMENT:	**Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800**
NR.AUDIT.:	**133/02-2025**
BENEFICIARUL PROIECTULUI:	**UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA**
AUDITOR ENERGETIC:	**PESCARI SIMON ALEXANDRU**

- 2025-

FOAIE DE CAPĂT

DENUMIRE:	**ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA**
PROIECT NR:	**133/02-2025**
EXECUTANT /PROIECTANT	**S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L.**
BENEFICIAR:	**UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA**
AMPLASAMENT:	**Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800**
ELABORATOR:	**S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.** **Conf. Dr. Ing. PESCARI SIMON-ALEXANDRU** **AEIci seria VS 02417**.....

- 2025-

S.C. ZERO ENERGY PROJECT S.R.L.
Mosnita Noua, str Berna nr 12
e-mail: zenergyproject@yahoo.ro
IBAN: RO45BTRLRONCRT0228053801
CUI: 32268720
J35/2387/2013
tel: +40723260021
Banca Transilvania Timisoara

BORDEROU

FOAIE DE CAPAT

BORDEROU

COLECTIV DE ELABORARE

CONȚINUT AUDIT ENERGETIC

Obiectul și scopul lucrării		
A. RAPORT DE ANALIZĂ ȘI CERTIFICARE ENERGETICĂ		
1.	Informații generale privind clădirea	
	1.1.	Elemente de alcătuire arhitecturală și izolare termică
	1.2.	Elemente de alcătuire a structurii de rezistență
	1.3.	Sistemele de încălzire și de preparare a apei calde de consum
	1.4.	Sistemul de ventilare (dacă este cazul)
	1.5.	Sistemul de climatizare/răcire (dacă este cazul)
	1.6.	Sistemul de iluminat
2.	Evaluarea perfomanței energetice a clădirii	
	2.1.	Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică și energetică
	2.2.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru încălzire
	2.3.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru răcire (dacă este cazul)
	2.4.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru apa caldă de consum
	2.5.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru ventilare mecanică (dacă este cazul)
	2.6.	Determinarea consumului anual de energie primară pentru iluminat
	2.7.	Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie (dacă este cazul)
	2.8.	Determinarea consumului total anual de energie primară, a cantității anuale de CO2 echivalent emis și a indicatorului RER
3.	Elaborarea certificatului de performanță energetică	
	3.1.	Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii de referință

	3.2.	Certificatul de performanță energetică
	3.3.	Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)
	3.4.	Anexa tehnică a certificatului de performanță energetică (anexa 2 la CPE)
	3.5.	Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat (anexa 3 la CPE)
B. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC		
4.	Măsuri recomandate de creştere a performanţei energetice	
5.	Analiza tehnico-economică a lucrărilor de renovare Energetică	
6.	Concluziile auditorului energetic	
Anexa 1- Fişa de analiză energetică a clădirii		
Anexa 2 – Documentele de atestare ale auditorului energetic		
Anexa 3 - PIESE DESENATE		

COLECTIV DE ELABORARE

AUDITORI ENERGETICI:

Conf. Dr. Ing. PESCARI SIMON-ALEXANDRU

Auditor energetic

AEIci seria VS 02417

OBIECTUL ŞI SCOPUL LUCRĂRII

Ca urmare a consumului mare de energie pentru asigurarea confortului termic necesar ocupanţilor, înregistrat de clădirile existente, atât la nivel mondial, cât şi local - în România - se fac eforturi pentru limitarea acestui consum prin elaborarea unor măsuri de reabilitare termică a acestor clădiri.

În acest scop, expertizarea energetică şi întocmirea auditului energetic a clădirilor existente este necesară pentru stabilirea stării actuale a acestora din punct de vedere al consumului de energie şi pentru elaborarea soluţiilor oportune în vederea reducerii consumul de energie, ţinând cont şi de creşterea confortului termic al utilizatorilor clădirilor.

În lucrarea de faţă este prezentat raportul de analiză energetică pentru corpul C4 – statia ventilatoare, din oraşul Petrila, judeţul Hunedoara, efectuat pe baza datelor relevate şi observaţiilor asupra clădirii şi instalaţiilor aferente acesteia (documentaţie scrisă şi desenată, releveu, analiza in situ etc.).

După prezentarea generală a clădirii analizate, s-a completat fişa de analiză energetică aferentă final, s-a întocmit raportul de audit energetic, precedat de notele de calcul care au servit la stabilirea valorilor menţionate în raport.

Rezultatele obţinute pe baza analizei energetice a clădirii şi instalaţiilor aferente acesteia servesc la certificarea energetică a clădirii precum şi la identificarea soluţiilor fezabile tehnico-economic de renovare/modernizare a elementelor de construcţie şi anvelopei, respectiv sistemului de instalaţii, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcţie-instalaţie privind utilizarea energiei termice şi electrice.

Întocmirea raportului de audit energetic al clădirii s-a efectuat în conformitate cu prevederile Metodologiei de calcul Mc001 revizuită. Lista completă a documentelor utilizate la elaborarea studiilor de audit energetic este prezentată în continuare:

- Legea nr. 325/2002 pentru aprobarea Ordonanţei Guvernului. nr. 29/2000 privind renovarea termică a fondului construit existent şi stimularea economisirii energiei termice.
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, republicată, cu modificările şi completările ulterioare.
- Mc001 Metodologia de calcul al performanţei energetice a clădirilor.
- NP 008-97 Normativ privind igiena compoziţiei aerului în spaţii cu diverse destinaţii, în funcţie de activităţile desfăşurate în regim de iarnă-vară.
- MP 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanţelor termotehnice ale materialelor şi produselor pentru construcţii.
- MP013-2001 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de renovare termică a clădirilor şi instalaţiilor aferente. Program cadru al programului naţional anual de renovare şi modernizare termică a clădirilor şi instalaţiilor aferente.
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice şi energetice a clădirilor existente şi a instalaţiilor de încălzire şi preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare analizării termoenergetice a construcţiilor şi instalaţiilor aferente.
- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică al elementelor de construcţie la clădiri existente în vederea reabilitării termice.
- GT 041-02 Ghid privind renovarea finisajelor pereţilor şi pardoselilor clădirilor civile.
- GT 043-02 Ghid privind îmbunătăţirea calităţilor termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.

- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor de izolaţii termice la clădiri.
- C107/2-2005 Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădirile cu altă destinaţie decât locuirea.
- C107/3-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor.
- C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie în contact cu solul.
- I13 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de încălzire centrală
- I5 Normativ pentru proiectarea, executarea şi exploatarea instalaţiilor de ventilare şi climatizare
- I9 Normativ pentru proiectarea şi executia instalatiilor sanitare
- I7 Normativul pentru proiectarea, execuţia şi exploatarea instalaţiilor electrice aferente clădirilor
- PCC - 016/2000 Procedura privind tehnologia pentru renovarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.
- NP 121-06 Normativ privind renovarea hidroizolatiilor bituminoase ale acoperisurilor clădirilor
- GT 058-03 Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru Instalatii de Ventilare Climatizare
- GT 060-03 Ghid privind criteriile de performanţă ale cerinţelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii pentru instalatiile de încălzire centrala
- P 118-1999 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- NP 010-97 Normativ

A. RAPORT DE ANALIZĂ ŞI CERTIFICARE ENERGETICĂ

1. INFORMAŢII GENERALE PRIVIND CLĂDIREA

1.1. Elemente de alcătuire arhitecturală şi izolare termică

CLĂDIRE	Industriala
ADRESA	Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800
BENEFICIAR	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
DESTINAŢIA	Exploatare Miniera
REGIM DE ÎNĂLŢIME	Sp+P
CLASA DE IMPORTANŢĂ	C
ANUL CONSTRUCŢIEI	2001
STRUCTURA CONSTRUCTIVĂ	Pereti structurali din beton armat.

REGIM DE ÎNĂLŢIME
Clădirea este în regim de înălţime Sp+P.

ÎNCHIDERI
Pereţii exteriori sunt structurali, realizaţi din panouri mari prefabricate din beton armat,
Pereţii interiori şi exteriori sunt nefinisaţi.
Pardoseala este realizată din şapă de beton.
Construcţia este prevăzută la partea superioară cu hidroizolaţie din bitum. Acoperişul este de tip terasă nercirculabilă.

FUNCŢIUNI
- destinaţia principală: Exploatare miniera
- destinatii secundare: Exploatare miniera

UTILITĂŢI
- energie electrică: reţeaua naţională
- energie termică: SEN
- apă/ canalizare: existent

1.2. Elemente de alcătuire a structurii de rezistenţă

STRUCTURA DE REZISTENŢĂ este realizată din cadre din beton armat. Fundaţia structurii este continuă din beton armat. Acoperişul este de tip terasă necirculabilă.

1.3. Sisteme de încălzire şi de preparare a apei calde de consum

Ca şi sistem de încălzire si preparare de ACC se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic si un sistem virtual pentru prepararea ACC.

1.4. Sistem de ventilare

Nu este cazul.

1.5.Sistemul de climatizare/răcire

Nu este cazul

1.6.Sistemul de iluminat

Releveul efectuat asupra instalației de iluminat a clădirii a condus la înregistrarea tipurilor corpurilor de iluminat. Acestea folosesc surse fluorescente și incandescente, numărul corpurilor de iluminat fiind 40.

2. EVALUAREA PERFORMANȚELOR ENERGETICE ALE CLĂDIRII

2.1. Determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența clădirii; modul în care sunt îndeplinite cerințele de performanță termică și energetică.

A. Caracteristici geometrice ale anvelopei termice ale clădirii

Suprafața construită desfășurată	Suprafața totală a anvelopei clădirii	Aria de referință a pardoselii	Volumul de referință al clădirii	Indicele de compactitate
$A_{c\text{-}des}$[m^2]	A = [m^2]	$A_{înc}$[m^2]	$V_{înc}$ [m^3]	$A/V_{înc}$ [m^{-1}]
429,75	**1504,94**	**391,01**	**2137,57**	**0,7**

	Orientare element	Arie funcție de orientare	Total arie element
		A_j [m^2]	A_j [m^2]
PEREȚI EXTERIORI OPACI	NV	146,53	**585,24**
	NE	149,04	
	SE	142,53	
	SV	147,14	

	Orientare element	Tip tâmplărie	Arie funcție de orientare	Total arie element
			A_j [m^2]	A_j [m^2]
FERESTRE/ UȘI EXTERIOARE	NV	Metalica	0	**116,22**
	NE	Metalica	49,96	
	SE	Metalica	14,4	
	SV	Metalica	51,86	

Denumire element	Orientare element	Arie element
		A_j [m^2]
PLANȘEU LA ULTIMUL NIVEL	Orizontal	**401,74**
PLACĂ PE SOL	Orizontal	**401,74**

B. Caracteristici termotehnice ale elementelor de anvelopă

Pereți exteriori opaci

PE	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
PE	Pereți din blocuri ceramice	Beton armat	20	0,80	**0,311**

✓ Stare: ☐ bună ☑pete condens ☐ igrasie
✓ Starea finisajelor: ☑ bună ☐tencuiala cazuta parțial / total
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: culori deschise;
✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu există.

Ferestre/Uși exterioare

FE/UE	Descriere	Tipul tâmplăriei	Grad de etanșare	Prezență oblone i/e	R'
	Tâmplărie metalica	Metalica		Nu	**0,17**

Starea tâmplăriei:
☐bună/foarte bună ☑ evident neetanșă ☐cu garnituri de etanșare
☐ cu măsuri speciale de etanșare

Placă pe sol

P_{sol}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu fără izolație termică pe sol	Sapa Beton armat Nisip Pamant natural	0,05 0,15 0,4 2,2	0,8	**2,175**

Planșeu peste ultimul nivel

P_{terasa}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu sub pod	Beton armat Tencuiala	0,13 0,02	0,8	**0,278**

Pentru determinarea rezistenței termice corectate medii pe întreaga clădire R'm s-au utilizat următoarele valori pentru rezistențele termice corectate ale elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii.

Rezistențe termice corectate ale elementelor de construcție perimetrale:

Element anvelopă	Descriere	Suprafața	Rezistența termică specifică unidirecț. corectată R'
		m²	m²K/W
PE	Perete exterior opac	**585,24**	**0,311**
P_{sol}	Placa pe sol	**401,74**	**2,175**
P_{pod}	Planșeu sub pod	**401,74**	**0,278**
Fe/Ue	Ferestre/ Uși exterioare	**116,22**	**0,17**

	TOTAL	**1504,94**	

În calcule s-au utilizat ariile defalcate ale elementelor de construcţie în funcţie de orientarea clădirii faţă de punctele cardinale.

C. Numărul de schimburi de aer cu exteriorul

Tâmplăria exterioră este prevăzută cu garnituri de etanşare;
Clădirea face parte din categoria clădirilor individuale;
Clădirea se poate considera moderat-adăpostită;
Tâmplăria este schimbată având garnituri de etanşare, se consideră permeabilitate medie;
Rezultă n_a=0,6 h^{-1}

2.2. Determinarea consumului anual de energie primară pentru incalzire

Determinarea consumului de energie a instalaţiilor de încălzire se realizează conform metodologiei de calcul al performanţei energetice a clădirilor Mc001.

În calcul se ţine seama de:

- caracterul nestaţionar al proceselor de transfer de căldură prin elementele de construcţie care alcătuiesc anvelopa spaţiului analizat,
- aporturile datorate radiaţiei solare şiactivităţii umane la efectuarea bilanţurilor termice specifice spaţiilor ocupate;
- faptul că intervalul de timp utilizat ca reper al analizei este luna calendaristică.

Microclimatul din clădire se caracterizează prin parametrii termodinamici specifici stării de confort termic şi fiziologic, indiferent de starea clădirii şi a instalaţiilor termice aferente acesteia şi de modul de exploatare de către ocupanţii clădirii.

*Consumul specific anul de energie pentru încălzire: 949,08 kWh/(m^2*an)*

2.3. Determinarea consumului anual de energie primară pentru răcire

Clădirea nu este echipată cu sistem centralizat de climatizare pe durata verii, prin urmare nu este obligatorie calcularea necesarului de energie pentru răcire (clădirea nu are consum de energie pentru răcire). Se determină însă numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii (26 grdC), valoarea fiind necesară pentru completarea certificatului de performanţă energetică.

2.4. Determinarea consumului anual de energie primară pentru apă caldă de consum

Determinarea consumului anual de căldură pentru prepararea apei calde de consum pentru clădirea auditată se determină în conformitate cu metodologia Mc001 şi se bazează pe valorileconsumurilor specifice menţionate, funcţie de destinaţiile clădirilor.

Temperatura de preparare a apei calde de consum se diferenţiază faţă de temperatura de utilizare a apei calde – pentru preparare se adoptă 60°C, pentru utilizare 35-40°C igienă corporală şi 50-60°C pentru spălat/degresat.

Temperatura apei reci se consideră, în mod convenţional, 10°C.

*Consumul specific anual de energie pentru apa caldă este: 6,2 kWh/(m^2*an)*

2.5. Determinarea consumului anual de energie primară pentru ventilare mecanică

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilare mecanică. Conform Mc001 revizuită, pentru care ventilarea nu este asigurată de un sistem dedicat de ventilare mecanică centralizată, se

impune un consum virtual de energie electrică pentru ventilare aferent unei încadrări în clasa de eficiență energetică E - limita maximă de consum. Determinarea necesarului energetic aferent încălzirii (eventual răcirii) debitului minim necesar de aer de ventilare (determinat conform normativului I5), se realizează în lipsa unui recuperator de căldură.

2.6. Determinarea consumului anual de energie primară pentru iluminat

Determinarea consumului anual de energie pentru iluminatul artificial se face conform metodologiei de calcul al performanţei energetice a clădirilor partea.

Încadrarea clădirii într-o clasă de consum energetic se face numai în condiţiile în care sistemele de iluminat din clădire realizează gradul de confort vizual minim impus prin reglementările tehnice în vigoare.

*Consumul specific anual e energie electrică pentru iluminat este: 6,5 kWh/(m^2*an)*

2.7. Determinarea consumului anual de energie primară din surse regenerabile de energie

Nu este cazul.

2.8. Determinarea consumului anual de energie primară, a cantităţii anuale de CO2 echivalent emis şi a indicatorului RER

Pe baza consumului anual de energie termică şi electrică calculat conform Mc001-revizuită, se determină energia primară consumată pentru asigurarea confortului în clădire, de 2404,5 kWh/m^{2}an (CLASA G).

Pe baza consumului total anual de energie termică şi electrică se determină emisiile anuale echivalente de CO2.

Consum de energie primară [kWh/m2,an]		Coeficient de conversie [kgCO2/kWh]	Emisii CO2 [kgCO2/m2/an]
Încălzire	2372,7	0,107	203,1
ACC	15,6	0,107	1,3
Răcire	-	-	-
Ventilare	-	-	-
Iluminat	16,2	0,107	1,4
Total	**2404,5**	**-**	**205,8**

Cantitatea specifică de CO2 emisă este de 205,8 kg/m2,an.

Indicatorul RER se determină ţinând cont de raportul între energia primară provenită din surse regenerabile şi energia primară totală consumată de clădire:

RER = (2404,5*20%)/2404,5*100= 20 %

3. ELABORAREA CERTIFICATULUI DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

3.1. Precizarea caracteristicilor energetice ale clădirii

Clădirea de clădire de referință reprezintă o clădire virtuală asociată clădirii reale care este analizată din punctul de vedere al performanței energetice. Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice și energetice ale clădirii reale cu valori "de referință".

În cazul clădirii analizate, consumurile specifice de energie (primară și finală) și emisiile de CO2 sunt conform tabelului de mai jos:

CLĂDIREA DE REFERINȚĂ (cazul clădirilor cu alta destinatie cu ocupare umana)		
Consum de energie primară [kWh/m2,an]		Emisii CO2 [kgCO2/m2/an]
Încălzire	116,9 (nu se realizează o repartizare a valorilor de consum energie primară pe fiecare tip de consum)	17,2 (nu se realizează o repartizare a valorilor de consum energie primară pe fiecare tip de consum)
ACC		
Răcire		
Ventilare		
Iluminat		
Clasa	**A**	**A**

3.2. Certificatul de performață energetică propriu-zis

CERTIFICAT DE PERFORMANTA ENERGETICA

elaborat in conformitate cu Metodologia de Calcul al Performantei Energetice a Cladirilor, Mc001

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE SI A AUDITORULUI ENERGETIC

CPE numarul	valabil 10 ani pana la 5/2/2035 daca nu apar interventii majore	Pescari Simon Alexandru	Auditor energetic
0 0 0 1 3 3 / 3 3 5 8 0 0		Certificat atestare seria/nr VS/02417	gradul I

DATE PRIVIND CLADIREA / UNITATEA DE CLADIRE CERTIFICATA — NZEB: NU

Categoria cladirii: Alte tipuri de cladiri - Alte cladiri cu ocupare umana
Adresa cladirii: Oras Petrila, str. Mines, nr. 2, jud. Hunedoara, C.F. 335800
Coordonate GPS (lat x long): x
Regim de inaltime: S + P

Anul construirii/renovarii majore: 2001/2001
Aria de referinta a parcelei: 391,01 m²
Aria construita/desfasurata: 429,75/429,75 m²
Volumul interior de referinta: 2137,6 m³

Scopul elaborarii CPE	Spre informare	Program de calcul utilizat: Doset-PEC 2023

PERFORMANTA ENERGETICA * [kWh/m2,an - energie primara totala]	CLADIRE REALA	CLADIRE DE REFERINTA	NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO2 * [kgCO2/m2,an]	
Performanta energetica ridicata			Nivel de poluare scazut	
A+			A+	
A 62 .. 86			A	
B 86 .. 170			B	
C 170 .. 293			C 29,8 .. 51,3	
D 293 .. 416			D 51,3 .. 72,9	
E 416 .. 520			E 72,5 .. 91	
F 520 .. 624			F 91 .. 109,2	
G > 624	G		G > 109,2	G
Performanta energetica scazuta			Nivel de poluare ridicat	

Consum specific anual total de energie [kWh/m2,an] *					Indicele de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m2,an] *	205,8
	finala-tip**	0	961,8	-	-	
	primara	2404,5		0		

Consum specific anual de energie din surse regenerabile [kWh/m2,an] *	Solar termic	Solar electric	Pompe caldura	Biomasa	Alt tip SRE	Total SRE
	0	0	0	0	480,9	480,9

Tip sistem instalatie cladire reala	Clasa energetica / Consum specific anual de energie primara per utilitate [kWh/m2,an] *							
	A+	A	B	C	D	E	F	G
Incalzire	<= 36	36-50	50-99	99-178	178-257	257-321	321-385	
Apa calda de consum	<= 9	9-12	12-24	24-32	32-41	41-51	51-61	> 61
Racire ***	<= 13	13-18	18-36	36-57	57-78	78-97	97-117	> 117
Ventilare mecanica	<= 6	6-9	9-17	17-33	33-48	48-61	61-73	> 73
Iluminat	<= 11	11-15	15-29	30-50	50-70	70-87	87-105	> 105

* valori calculate
** tip = termic/electric
*** numarul de ore dintr-un an în care temperatura interioara depaseste temperatura de confort în regim liber, pe durata verii = 5136 h (este 0 daca se calculeaza consumul de caldura)

Semnatura si stampila auditor

25313_5.2.2025_Pescari_Simon_Alexandru_VS_02417_133_CPE

Firma Doset Impex SRL produce bazele aplicatiei informatice cu ajutorul carora a fost intocmit acest certificat energetic, dar nu este responsabila de orice neregulament. Responsabilitatea pentru corectitudinea calculelor introduse este a auditorului energetic care a intocmit acest certificat energetic.

3.3. Lista recomandărilor auditorului energetic (anexa 1 la CPE)

1. Soluţii recomandate pentru anvelopa clădirii/unităţii de clădire/apartamentului:

☒ Sporirea rezistenţei termice a pereţilor exteriori peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☐ Sporirea rezistenţei termice a plăcii peste subsol, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolarea la intrados

☒ Sporirea rezistenţei termice a terasei (planşeului sub pod), dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior

☒ Sporirea rezistenţei termice a planşeelor în contact cu exteriorul/a plăcilor pe sol

☐ Sporirea rezistenţei termice a şarpantei peste mansardă, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la interior

☒ Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, cu tâmplărie eficientă energetic

☐ Montarea pe tâmplăria exterioară sau pe pereţii exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea creşterii umidităţii interioare şi asigurarea calităţii aerului interior

☐ Montarea unor dispozitive de umbrire a faţadelor sau de protecţie contra radiaţei solare pe timpul verii

☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

2. Soluţii recomandate pentru instalaţiile aferente clădirii/unităţii de clădire/apartamentului:

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a agentului termic pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Schimbarea conductelor uzate de distribuţie a apei calde de consum pentru încălzire şi eventual termoizolarea acestora (idem coloane)

☒ Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a agentului termic pentru încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite

☒ Refacerea izolaţiei conductelor de distribuţie a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spaţii neîncălzite

☐ Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de încălzire

☐ Montarea vanelor automate de echilibare la baza coloanelor de încălzire/răcire

☐ Asigurarea calităţii aerului interior prin ventilare naturală organizată, ventilare mecanică sau hibridă

☒ Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă şi apă rece

☐ Montarea contoarelor de căldură

☐ Utilizarea armăturilor sanitare cu consum redus de apă caldă de consum (utilizarea de dispersoare economice la punctele de consum a.c.c.)

☒ Înlocuirea garniturilor şi repararea armăturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele sanitare

☒ Punerea în funcţiune dacă există/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum

☒ Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare dacă acesta nu există, pentru încălzire/răcire/ventilare

☐ Schimbarea echipamentelor din centrala termică, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic şi moral, cu echipamente moderne şi eficiente energetic

- ☒ Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic şi moral, cu echipamente moderne şi eficiente energetic
- ☐ Reglarea/curăţarea echipamentelor din centrala termică/de climatizare, dacă există, iar echipamentele funcţionează ineficient energetic
- ☒ Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice în locul celor existente, ineficiente
- ☐ Montarea senzorilor de prezenţă pentru acţionarea automată a sistemului de iluminat
- ☐ Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru creşterea performanţei de mediu a clădirii
- ☒ Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apă-apă etc.)
- ☐ Curăţarea periodică a coşului/coşurilor de evacuare a gazelor de ardere, dacă există
- ☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

3. Măsuri conexe (fără corespondent în etapele de calcul energetic) în vederea creşterii performanţei energetice a obiectivului certificat:

A - Măsuri generale de organizare

- ☒ informarea utilizatorilor clădirii (proprietari/chiriaşi) despre avantajele economisirii energiei şi reducerii poluării
- ☒ încurajarea ocupanţilor/administratorilor de a utiliza clădirea şi instalaţiile corect, fiind motivaţi pentru a reduce consumul de energie
- ☐ înţelegerea corectă a modului în care trebuie să funcţioneze clădirea atât în ansamblu cât si la nivel de unităţi individuale
- ☒ desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuţiei lucrărilor de reabilitare termică în cazul renovării energetice a clădirii
- ☒ înregistrarea permanentă a consumului de energie, inclusiv analizarea facturilor de energie
- ☒ analizarea periodică a contractelor de furnizare a energiei şi modificarea lor, dacă este cazul
- ☐ asigurarea serviciilor de consultanţă energetică din partea unor firme specializate (care să asigure şi întreţinerea corespunzătoare a instalaţiilor clădirii)
- ☐ Alte soluţii: ... (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate obiectivului certificat)

B - Măsuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

- ☐ demontarea şi spălarea echipamentelor de emitere a căldurii (corpuri de încălzire, ventilo-convectoare etc.)
- ☒ îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere
- ☐ introducerea între peretele exterior şi radiator a unei suprafeţe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere
  - ☐ echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire

☐ înlocuirea obiectelor sanitare

- ☐ echilibrarea hidraulică a reţelei de distribuţie a apei calde de consum
- ☐ echilibrarea aeraulică a reţelei de distribuţie a aerului
- ☐ corectarea setărilor parametrilor de funcţionare automată a echipamentelor
- ☐ Alte soluţii: (auditorul energetic poate completa mai departe lista cu soluţii adaptate clădirii certificate)

Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale măsurilor propuse pentru creşterea performanţei energetice:

- ☐ < 1000 Eur
- ☐ 1000-10000 Eur
- ☐ 10000-25000 Eur
- ☐ 25000-50000 Eur
- ☐ 50000-100000 Eur
- ☒ > 100000 Eur

Estimarea economiilor totale de energie:

- ☐ < 10%
- ☐ 10-20%
- ☐ 20-30%
- ☒ 30-40%
- ☐ 40-50%
- ☐ > 60%

Estimarea duratei de recuperare a investiţiei:

- ☐ < 1 an
- ☐ 1-3 ani
- ☒ 3-7 ani
- ☐ 7-10 ani
- ☐ > 10 ani

Enunţarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune în practică soluţiile de creştere a performanţei energetice şi a celei de mediu:

1. întocmirea unui audit energetic de către un auditor energetic atestat
2. întocmirea unui proiect tehnic
3. întocmirea unor cereri de ofertă pentru execuţia proiectului sau pentru furnizarea de echipamente
4. selectarea ofertei cea mai avantajoasă din punct de vedere al raportului calitate-preţ, ţinând cont şi de durata de recuperare a investiţiei
5. monitorizarea lunară a consumurilor de energie şi a condiţiilor interioare de confort după punerea în operă a soluţiilor recomandate

3.4. Anexa tehnică a certificatului de performanță energetică (anexa 2 la CPE)

A. DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

- Tipul clădirii ☒ existentă ☐ nouă finalizată ☐ existentă nefinalizată
- Anul construcţiei/ultimei renovări majore: 2001
- Categoria clădirii:

☐ Clădire rezidenţială
- ☐ casă individuală
- ☐ casă înşiruită/cuplată
- ☐ bloc de locuinţe
- ☐ cămin / internat
- ☐ alt tip, precizaţi .....

☐ Clădire de învăţământ
- ☐ grădiniţă
- ☐ şă /liceu/colegiu
- ☐ învăţământ superior
- ☐ alt tip, precizaţi .....

☐ Clădire de birouri
- ☐ birouri
- ☐ sediu al administraţiei publice centrale
- ☐ sediu al administraţiei publice locale
- ☐ unitate bancară sau de asigurări
- ☐ oficiu de poştă
- ☐ alt tip, precizaţi .....

☐ Clădire pentru sănătate
- ☐ spital
- ☐ policlinică, dispensar
- ☐ cabinet medical
- ☐ farmacie, laborator
- ☐ centru de îngrijire
- ☐ creşă
- ☐ alt tip, precizaţi .....

☐ Clădire pentru turism
- ☐ hotel/motel
- ☐ restaurant
- ☐ cabană turistică, pensiune
- ☐ alt tip, precizaţi .....

☐ Clădire pentru sport
- ☐ sală de sport, agrement
- ☐ bazin de înot
- ☐ alt tip, precizaţi .....

☐ Clădire pentru comerţ
- ☐ magazin comercial mic (< 120 m²)
- ☐ magazin mare (super/hyper market, mall)
- ☐ depozit comercial
- ☐ alt tip, precizaţi .....

☒ Alte tipuri de clădiri
☐ clădire pentru cultură (bibliotecă, teatru, cinematograf, muzeu, casă/cămin de cultură)
☐ depozit
☒ alte clădiri cu ocupare umană

Zona climatică în care este amplasată clădirea	I ☐	II ☐	III ☒	IV ☐	V ☐	
Zona eoliană în care este amplasată clădirea	I ☐	II ☐	III ☐	IV ☒		
Regimul de înălțime al clădirii (Demisol, Subsol, Mezanin, Parter, Etaj, Mansarda/Pod	S ☐	D ☐	Mez ☐	P ☒	E 1	M/P ☐

- Structura constructivă a clădirii
  - ☐ pereți structurali din zidărie
  - ☐ cadre din beton armat
  - ☐ structura de lemn
  - ☐ structuri din panouri mari
  - ☒ pereți structurali din beton armat
  - ☐ stâlpi și grinzi
  - ☐ structură metalică
  - ☐ alt tip, precizați .....

- Numărul & tipul apartamentelor/unităților de clădire/zonelor termice și suprafețele de referință ale pardoselilor acestora:

Tip apart/ destinație unitate/zonă	Aria de referință a unui apart/unitate/zonă termică ZTC sau ZTU [m²]	Număr de apartamente/unități/ zone termice similare	Aria de referință a pardoselii/tip [m²]
ZTC 1	391,01	1	391,01
TOTAL			

- **Aria de referință totală a pardoselii clădirii sau a unității de clădire:** 391,01 m²
Volumul interior de referință V, al clădirii/unității de clădire: 2137,57 m³

- **Caracteristicile geometrice și termotehnice ale anvelopei:**

Tip element de construcție	Rezistența termică medie corectată, calculată [m²K/W]	Rezistența termică corectată, normată [m²K/W]	Aria [m²]
1	2	3	4
PE	0,311	3	1504,94
FE/UE	0,17	0,77	116,22
Pterasa	0,278	5	401,74
Psol	2,175	4,5	401,74
Aria totală a anvelopei, S_E [m²]			**1504,94**

- **Factorul de formă al clădirii, S_E /V:** 0,37 m^{-1}

- **Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m²,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO_2 [kgCO_2/m²,an]**

Tip sistem de instalații		Clădirea reală			Clădirea de referință		
		Consum specific energie finală/ primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2	Clasa de performanță energetică	Consum specific energie primară	Emisii specifice anuale echivalente CO_2	Clasa de performanță energetică
1	Încălzire	949,08/2372,7	203,1	G	**116,9**	**17,2**	**A**
2	Apă caldă de consum	6,2/15,6	1,3	B			
3	Răcire	0/0	0	-			
4	Ventilare mecanică	0/0	0	-			
5	Iluminat	6,5/16,2	1,4	B			
TOTAL/CLASA		961,78/2404,5	205,8	G	A	A	

- Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 10,95 pers.

B. DATE PRIVIND INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

- Existența instalației de încălzire
  - ☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
  - ☒ Nu – se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic

- Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:
  - ☒ Sursă proprie (centrala individuală, combustibil gazos): sobe cu combustibil solid (lemne)
  - ☐ Sursă electrică ☐ centrală ☐ convectoare ☐ radiatoare ☐ aerotcrme
  - ☐ Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil .....
  - ☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil .....
  - ☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central
  - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) .....
- Tipul sistemului de încălzire:
  - ☒ Încălzire locală cu sobe
  - Numărul sobelor / combustibilul utilizat .....
  - ☐ Încălzire cu corpuri statice ☐ individuală ☐ centrală

Tip corp static	Număr corpuri statice [buc]			Puterea termică nominală [kW] pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioară de .../... / ... grdC
	Zona	în spațiul locuit/de lucru/ zona	în spațiile comune	
TOTAL				

  - ☐ Încălzire cu alte aparate independente, tip .....
  - ☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip .....
  - ☐ Încălzire prin radiație de tip .....
  - ☐ Alt tip de sistem de încălzire .....

Există apartamente debranşate în condominiu	☐
Nu există apartamente debranşate în condominiu	☐

- Tip distribuţie a agentului termic de încălzire
  ☒ inferioară ☐ superioară ☐ mixtă
- Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară)..... kW
- Necesarul de energie pentru umidificare ..... kW
- Puterea termică instalată totală pentru încălzire ...../..... kW (termic/electric)

[*se completează în tabel – pe zone distincte, dacă e cazul*]

- Racord la sursa centralizată de căldură: ☐ racord unic ☐ multiplu..... puncte
  - diametru nominal: ..... mm
  - disponibil de presiune (nominal): ..... mCA
- Contor de căldură ☒ există (cu/fără viză metrologică)
  ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Repartitoare de costuri ☐ există (cu/fără viză metrologică)
  ☐ nu există ☐ nu este cazul

- Elemente de reglaj termic şi hidraulic
  ☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor
  ☐ la nivelul corpurilor statice ☒ nu există ☐ nu este cazul

- Lungimea conductelor de agent termic amplasate în spaţii neîncălzite ..... m
- Debitul nominal total de agent termic pentru încălzire ..... l/h

- Gradul de ocupare al spaţiului încălzit [programul de funcţionare al instalaţiei de încălzire]

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
Programul (h)				
Temperatura interioară (grdC)	20	20	20	

- Date privind instalaţia de încălzire cu planşeu/plafon/perete încălzitor în zona/zonele ...:
  - Aria planşeelor/plafoanelor/pereţilor de încălzire: ..... m²
  - Lungimea şi diametrul nominal (tipul) al serpentinelor încălzitoare (apă caldă)

Lungime [m]				

- Date privind instalaţia de încălzire electrică cu planşeu/plafon/perete încălzitor:
  - Lungimea şi tipul cablurilor electrice încălzitoare ..... ml / tip : .....
- Date privind instalaţia de încălzire cu tuburi radiante:
  - Tip/putere tub radiant: ...../..... kW/tub (sau ml)
  - Număr/lungime tuburi radiante: ...../..... m
- Date privind instalaţia de încălzire cu generatoare de aer cald:
  - Tip/putere generator aer cald ...../..... kW/generator (sau ml)

- Număr/debit aer ...../..... m^3/h

❑ Alte informaţii privind instalaţia de încălzire: .....

C. DATE PRIVIND INSTALAŢIA PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

❑ Existenţa instalaţiei de apă caldă de consum (acc)
☐ Da, funcţională ☐ Da, nefuncţională
☒ Nu – se consideră un sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc

❑ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
☐ Sursă proprie (centrala individuală cu combustibil gazos)
☒ Sursă electrică
☐ Centrală termică în clădire, cu combustibil .....
☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil .....
☐ Termoficare cu racordare la un punct termic ☐ local ☐ central
☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizaţi) .....

❑ Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:
☐ Boiler cu acumulare (număr/volum) .....
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere).....
☒ Preparare locală pe plită
☐ Alte echipamente de preparare acc .....

❑ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoare	0	Cadă de baie	0
Spălătoare	0	Rezervor WC	0
Bideuri	0	Masina de spalat vase	0
Pisoare	0	Masina de spalat rufe	0
Duş	0	.....	-

❑ Număr total de puncte de consum acc: .....
❑ Puterea termică necesară pentru prepararea acc .....kW
❑ Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc .....kW
❑ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒ racord unic ☐ multiplu:.....puncte
- diametru nominal: 40 mm
- necesar de presiune (nominal): .....mCA

❑ Conducta de recirculare a acc.:
☐ funcţională ☐ există dar nu funcţionează ☒ nu există

❑ Contor general de căldură pentru acc:
☐ există ☒ nu există ☐ nu este cazul

❑ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
☒ nu există ☐ parţial ☐ peste tot

D. INFORMAŢII PRIVIND INSTALAŢIA DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

❑ Existenţa instalaţiei de răcire/climatizare
☐ Da, funcţională ☐ Da, nefuncţională
☒ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare

- Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depăşeşte temperatura de confort în regim liber, pe durata verii: .....h
- Volumul de referinţă al zonei climatizate : .....m^3
- Gradul de ocupare al spaţiului răcit şi programul de funcţionare al instalaţiei de climatizare/răcire

Zona	Zi de lucru	Noaptea	Zi de weekend	....
Programul [h]				
Temperatura interioară [grdC]				
Grad de ocupare zilnic/ săptămânal/lunar [m^2/pers]				

- Tip sursă de frig
  - ☐ Chiller cu condensator răcit cu aer ☐ Chiller cu condensator răcit cu apă
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-apă ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-apă
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură aer-aer ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-aer
  - ☐ Pompă reversibilă de căldură sol-apă ☐ Instalaţie frigorifică cu absorbţie
  - ☐ Instalaţie monobloc ☐ Sistem central de răcire cu unităţi tip Split
  - ☐ Altele (ex. dessicant cooling) .....

- Valoarea nominală medie a coeficientului de performanţă EER al sursei de răcire : .....

[*se completează în tabel – în cazul existenţei mai multor aparate de climatizare*]

- Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică) ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Elemente de reglaj termic şi hidraulic
  - ☐ la nivel de racord/sursă de căldură ☐ la nivelul coloanelor
  - ☐ la nivelul aparatelor terminale ☐ nu există ☐ nu este cazul
- Spaţii climatizate cu destinaţii speciale:
  - ☐ Camere curate ☐ Bucătărie mare ☐ Piscină ☐ Sală servere
  - ☐ Altele (precizaţi) .....
- Spaţiul climatizat:
  - ☐ Complet (exclusiv spaţii comune) ☐ Global (inclusiv spaţii comune)
  - ☐ Parţial: ..... *[se menţionează spaţiile climatizate]*
- Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al tratării aerului:
  - ☐ Fără controlul umidităţii interioare ☐ Cu controlul umidităţii interioare
  - ☐ Cu control parţial al umidităţii interioare (ex. numai iarna)
- Tipul instalaţiei de climatizare din punct de vedere al agenţilor de răcire, componenţei si reglării:
  - ☐ Instalaţie de climatizare apă-aer
    - Numărul de conducte de apă caldă şi apă răcită: .....
      - ☐ instalaţie cu aer primar (proaspăt) ☐ instalaţie fără aer primar
      - ☐ instalaţie cu reglare pe partea de apă ☐ instalaţie cu reglare pe partea de aer

☐ instalaţie cu ventilo-convectoare ☐ instalaţie cu ejectoare (incl. grinzi de răcire)

☐ Instalaţie de climatizare numai aer

☐ variabil ☐ constant

☐ 1 conductă de aer (cald sau rece) ☐ 2 conducte de aer (cald şi rece)

☐ Instalaţie de răcire prin radiaţie (plafon, pardoseală, pereţi)

☐ Instalaţie de climatizare cu detentă directă

- Numărul de unităţi de climatizare (pentru unităţi tip split)

[*se completează în tabel – pe zone distincte*]

☐ Număr de unităţi interioare ..... ☐ Număr de unităţi exterioare.....

☐ Nu este cazul

- Tip agent frigorific utilizat (se menţionează codul): .....

☐ Ecologic ☐ Non-ecologic (se menţionează codul)

- Necesarul de frig pentru răcire (putere frigorifică): .....kW
- Necesarul de frig pentru dezumidificare (putere latentă): .....kW
- Puterea frigorifică totală instalată în clădire: .....kW

[*se completează în tabel – pe zone distincte*]

- Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor/zonelor de consum ?

☐ da ☐ nu

- Alte informaţii relevante privind sistemul de răcire/climatizare: .....

E. INFORMAŢII PRIVIND INSTALAŢIA DE VENTILARE MECANICĂ

- Existenţa instalaţiei de ventilare mecanică

☐ Da, funcţională ☐ Da, nefuncţională

☒ Nu, se ignoră consumul de energie electrică pentru clădiri rezidenţiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidenţiale (conf. prevederi Mc001, cap. 5.3)

- Debitul minim de aer proaspăt pentru ventilare conform normelor legale, în condiţii nominale/ asigurat de sistemul de ventilare mecanică din clădire: ...../..... m^3/h
- Tipul sistemului de ventilare a spaţiilor:

☐ Exclusiv naturală neorganizată ☐ Naturală organizată

☐ Mecanică

☐ Cu 1 circuit, în suprapresiune ☐ Cu 1 circuit, în depresiune

☐ Cu 2 circuite, echilibrată ☐ Alt tip: .....

Numărul total de ventilatoare din instalaţia de ventilare [buc./puteri electrice instalate/totală]

[*se completează în tabel – pe zone distincte*] .....

- Caracteristici ale instalaţiei de ventilare:

☐ reglare după de program de funcţionare ☐ acţionare manuală simplă (pornit/oprit)

☐ acţionare cu temporizare ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat

- Există recuperator de căldură:

☐ Da ☐ Nu

Tip: .....

Eficienţă declarată pe durata verii/iernii [%]: .....

- Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:.....

F. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

- Existența instalației de iluminat
  - ☒ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
  - ☐ Nu – se consideră sistem virtual de iluminat care asigură parametrii de confort vizual
- Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat
  - ☒ Funcționare on/off ☐ Reglare manuală
  - ☐ Automat funcție de ☐ nivelul de lumină naturală ☐ senzori prezență
  - ☐ Alt tip, precizați .....
- Tipul sistemului de iluminat
  - ☐ Fluorescent ☐ Incandescent
  - ☐ LED ☒ Mixt (precizați) .....
- Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului
  - ☐ Bună ☒ Uzată ☐ Date indisponibile
- Puterea electrică totală necesară a sistemului de iluminat, corespunzător utilizării normale a spațiilor/asigurării nivelului de iluminare normat: 10 kW
- Puterea electrică instalată totală a sistemului de iluminat: 10 kW
- Alte informații relevante privind sistemul de iluminat: .....

G. INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

- Sistemul de panouri termosolare
  - ☐ Există ☒ Nu există
    - Tip panou (plan, cu tuburi vidate etc.) .....
    - Număr panouri .....
    - Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.) .....
    - Orientare .....
    - Utilizate pentru (preparea acc, preparare acc și încălzire etc.) .....
- Sistemul de panouri fotovoltaice
  - ☐ Există ☐ Nu există
    - Tip panou (monocristalin, policristalin) .....
    - Număr panouri .....
    - Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.) .....
    - Orientare .....
    - Utilizate pentru .....
- Pompa de căldură
  - ☐ Există ☐ Nu există

Tip pompă de căldura

- ☐ sol-apa (buclă deschisă) ☐ sol-apa (buclă închisă) ☐ aer-apă
- ☐ aer-aer ☐ apă-aer ☐ sol-aer
- ☐ alt tip, precizați .....
- Număr pompe de căldură .....
- Utilizată/e pentru .....

- Valoarea medie SCOP/SEER .....

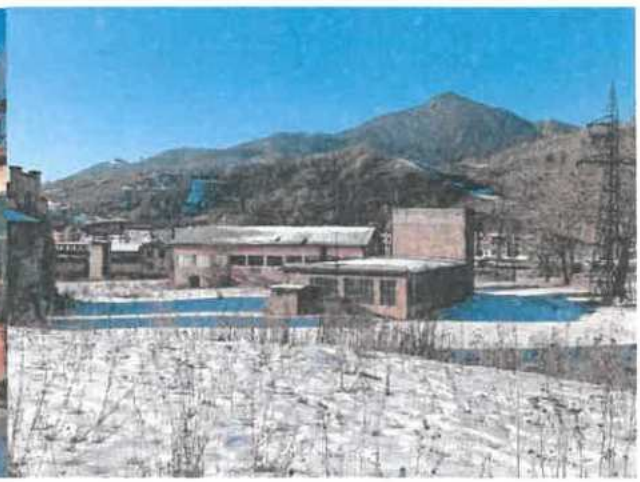
- Sistemul de utilizare a biomasei
  ☐ Există ☐ Nu există
- Tip biomasă utilizată
  ☐ peleți ☐ brichete ☐ alt tip, precizați.....
- Centrala eoliană
  ☐ Există ☐ Nu există
  - Număr centrale eoliene .....
  - Putere nominală [kW] .....
  - Înălțime ax rotor/diametru rotor [m] .....
  - Alte caracteristici tehnice .....

- Alte echipamente care utilizează surse regenerabile de energie
  (auditorul energetic va completa mai departe lista cu alte echipamente care utilizează sursele regenerabile) .....

- Energia termică exportată: .....kWh_t/an (produsă on-site)
- Energia electrică exportată: .....kWh_e/an (produsă on-site)
- Energia termică exportată din surse regenerabile .....kWh_t/an (produsă on-site)
- Energia electrică exportată din surse regenerabile.....kWh_e/an (produsă on-site)
- Indicatorul energiei primare EP_P .....kWh/(m^2,a)
- Indicele RER_P .....%
- Indicatorul emisiilor de CO_2 .....$kgCO_2/m^2$,an)

Indicele SRI (smart readiness indicator) .....

3.5. Anexă cu minim 5 poze diferite ale obiectivului certificat (anexa 3 la CPE)



B. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC

4. MĂSURI RECOMANDATE DE CREȘTERE A PERFORMANȚEI ENERGETICE

Clădirea pentru care se propun soluţiile de renovare este o exploatatie miniera, situat pe str. Minei, nr. 2, oraşul Petrila, judeţul Hunedoara. Conform temei de proiect, se solicita schimbarea destinatiei cladirii, din exploatatie miniera in centru cultural (centru de creativitate si inovare robotics hub) prin punerea in valoarea a obiectivelor C4 - Staţia ventilatoare centru, C12 - casa maşinii la skip nou, C18 - Puţul nou cu skip aflate în perimetrul amplasamentului *Exploatarea Minieră Petrila.* Cladirea este monument istoric, astfel solutiile de reabilitare termica si energetica se vor adapta cerintelor date de Comisia de Monumente, interventiile. Interventiile se vor realiza la interiorul cladirii.

În urma inspecţiei pe teren s-au constatat următoarele deficienţe privind uzura fizică şi performanţa energetică a clădirii:
a) tencuiala pereţilor exteriori este degradată în proporţie de cca 5% din suprafaţă;
b) nu există termoizolaţie la nivelul acoperişului
c) izolaţia termică a elementelor exterioare de construcţie nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistenţelor termice situându-se sub valorile minime obligatorii indicate în Mc001revizuită;
d) nu este folosit niciun sistem de reglare a energiei termice;
e) gradul de uzură morală a tâmplăriei cu rama metalica este ridicat, iar pe alocuri s-a constatat lipsa garniturilor de etanşare;
f) s-a constatat lipsa unui sistem de ventilare mecanică, cu impact negativ asupra calităţii aerului interior;

„Având în vedere aspectele prezentate mai sus şi faptul că durata de utilizare a clădirii a depăşit 40 ani, rezultă:
_ necesitatea reabilitării energetice generale a anvelopei termice a clădirii prin izolarea termică a pereţilor şi refacerea finisajelor, termoizolarea acoperişului;
_ dublarea tâmplăriei existente, cu una performanta d.p.d.v. energatic;
_ înlocuirea conductelor de distribuţie agent termic de încălzire şi acc;
_ dotarea instalaţiei de încălzire cu dispozitive de reglare termo-hidraulică;
_ necesitatea înlocuirii corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu surse tip LED
_ utilizarea panourilor fotovoltaice (de tip on-grid, cu contor bidirecţional, cu posibilitatea injectării în reţeaua de alimentare electrică a energiei produse şi neutilizate)

Soluţiile recomandate pentru reducerea costurilor cu energia prin îmbunătăţirea performanţei energetice a şcolii analizate sunt după cum urmează:
_ pentru pereţi exteriori, acoperis (partea opacă a anvelopei termice)
_ pentru tâmplăria exterioară (partea vitrată a anvelopei termice)
_ pentru instalaţiile aferente clădirii, inclusiv implementarea surselor regenerabile de energie
_ pentru asigurarea calităţii aerului interior (ventilare mecanică cu recuperare de energie)
_ soluţii grupate în pachetele
_ P1 care cuprinde soluţiile pentru parte opacă şi tâmplăria exterioară (renovarea integrală a anvelopei clădirii);
_ P2 care cuprinde soluţiile de modernizare propuse pentru instalaţiile clădirii, inclusiv ventilare mecanică cu recuperare şi surse regenerabile si solutiile pachetului P1

Soluție/Pachet		Descriere
S1	Soluții de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereți exteriori, planseu sub pod, placa de baza)	Izolarea termică a pereților exteriori cu sistem termoizolant cu PIR, în grosime de 6 cm, izolare termică a planseului sub pod cu PIR, in grosime de 10 cm si izolarea termica a placii de baza cu un strat de 5 cm de polistiren extrudat
S2	Soluții pentru tmplaria exterioare	Dublarea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL și vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparații și finisaje interioare locale
S3	Soluții pentru asigurarea confortului interior	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire și a.c.c.
S4	Soluții pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED
S5	Soluții pentru Scaderea consumului de energie din surse regenerabile	Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice, pompe de caldura)
P1	P1 cuprinde soluțiile pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereti exteriori)	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2)
P2	P2 cuprinde soluțiile propuse pentru instalațiile clădirii și soluțiile pachetului P1	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria Exterioară ȘI Renovarea și modernizarea instalațiilor (P1+S3+ S4+S5)

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la renovare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu 0,05 W/mK;
- condiții privind densitatea - densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin egală cu 15 kg/m3;
- condiții privind rezistența mecanică - materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale;
- condiții privind durabilitatea - durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- condiții privind siguranța la foc - comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încat să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului - materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;

- condiţii privind comportarea la umiditate - materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidităţii;
- condiţii privind comportarea la agenţi biodegradabili - materialele termoizolante trebuie să reziste la acţiunea agenţilor biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecţie;
- condiţii speciale - materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcţie prin aplicarea unor straturi de protecţie pe suprafaţa lor; materialele termoizolante nu trebuie să conţină sau să degaje substanţe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricaţie cu un strat de protecţie;
- condiţii privind punerea în operă - materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menţinerea caracteristicilor fizico-chimice şi de izolare termică în condiţii de exploatare;
- condiţii privind controlul de calitate - materialele noi sau cele tradiţionale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolaţii termice în construcţii; toate materialele termizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricaţie ale produselor respective.

Pereţi exteriori

Luând în considerare toate cerinţele enunţate mai sus se propune soluţia izolării la exterior a pereţilor exteriori cu termosistem PIR de minim 6 cm (efort de compresiune minim 100kPa, clasa de reacţie la foc minim B-s2,d0). Termosistemul este dispus pe suprafaţa interioara a pereţilor, fiind protejate cu o masă de şpaclu de minim 5mm grosime şi tencuială siliconică structurată de minim 1,5mm grosime.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptuşire termoizolantă de cca 3...5 cm grosime a glafurilor, prevăzându-se şi profile de întărire-protecţie adecvate din PVC precum şi benzi suplimentare din ţesătură din fibre de sticlă. Deoarece spaţiul este insuficient, în această zonă, se recomandă în prealabil îndepărtarea tencuielii existente.

Acoperişul

În ceea ce priveşte acoperişul, stratul termoizolant va fi aplicat pe faţa exterioară a planşeului de peste ultimul nivel, după decopertarea straturilor de lestare şi/sau hidroizolante după caz. Soluţia de izolare hidrotermică se va realiza cu un strat din PIR în grosime de 10 cm, protejat cu şapă armată minim 3 cm grosime.

În scopul reducerii substanţiale a efectelor defavorabile ale punţilor termice de pe conturul planşeului de peste ultimul nivel, este foarte important a se uni izolaţia planşeului cu cea a pereţilor exteriori.

Tâmplăria

Modernizarea din punct de vedere termic a tâmplăriei exterioare se propune a se realiza în următoarea variantă:

_ dublarea întregii tâmplării exterioare metalica (indiferent de starea de uzură) cu tamplarie cu rama din AL cu rupere de punte termică, cu vitraj din geam termoizolant triplu 4+10+4+10+4 mm, cu o suprafaţă tratată cu un strat reflectant, având feţele 2 şi 5 tratate low-e (cu un coeficient de emisie e<0,10) şi cu transmitanţa termică Ug=1,1 W/m2K (rezistenţa termică R'=0,9 m2K/W).

Utilizarea tâmplăriei exterioare cu rama din AL, cu geam termoizolant cu 3 foi tratate pe feţele 2 şi 5 low-e, prezintă următoarele avantaje:

_ rezistenţă bună la agenţii de mediu; insensibilitate la variaţiile de umiditate din atmosferă;

_ posibilităţi de asamblare datorită tehnologiei de producţie a profilelor (în general clipsare) care previn deformaţiile din producţie şi montaj;
_ tehnologia de producţie permite atât montarea geamurilor simple, cât şi a geamurilor termoizolante;
_ etanşeitate mare la aer, datorită garniturilor (3 rânduri de garnituri).

După schimbarea ferestrelor trebuie avute obligatoriu în vedere:
_ schimbarea poziţiei de montare a tâmplăriei în grosimea pereţilor exteriori, către exterior, chiar la faţa exterioară a tâmplăriei;
_ etanşarea la infiltraţii de aer a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc şi glafurile golului din perete cu o folie de etanşare la exterior; completarea spaţiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică şi închiderea rosturilor cu tencuială;
_ etanşarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (chituri siliconice, folie de etanşare la exterior, mortare hidrofobe ş.a.) precum şi acoperirea rosturilor cu baghete din PVC;
_ eventual, prevederea lăcrimarelor la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereţii exteriori;
_ înlocuirea solbancurilor din tablă zincată existente pe glaful orizontal exterior de la partea inferioară a golurilor din pereţi, cu glafuri din AL; se vor asigura panta, existenţa şi forma lăcrimarului, etanşarea faţă de toc (cuie cu cap lat la distanţe mici), etanşarea faţă de perete (marginea tablei ridicată şi acoperită la partea superioară de tencuială) etc.;
_ desfundarea (sau crearea dacă nu există) a găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.

Soluţiile de modernizare a instalaţiilor de încălzire şi de preparare acc

Se aleg ţinând seama de starea actuală a instalaţiilor (evaluată prin analiză energetică):
_ apa caldă de consum este preparată de punctul termic local;
_ conductele de încălzire sunt din PPR, fără izolaţie termică, aflate în stare de uzură fizică;
_ lipsesc armăturile de separare şi golire pe coloanele de încălzire şi a.c.c;
_ lipsesc armăturile de echilibrare termohidraulică pe circuitele de încălzire;
_ corpurile de încălzire sunt colmatate şi ruginite;
_ obiectele sanitare sunt uzate fizic.

Soluţii de modernizare a instalaţiilor de iluminat

Pentru respectarea condiţiilor privind confortul vizual stipulate în Normativul I7/2011 se recomandă schimbarea sistemului de iluminat:
_ înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele moderne;
_ utilizarea surselor de iluminat artificial de tip LED;

5. ANALIZA TEHNICO-ECONOMICĂ A LUCRĂRILOR DE RENOVARE ENERGETICĂ

Etapele aferente analizei tehnico-economice a lucrărilor de renovare sunt:
_ stabilirea soluţiilor de renovare de principiu (materiale şi alcătuire) în funcţie de condiţiile specifice clădirii nereabilitate;
_ determinarea noilor performanţe termice şi energetice ale clădirii renovate cu fiecare din pachetele de soluţii de renovare;
_ determinarea costurilor globale aferente fiecărui pachet de renovare;
_ analiza economică propriu-zisă în ipotezele descrise în raport.

Determinarea consumurilor de energie finală înainte şi după renovare se efectuează în conformitate cu MC001-capitolele 3 şi 4, urmărind aceeaşi procedură de calcul prezentată în Cap.

2 – Evaluarea performanței energetice a clădirii (subcap. 2.2...2.6). Valorile rezultate din calcul se regăsesc în tabelele de mai jos.

Soluții/Pachete de soluții de renovare	Consumator	Încălzire	ACC	Răcire	Ventilare	Iluminat	SRE	TOTAL
P1 (S1+S2)	Consum de energie finală termică [MWh/an]	0	0	0	0	0	0	0
	Consum de energie finală electrică [MWh/an]	59,58	2,42	0	0	2,54	32,29	64,55
	Consum de energie primară [MWh/an]	148,97	6,09	0	0	6,33	32,29	161,4
	Consum specific de energie [kWh/m²an]	152,4	6,2	0	0	6,5	82,6	165,1
P2 (S1+S2+S3+S4 +S5)	Consum de energie finală termică [MWh/an]	59,58	2,42	0	0	0	0	62,01
	Consum de energie finală electrică [MWh/an]	0	0	0	0	2,54	64,55	2,54
	Consum de energie primară [MWh/an]	59,58	2,42	0	0	2,54	64,55	64,55
	Consum specific de energie [kWh/m²an]	152,4	6,2	0	0	6,5	165,1	165,1

Clasele de eficienta energetică pentru pachetele de renovare

Pachet de soluții	Încălzire	ACC	Climatizare	Ventilare	Iluminat	Total
P1	F	B	-	-	B	D
P2	C	B	-	-	A+	C

ETAPA 1 – precizarea datelor financiare

_ sumele necesare realizării lucrărilor de investiții se consideră ca fiind la dispoziția beneficiarului, acesta neapelând la credite bancare;

_ nu sunt acordate subvenţii pentru realizarea acestui proiect;
_ calculele economice se efectuează în Euro, ţinând seama de cursul mediu BNR de la data realizării auditului energetic al clădirii, respectiv 4,97 RON/Euro;
_ durata de calcul economic este de 20 de ani;
_ costurile reale ale energiei termice şi electrice la data întocmirii auditului energetic sunt pentru energia termică livrată clădirii din sistemul de termoficare de cca. 0,33 lei/kWh, iar pentru energia electrică de 0,8 lei/kWh (aceste costuri includ TVA şi accize);
_ ciclul de viaţă economică a pachetelor de renovare este de 15...30 ani;
_ rata estimativă medie anuală a inflaţiei 4%;

ETAPA 2 – Precizarea datelor de proiect

Toate datele tehnice ale proiectului sunt detaliate în capitolele precedente ale acestui raport de audit energetic: caracterisitici geometrice şi termotehnice, consumuri de energie, starea elementelor de anvelopă termică şi a instalaţiilor, orientările clădirii şi vecinătăţi, măsuri propuse de renovare energetică (tabel 5.9.) etc.

ETAPA 3 – Determinarea costurilor, altele decât cele cu energia

În această etapă sunt determinate, pentru fiecare pachet de soluţii de renovare, date privind :
_ costurile de investiţie

Soluţie/Pachet		Descriere	Cost [Euro cu TVA inclus]
S1	Soluţii de renovare pentru partea opacă a anvelopei termice a clădirii (pereţi exteriori, planseu sub pod, placa de baza)	Izolarea termică a pereţilor exteriori cu sistem termoizolant cu PIR, în grosime de 6 cm, izolare termică a planseului sub pod cu PIR, in grosime de 10 cm si izolarea termica a placii de baza cu un strat de 5 cm de polistiren extrudat	41404
S2	Soluţii pentru tmplaria exterioare	Dublarea tâmplăriei existente cu tâmplărie performantă energetic, cu rame din AL şi vitraj cu 3 foi de geam low-e, inclusiv reparaţii şi finisaje interioare locale	23384
S3	Soluţii pentru asigurarea confortului interior	Modernizarea sistemelor pentru alimentarea cu energie termică pentru încălzire şi a.c.c.	22500
S4	Soluţii pentru asigurarea confortului vizual	Modernizarea sistemului de iluminat, înlocuind corpurile existente cu corpuri dotate cu surse tip LED	750
S5	Soluţii pentru Scaderea consumului de energie din surse regenerabile	Introducerea echipamentelor de producere energie din surse regenerabile (panouri fotovoltaice, pompe de caldura)	120000
P1	P1 cuprinde soluţiile pentru partea opacă	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară (S1+S2)	64788

	a anvelopei termice a clădirii (pereti exteriori)		
P2	P2 cuprinde soluțiile propuse pentru instalațiile clădirii și soluțiile pachetului P1	Renovarea anvelopei termice a clădirii, inclusiv tâmplăria exterioară si renovarea și modernizarea instalațiilor (P1+S3+ S4+S5)	208038

ETAPA 4 – Determinarea costurilor cu energia consumată

Costurile de exploatare cu energia consumată sunt indicate în tabelul urmator.

Mărimea	**UM**	**CNR**	**CR-P1**	**CR-P2**
Consum annual energie finala termica	[MWh/an]	0	0	62,01
Cost unitar energie termică	[Eur cu TVA/MWh]	66,8		161,94
Cost annual energie termică (excluzand energia produsa din surse regenerabile)	[Eur cu TVA]	0	0	0
Consum annual energie finala electrică	[MWh/an]	376,06	64,55	2,54
Cost unitar energie electrică	[Eur cu TVA/MWh]	161,94		
Cost annual energie electrică (excluzand energia produsa din surse regenerabile)	[Eur cu TVA]	60899,15	10453,22	0
Durata de viață a pachetului	[ani]	-	20	20
Durata de calcul cost global	[ani]	-	20	

ETAPA 5 – Calculul costului global actualizat

Diferitele tipuri de costuri (costurile inițiale de investiție, costurile de înlocuire, costurile anuale și costurile energetice), precum și valoarea finală (reziduală) sunt transformate în cost global actualizat (adică raportat la anul 0) prin aplicarea simultan, anual, a factorilor de actualizare, respectiv reducere.

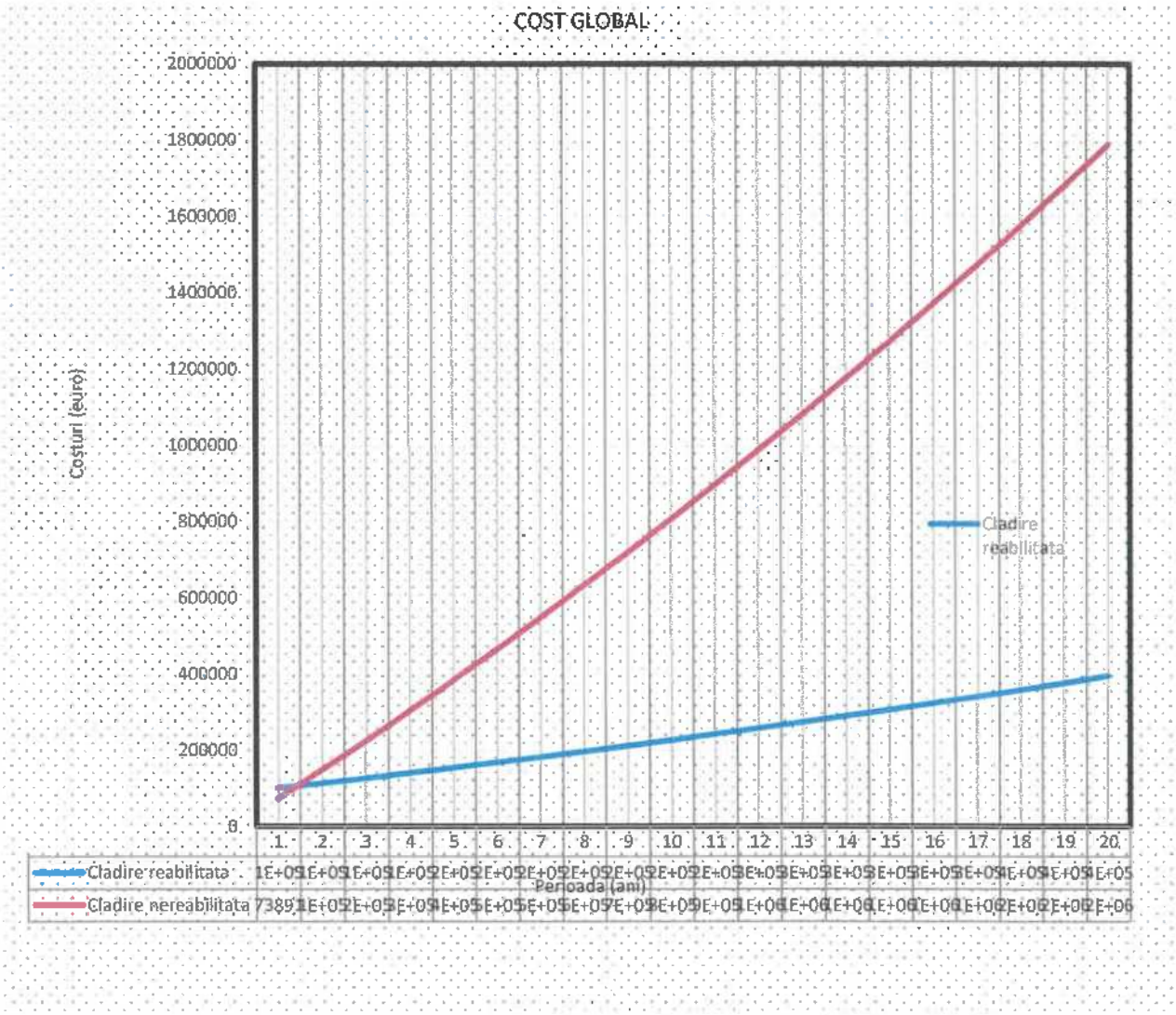
ETAPA 6 – Calculul perioadei de recuperare a investiției

Perioada de recuperare a investiției este utilizată pentru a compara rentabilitatea a două soluții diferite. Recuperarea este atinsă în anul în care costul global estimat al opțiunii devine mai mic decât costul global actualizat al referinței. Pentru clădirile existente, referința poate fi starea actuală (când nu se ia nicio măsură).

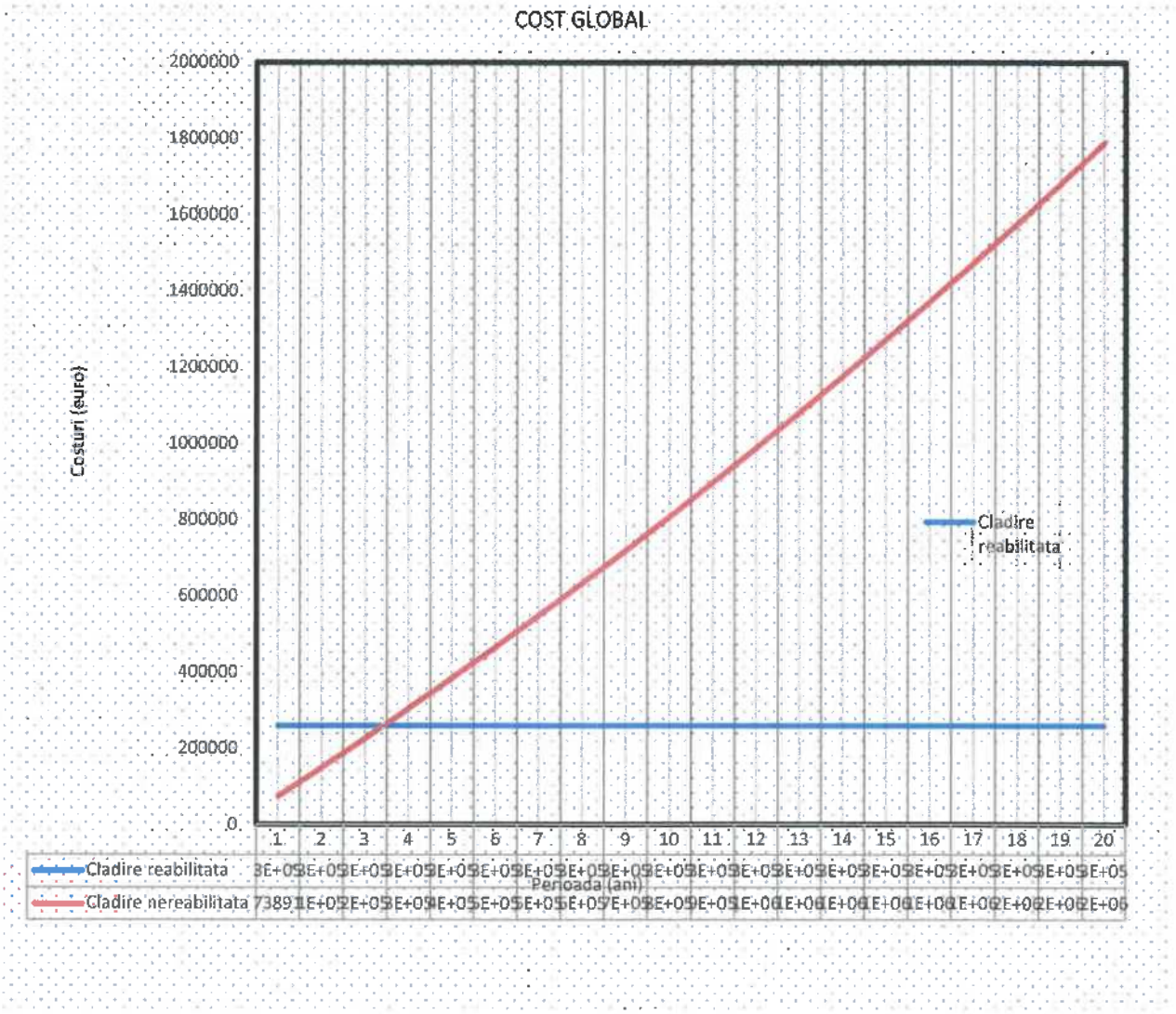
Perioada de recuperare a investiției trebuie să fie cât mai mică și totodată mai mică decât durata pe care se realizează calculul economic (20 de ani).

Rezultă, prin urmare că soluția de renovare cea mai avantajoasă este dată de obținerea profitului maxim pe durata prestabilită de calcul de 20 de ani.

Graficul de recuperare al investitie pentru Pachetul 1 de solutii:



Graficul de recuperare al investitie pentru Pachetul 2 de solutii:



CLĂDIRE NERENOVATĂ / CLĂDIRE RENOVATĂ						
Soluție / Pachet	Consum de energie finală conf. Mc001					Emisii echivalente CO_2 conf. Mc001
	Încălzire	ACC	Ventilare	A/C	Iluminat	
	[MWh/an]					[tCO_2e/an]
Nereabilitat	371,09	2,42	-	-	2,54	205,8
Clasa	G	B	-	-	B	G
P1	59,58	2,42	-	-	2,54	35,3
Clasa	F	B	-	-	B	C
P2	59,58	2,42	-	-	2,54	0
Clasa	C	B	-	-	A+	A+

CLĂDIRE NERENOVATĂ versus CLĂDIRE RENOVATĂ						
Soluție / Pachet	Economie de energie finală					Reducere emisii echivalente CO_2
	Încălzire	ACC	Ventilare	A/C	Iluminat	
	[MWh/an]					[tCO_2e/an]
P1	311,51	0	0	0	0	170,5
P2	311,51	0	0	0	0	205,8

6. CONCLUZIILE AUDITORULUI ENERGETIC

Din analiza valorilor indicate în capitolul 5, rezultă că pachetele de modernizare propuse conduc la economii relative de energie finală. Ierarhizarea soluţiilor/pachetelor de renovare în funcţie de durata de recuperare a investiţiei este indicată în tabelul următor.

Pachet de măsuri de renovvare	Durata de recuperare a investiţiei	Costul global euro cu TVA	Ierarhizare pachete
CNR	-	1788357,56	-
CR-P1	0,8 ani	395297,75	II
CR-P2	2,9 ani	25879,37	I

În urma analizării soluţiilor şi pachetelor de soluţii din punct de vedere tehnic şi economic, auditorul energetic recomandă PACHETUL 2 de soluţii în valoare de 208038 Euro inclusive TVA, deoarece asigură o economie de energie totală de 311,51 MWh/an reprezentând 82,83% din consumul iniţial şi se recuperează în 2,9 de ani.

Indicator de realizare (de output) pentru pacheetul P2	Valoarea indicatorului înainte de renovare	Valoarea indicatorului după renovare
Capacitatea de productie suplimentară pentru energie din surse regenerabile din energie electrică (kW)	0	100
Energie totală din surse regenerabile produsă din energie electrică (MWh/an)	188,03	64,55
Energie totală din surse regenerabile produsă din energie termică (MWh/an)	0	0
Consum total de energie primară (MWh/an)	940,18	64,55
Consum total specific de energie primară (kWh/m2 an)	2404,5	165,1
Clasa energetică	G	C
Cantitatea de emisii echivalent CO_2 (kg CO_2/m2,an)	216,1	0
Clasa de mediu	G	A+
Cost de investiţie (EUR inclusiv TVA)	0	208038
Cost global actualizat (EUR inclusiv TVA, 20 de ani)	1788357,56	25879,37
Economie de energie finală termică (MWh/an)	0	311,51
Economie de energie finală electrică (MWh/an)	0	0
Economie de energie primară (%)	0	93,13
Economie de emisii echivalent CO_2 (t CO_2/an)	0	205,8
Economie de emisii echivalent CO_2 (%)	0	100

Se recomandă ca pentru verificarea calităţii lucrărilor de termoizolare şi pentru depistarea eventualelor neregularităţi termice ale elementelor de construcţie care alcătuiesc anvelopa clădirii, să se utilizeze metoda termografierii.

Concluziile din raportul de termografiere pot sta la baza semnării procesului verbal de recepţie la finalizarea lucrărilor de intervenţie.

Se recomandă de asemenea ca verificarea lucrărilor de renovare să fie făcută şi din punct de Vedere al etanşeităţii clădirii la infiltraţii/exfiltraţii de aer, prin metoda "blower door".

Măsuri recomandate în sarcina beneficiarilor

Sunt recomandate şi următoarele măsuri conexe în vederea creşterii în mod direct sau indirect a performanţei energetice a clădirii:

_ informarea personalului şcolii despre economisirea energiei;

_ înţelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcţioneze atât în ansamblu cât şi la nivel de detaliu;

_ stabilirea unei politici clare de administrare în paralel cu o politică de economisire a energiei în exploatare;

_ încurajarea elevilor şi profesorilor de a utiliza clădirea corect, fiind motivaţi pentru a reduce consumul de energie;

_ înregistrarea regulată a consumului de energie;

_ desemnarea unui responsabil energetic.

În cazul investiţiilor publice, pe baza Raportului de Audit Energetic se poate întocmi documentaţia de avizare a lucrărilor de intervenţie. În funcţie de resursele materiale şi de montajul financiar preconizat, beneficiarul are dreptul de a selecta şi etapiza punerea în operă a măsurilor de renovare/modernizare energetică a clădirii care să corespundă necesităţilor proiectului.

Întocmit,
Auditor energetic pentru clădiri,
Conf. Dr. Ing. PESCARI Simon-Alexandru
Ştampila şi semnătura

ANEXA 1
Fişa de analiză energetică a clădirii

Titlu: ÎNFIINŢARE CENTRU DE CREATIVITATE ŞI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ŞI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STAŢIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAŞINII LA SKIP NOU, C18 - PUŢUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA

Proiect : AUDIT ENERGETIC ÎN VEDEREA REABILITĂRII TERMICE ŞI ENERGETICE PENTRU OBIECTIVELE C4 - STAŢIA VENTILATOARE CENTRU, C4 – STATIA VENTILATOARE

Adresă: Str. Minei, nr. 2, oras Petrila, jud. Hunedoara, C.F. 335800

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA

- Categoria clădirii:
  - ☐ locuinţe ☐ birouri ☐ spital
  - ☐ comerţ ☐ hotel ☐ clădiri social-clturale
  - ☐ şcoală ☐ cultură ☒ altă destinaţie: exploatatie miniera
- Tipul clădirii:
  - ☒ individuală ☐ înşiruită
  - ☐ bloc de locuinţe ☐ tronson de bloc
- Zona climatică în care este amplasată clădirea: III
  - zona climatica de temperaturi de iarna: zona a I cu Te = -18^{0}C;
- Regimul de înălţime al clădirii: Sp+P
- Anul construcţiei: 2001
- Proiectant / constructor: -
- Structura constructivă:
  - ☐ zidărie portantă ☐ cadre din beton armat
  - ☐ pereţi structurali din beton armat ☐ stâlpi şi grinzi
  - ☒ diafragme din beton armat prefabricat ☐ schelet metalic
- Existenţadocumentaţieiconstrucţieişiinstalaţiei aferente acesteia:
  - ☑ partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ,
  - ☑ secţiuni reprezentative ale construcţiei ,
  - ☐ detalii de construcţie,
  - ☐ planuri pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ schema coloanelor pentru instalaţia de încălzire interioară,
  - ☐ planuri pentru instalaţia sanitară,
- Gradul de expunere la vânt:
  - ☐ adăpostită ☑ moderat adăpostită ☐ liber expusă (neadăpostită)

- Starea subsolului tehnic al clădirii: cladire fara subsol
  - Uscat şi cu posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalaţia comună,
  - Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară),
- Plan de situaţie / schiţa clădirii cu indicarea orientării faţă de punctele cardinale, a distanţelor până la clădirile din apropiere şiînălţimea acestora şipoziţionarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară.
- Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcţie din componenţa anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punţi termice:

Pereți exteriori opaci

PE	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
PE	Pereți din blocuri ceramice	Beton armat	20	0,80	**0,311**

✓ Stare: ☐ bună ☑pete condens ☐ igrasie
✓ Starea finisajelor: ☑ bună ☐tencuiala cazuta parțial / total
✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: culori deschise;
✓ Elemente de umbrire a fațadelor: nu există.

Ferestre/Uși exterioare

FE/UE	Descriere	Tipul tâmplăriei	Grad de etanșare	Prezență oblone i/e	R'
	Tâmplărie metalica	Metalica		Nu	**0,17**

Starea tâmplăriei:
☐bună/foarte bună ☑ evident neetanșă ☐cu garnituri de etanșare
☐ cu măsuri speciale de etanșare

Placă pe sol

P_{sol}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu fără izolație termică pe sol	Sapa Beton armat Nisip Pamant natural	0,05 0,15 0,4 2,2	0,8	**2,175**

Planșeu peste ultimul nivel

P_{terasa}	Descriere	Straturi componente (i → e)		r	R'
		Material	Grosime [m]	-	[m²K/W]
	Planșeu sub pod	Beton armat Tencuiala	0,13 0,02	0,8	**0,278**

☐ **Alte elemente de construcție:**
- între casa scărilor și pod,
- între acoperișși pod,
- între casa scărilor șiacoperiș,
- între casa scărilor și subsol,

PI	Descriere	Arie [m²]	Straturi componente (i → e)		Coeficient reducere, r [%]
			Material	Grosime [m]	
P CS-Sb					

☐ **Elementele de construcție mobile din spațiile comune:**
✓ ușa de intrare în clădire:
☒Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,

☐ Uşa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere şi este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,

✓ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei şi gradul de etanşare:
- ☐ Ferestre / uşi în stare bună şi prevăzute cu garnituri de etanşare,
- ☒ Ferestre / uşi în stare bună, dar neetanşe,
- ☐ Ferestre / uşi în stare proastă, lipsă sau sparte,

❑ Caracteristici ale spaţiului locuit / încălzit:
- ✓ Aria utilă a pardoselii spaţiului încălzit [m²]:
- ✓ Volumul spaţiului încălzit [m³]:
- ✓ Înălţimea medie liberă a unui nivel [m]:

Suprafaţa construită desfăşurată	Suprafaţa totală a anvelopei clădirii	Aria utilă a spatiuluiincalzit	Volumul încălzit al clădirii	Indicele de compactitate
$A_{c\text{-}des}$[m^2]	A = [m^2]	A_{inc}[m^2]	V_{inc} [m^3]	A/V_{inc} [m^{-1}]
429,75	**1504,94**	**391,01**	**2137,57**	**0,7**

Element anvelopă	Descriere	Suprafaţa	Rezistenţa termică specifică unidirecţ. corectată R'
		m^2	m^{2}K/W
PE	Perete exterior opac	**585,24**	**0,311**
P_{sol}	Placa pe sol	**401,74**	**2,175**
$P_{ultimulnivel}$	Planşeu de tip terasa	**401,74**	**0,278**
Fe/Ue	Ferestre/ Uşi exterioare	**116,22**	**0,17**
	TOTAL	**1504,94**	

❑ Gradul de ocupare al spaţiului încălzit / nr. de ore de funcţionare a instalaţiei de încălzire:
❑ Raportul dintre aria faţadei cu balcoane închise şi aria totală a faţadei prevăzută cu balcoane / logii:
❑ Adâncimea medie a pânzei freatice: H_a = ... m;
❑ Înălţimea medie a subsolului faţă de cota terenului sistematizat [m]: ... m
❑ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]:

CONFORM PROGRAMULUI DE DE CALCUL DOSET-PEC

❑ **Instalaţia de încălzire interioară:**

✓ Sursa de energie pentru încălzirea spaţiilor:
- ☒ Sursă proprie, cu combustibil: sobe cu combustibil solid (lemne)
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....

✓ Tipul sistemului de încălzire:
- ☒ Încălzire locală cu sobe,
- ☐ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planşee încălzitoare,
- ☐ Alt sistem de încălzire: .....

- Date privind instalaţia de încălzire locală cu sobe: nu este cazul

Nr. crt.	Tipul sobei	Combustibil	Data instalării	Element reglajardere	Element închidere tiraj	Data ultimei curăţiri

✓ Starea coşului / coşurilor de evacuare a fumului:
- ☐ Coşurile au fost curăţate cel puţin o dată în ultimii doi ani,
- ☑ Coşurile nu au mai fost curăţate de cel puţin doi ani,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu corpuri statice:

	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total	în spaţiul locuit	în spaţiul comun	Total

✓ Tip distribuţie a agentului termic de încălzire: ☐ inferioară, ☒ superioară, ☐ mixtă

✓ Necesarul de căldură de calcul [W]:

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
diametru nominal [mm]:
disponibil de presiune (nominal) [mmCA]:

✓ Contor de căldură: tip contor, anul instalării, existenţa vizei metrologice: nu este cazul

✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivel de racord, reţea de distribuţie, coloane): nu există

✓ Elemente de reglaj termic şi hidraulic (la nivelul corpurilor statice):
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj şi acestea sunt funcţionale,
- ☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puţin un sfert dintre acestea nu sunt funcţionale,
- ☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puţin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcţionale,

✓ Reţeaua de distribuţie amplasată în spaţii neîncălzite:
- Lungime [m]:
- Diametru nominal [mm, ţoli]:
- Termoizolaţie:

✓ Starea instalaţiei de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,
- ☐ Corpurile statice au fost demontate şi spălate / curăţate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

✓ Armăturile de separare şi golire a coloanelor de încălzire:
- ☐ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora, funcţionale,
- ☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare şi golire a acestora sau nu sunt funcţionale,

- Date privind instalaţia de încălzire interioară cu planşeu încălzitor: NU ESTE CAZUL
  - Aria planşeului încălzitor [m²],
  - Lungimea [m] şi diametrul nominal [mm] al serpentinelor încălzitoare;

Diametru serpentină. [mm]			
Lungime [m]			

  - Tipul elementelor de reglaj termic din dotarea instalaţiei;

✓ Sursa de încălzire – centrală termică proprie:
- Putere termică nominală: h
- Randament de catalog:

- Anul instalării:
- Ore de funcţionare:
- Stare (arzător, conducte / armături, manta):
- Sistemul de reglare / automatizare şi echipamente de reglare:

❑ **Date privind instalaţia de apă caldă de consum:**

✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
☒ Sursă proprie, cu:
☐ Centrală termică de cartier
☐ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă: .....

✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
☐ Din sursă centralizată,
☐ Centrală termică proprie,
☐ Boiler cu acumulare,
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
☒ Preparare locală pe plită,
☐ Alt sistem de preparare a.c.m.: .....

✓ Puncte de consum: a.c.m. / a.r.;

✓ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar – 0
Spălător – 0
Duş: - 0
Cadă de baie: - 0
Rezervor WC - 0

✓ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☒racord unic, ☐ multiplu: ..... puncte,
diametru nominal [mm]:
presiune necesară (nominal) [mmCA]:

✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: ☐funcţională, ☐ nu funcţionează ☐ nu există

✓ Contor de căldură general: tip contor .....,
anul instalării .....,
existenţa vizei metrologice .....;

✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există ☐parţial ☐ peste tot

✓ Alte informaţii:
- accesibilitate la racordul de apă caldă din subsolul tehnic:
- programul de livrare a apei calde de consum:
- facturi pentru apa caldă de consum pe ultimii 5 ani:
- facturi pentru consumul de gaze naturale pentru clădirile cu instalaţie proprie de producere a.c.m. funcţionând pe gaze naturale – facturi pe ultimii 5 ani :
- date privind starea armăturilor şi conductelor de a.c.m.: pierderi de fluid, starea termoizolaţiei etc.: completare ocazională a instalaţiei de încălzire, puncte de consum acm cu pierderi
- temperatura apei reci din zona / localitatea în care este amplasată clădirea (valori medii lunare – de preluat de la staţia meteo locală sau de la regia de apă)
- numărul de persoane mediu pe durata unui an (pentru perioada pentru care se cunosc consumurile facturate):

✓ Informaţii privind instalaţia de climatizare:

✓ Informaţii privind instalaţia de ventilare mecanică:

✓ Informaţii privind instalaţia de iluminat: sistem mixt.

ÎNTOCMIT

Conf. Dr. Ing. PESCARI Simon-Alexandru
Auditor AEI-c,i

ANEXA 2

Documentele de atestare ale auditorului energetic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Seria VS A Nr. 02417

ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

CERTIFICAT DE ATESTARE

În aplicarea dispozițiilor art. 27 alin. (1) din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare, urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 3567 / 11.01.2019, în baza concluziilor Comisiei numită prin Ordinul viceprim-ministrului, ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 990 / 01.02.2019, consemnate în Procesul Verbal din data de 27.02.2019, înregistrat la Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice cu nr. 30118 / 27.02.2019

SE ATESTĂ

Dl. / D-na PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU

cod numeric personal: 1861128203418

născut(ă) în anul 1986, luna NOIEMBRIE, ziua 28, țara ROMÂNIA,
județul/sectorul HUNEDOARA, localitatea HAȚEG,
de profesie INGINER cu domiciliul în țara ROMÂNIA,
județul/sectorul TIMIȘ, localitatea MUN. TIMIȘOARA,
str. CIRCUMVALAȚIUNII nr. 39

AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

GRADUL PROFESIONAL I (UNU)

SPECIALITATEA CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE_{CI})

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

VICEPRIM - MINISTRU
MINISTRUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE
VASILE - DANIEL SUCIU

Data emiterii 06.05.2019

Semnătura titularului

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE

Dl. / D-na PESCARI I. SIMON-ALEXANDRU

Cod numeric personal: ...

Profesia: INGINER

ATESTAT
AUDITOR ENERGETIC PENTRU CLĂDIRI

Gradul profesional: I

Specialitatea: CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII (AE. I cl)

Data emiterii : 06.05.2019

Director general,
Doina Daiza TEKE

Șef birou,
Andreea UNGROP

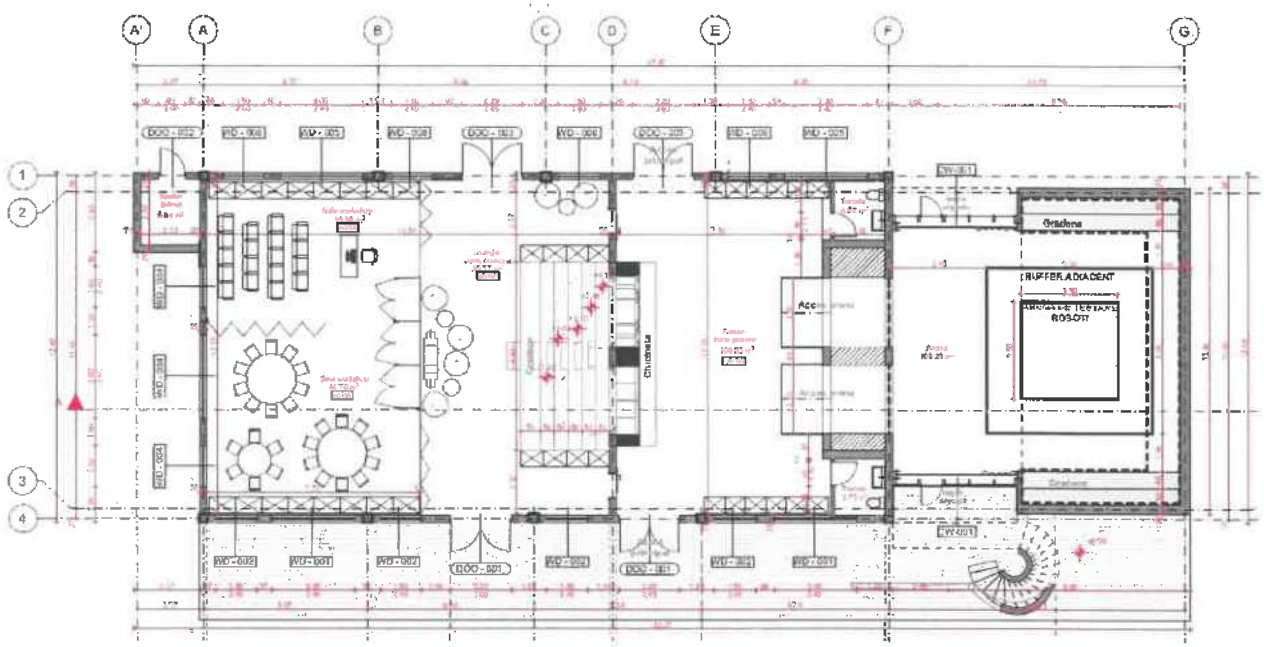
Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare auditor energetic pentru clădiri

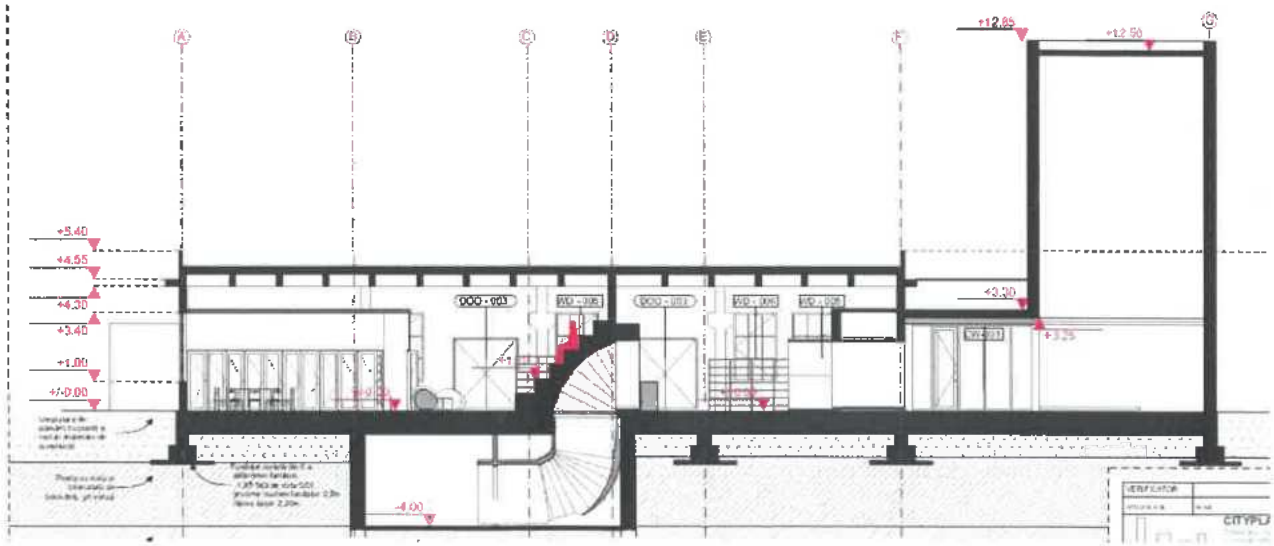
Seria VS A Nr. 02417

ANEXA 3
Piese desenate

Plan parter



Sectiune Transversala



PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

FOAIE DE CAPAT

Denumire proiect:	**INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4–STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12–CASA MASINII LA SKIP NOU, C18–PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI *EXPLOATAREA MINIERA PETRILA***
Proiect nr.:	**227/11/2024 INSTALATII ELECTRICE**
Faza:	**D.A.L.I. (Documentatie de Avizare a lucrarilor de interventie)**
Amplasament:	**Str. Minei, nr.2, oras Petrila, jud. Hunedoara, 335800**
Beneficiar:	**UAT ORASUL PETRILA si JUDETUL HUNEDOARA**
Proiectant general:	**SC CITYPLAN STUDIO SRL**
Proiectant de specialitate:	**S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.**

PROEXIB INSTAL SRL

NOIEMBRIE 2024

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

LISTĂ DE SEMNATURI

Sef proiect ..... Arh. Madalina Maria Manzat

Întocmit, proiectant specialitate..... Ing. Bulzan Doru

Desenat .....Ing. Bobes-Ilici Cosmin

NOIEMBRIE 2024

Proiectul este concepția S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

DECLARATIE DE CONFORMITATE

NUME PROIECT: **INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 – PUTUL NOU CU SKIP ALFATE IN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI *EXPLOATAREA MINIERA PETRILA***

AMPLASAMENT: **STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800**

BENEFICIAR: **UAT ORAS PETRILA si JUDETUL HUNEDOARA**

Noi, SC Proexib Instal SRL cu sediul in Sacalaz nr. 241, jud. Timis, e-mail: office@proexib.ro, tel: 0742106350, fax: 0366/819022 declaram pe propria raspundere ca aceasta documentatie/proiect a fost elaborata in conformitate cu:

I7-2011 Normativ pentru proiectarea, executia si exploaterea instalatiilor electrice aferente cladirilor;

PE 009/1993: Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice;

PE 120/94: Instrucţiuni privind compensarea puterii reactive în reţele electrice de distribuţie şi la consumatori industriali şi similari.

NTE 007/08/00: Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electice;

C56/2002: Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.

P118/3–2015: Normativ privind securitatea la incendiu a cosntructiilor, partea a III-a – instalatii de detectare, semnalizare si avertizare.

I18/1-2001: Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor electrice interioare de curenţi slabi aferente clădirilor civile şi de producţie.

P 118/1999: Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor.

SR CEI 62305 – 1: Protecţia împotriva trăsnetului. Partea 1. Principii generale.

SR CEI 62305 – 2: Protecţia împotriva trăsnetului. Partea 2. Evaluarea riscului.

SR CEI 62305 – 3: Protecţia împotriva trăsnetului. Partea 3. Avarii fizice ale structurilor şi punerea în pericol a vieţii.

SR CEI 62305 – 4: Protecţia împotriva trăsnetului. Partea 4. Sisteme electrice şi electronice din structuri.

SR CEI 60364-4: Instalaţii electrice în construcţii. Mijloacele de protecţie pentru asigurarea securităţii:

SR HD 60364-4-41: Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţia împotriva şocurilor electrice.

SR CEI 60364-5: Instalaţii electrice în construcţii. Alegerea şi montarea echipamentelor electrice.

SR HD 60364–5–54: Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ. Conductoare de protecţie şi conductoare de echipotenţializare.

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

SR CEI 60364-7: Instalaţii electrice în construcţii. Reglementări pentru instalaţii şi amplasamente speciale.

NP 061-2002 "Normativ pentru proiectarea şi executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri";

SR CEI 60598-2-22-1998: Corpuri de iluminat pentru iluminatul de siguranţă; Condiţii speciale;

Legea nr. 319/2006: Legea securitatii şi sanatatii în munca.

Legea nr. 307/2006: Legea privind apararea impotriva incendiilor

Legea nr. 10/1995: privind calitatea in constructii (cu modificarile si actualizarile ulterioare)

Lucrarea a fost elaborata in conformitate cu proiectele tip in vigoare. Toate materialele folosite in lucrare sunt tipizate. Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediţie a actului normativ.

SC PROEXIB INSTAL SRL
Ing. Bulzan Doru

NOIEMBRIE 2024

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

BORDEROU PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT
2. LISTA DE SEMNATURI
3. DECLARARTIE DE CONFORMITATE
4. BORDEROU PIESE SCRISE SI DESENATE
5. MEMORIU TEHNIC JUSTIFICATIV
6. CAIET DE SARCINI
7. BREVIAR DE CALCUL
8. PROGRAM DE CONTROL
9. LISTA DE MATERIALE

BORDEROU PIESE DESENATE

1. PLAN DE SITUATIE – RETELE EXTERIOARE - INSTALATII ELECTRICE 01-IE
2. PLAN PARTER HALA VENTILATOARE – ILUMINAT - INSTALATII ELECTRICE 02-IE
3. PLAN PARTER HALA VENTILATOARE – PRIZE - INSTALATII ELECTRICE 03-IE
4. PLAN TERASA HALA VENTILATOARE – ILUMINAT - INSTALATII ELECTRICE 04-IE
5. PLAN TERASA HALA VENTILATOARE – PRIZE - INSTALATII ELECTRICE 05-IE
6. PLAN PARTER CASA MASINII LA SKIP NOU – ILUMINAT - INSTALATII ELECTRICE 06-IE
7. PLAN PARTER CASA MASINII LA SKIP NOU – PRIZE - INSTALATII ELECTRICE 07-IE
8. PLAN ETAJ CASA MASINII LA SKIP NOU – ILUMINAT - INSTALATII ELECTRICE 08-IE
9. PLAN ETAJ CASA MASINII LA SKIP NOU – PRIZE - INSTALATII ELECTRICE 09-IE
10. PLAN PUT CU SKIP – ILUMINAT EXTERIOR - INSTALATII ELECTRICE 10-IE
11. SCHEMA TABLOU HALA VENTILATOARE TE-HALA VENTILATOARE - INSTALATII ELECTRICE 11-IE
12. SCHEMA TABLOU CASA MASINII TE-CASA MASINII - INSTALATII ELECTRICE 12-IE
13. SCHEMA TABLOU PUT CU SKIP TE-PUT - INSTALATII ELECTRICE 13-IE
14. SCHEMA DISTRIBUTIE - INSTALATII ELECTRICE 14-IE

NOIEMBRIE 2024

Proiectul este concepția S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

MEMORIU TEHNIC
INSTALAŢII ELECTRICE INTERIOARE

1. GENERALITATI

Prezentul memoriu descrie lucrările de instalaţii electrice interioare si de incinta pentru obiectivul **„INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 – PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI *EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*"**, amplasament **str. Minei, nr.2, oras Petrila, jud. Hunedoara, 335800,** beneficiar **UAT ORAS PETRILA si JUDETUL HUNEDOARA.**

Imobilele sunt cladiri existente, avand ca destinatie centru robotics hub si este compus din 3 cladiri.

- C4 – statie ventilatoare centru, regim de inaltime parter+terasa
- C12 – casa masinii la skip nou, regim de inaltime parter+etaj
- C18 – put la skip nou

Obiectivul este compus din: ateliere, lounge, arena testare roboti. Asigurarea cu utilitati este pravazuta de la pompa de caldura pentru incalzire si preparare ACM. Din punct de vedere al consumului energetic prezent si de perspectiva, imobilului ii revenine o putere instalata/de calcul Pi/Pmsa=53,50/42,80 kW pentru statie ventilatoare, Pi/Pmsa=53,00/42,40 kW pentru casa masinii si Pi/Pmsa=53,00/42,40 kW pentru put la skip nou. Calculul puterilor instalate si absorbite pe corpuri de cladire se va prezenta in lista receptoarelor electrice. Bransamentul va fi trifazat.

Consumatorul nu solicita conditii speciale in asigurarea indicatorilor de siguranta in alimentarea cu energie electrica. Timpul maxim de intrerupere acceptat de consumator este cel necesar remedierii defectiunilor din instalatiile furnizorului. Delimitarea de proiectare, proprietate si gestiune intre furnizor si consumator va fi la papucii cablurilor de forta ce pleaca din BMPT existent spre tabloul general TG ale consumatorului. Instalatiile electrice proiectate sunt in aval de punctul de delimitare (masura) si cuprind instalatiile aferente constructiei. Echiparea spatiilor cu instalatiile electrice de distributie forta si iluminat necesare se face conform normelor în vigoare, în funcţie de specificul si destinatia spatiilor. Instalatiile de utilizare, de la punctul de delimitare spre consumator se vor executa prin grija consumatorului, care va intocmi si dosarul definitiv pentru instalatia de utilizare.

Beneficiarul are obligatia de a obtine avizul de amplasament favorabil si avizul tehnic de racordare din partea distribuitorului local de energie electrica, precum si a tuturor avizelor cerute din partea distribuitorilor de utilitati.

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se propune a se realiza conform avizului tehnic de racordare emis de catre furnizorul local de electricitate, care este principala sursa de alimentare, pe joasa tensiune din instalatiile de distributie de joasa tensiune ale operatorului de distributie electrica existente in zona, printr-o firida de distributie FD montata la limita de proprietate. Din FD se va alimenta BMPT-ul aferent obiectivului cu un cablu cablu CYABY, 0.6/1kV, montat ingropat, pozat in tub gofrat de protectie.

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului nu face obiectul prezentei documentatii, fiind prezentată orientativ, soluția de alimentare cu energie electrica a obiectivului urmand a fi stabilită pe baza fisei de solutie sau a unui proiect elaborat de operatorul de distributie electrică din zona.

2. BAZA DE PROIECTARE

Prezenta documentatie trateaza in faza D.A.L.I. proiectul pentru instalatiile electrice. La baza acestui proiect stau solicitarile beneficiarului, avizele obtinute, datele culese de pe teren si colaborarile cu celelalte specialitati.

Se va tine cont in elaborarea proiectului de urmatoarele:

-planurile de arhitectura
-certificatul de urbanism
-tema de proiectare
-destinatia si caracteristicile constructiei
-legile si normativele in vigoare

3. DESCRIEREA LUCRARILOR - SOLUTIA PROIECTATA

Lucrarile proiectate se prezinta mai jos ca solutie generala aplicata in proiect pentru instalatiile interioare ale obiectivului.

Coloane electrice principale

Coloanele de alimentare a tablourilor electrice ale obiectivului TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT vor fi realizate cu un cablu tip CYABYF, montat ingropat, protejat in tub gofrat, de la BMPT pana la acesta.

Tablouri electrice

Tablourile electrice TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT aferente obiectivului se vor monta aparent/ingropat si vor avea carcasa policarbot/metalica. Tablourile electrice TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT se vor echipa pe intrare cu intreruptor general automat, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit, caracteristica de declansare tip „C", disjunctoare magnetotermice pe circuite, descarcatoare de supratensiune, cleme si bare adecvate sectiunii conductoarelor.

In tablourile TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT se va monta un descarcator de supratensiuni 3P+N, clasa 1+2 (B+C) de protectie, avand gradul de protectie Up=1,5kV (in cazul in care ENEL nu il prevede), descarcatorul se va lega la o bara de PE in tablou separata de cea a circuitelor electrice avand sectiunea minima de 16mmp.

In caz de urgenta, consumatorul poate fi debransat de la BMPT. Inaltimea de montare a tabloului electric nu va fi mai mica de 0,5 metri si mai mare de 1,7 metri masurata fata de cota pardoselii, culoarul de acces si manevra in fata tabloului nu va fi mai mic de 1 metru, tabloul electric va fi legat la pamant.

Conform art. 4.2.2.8 din normativul I7-2011, pentru diminuarea riscului de incendiu se va utiliza un dispozitiv de protectie cu curent diferential residual (DDR) cu curentul nominal de

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

funcționare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament sau în punctul de alimentare.

Instalatiile electrice de forta si prize

Instalatiile electrice de prize vor consta in prize modulare de tip schuko pentru circuitele electrice, si prize TV, NET sau TEL pentru curentii slabi. Se vor realiza grupuri mixte de prize electrice si de curenti slabi TV, NET, TEL. Prizele sunt de tip modular, montate sub tencuiala in incaperile imobilului. Circuitele electrice de prize schuko, se executa cu cabluri din cupru tip CYYF3x2,5 montate ingropat, protejate in tub PVC. Legaturile se vor face in doze ignifuge cu capac, prevazute cu cleme electrice cu surub. Se va respecta cerintele normativului I7-2011 privind montarea instalatiilor electrice pe materiale combustibile. Pe circuitele de prize cu risc ridicat se vor monta protectii diferentiale. Prizele se vor monta la inatimea de 1,4 metri fata de c.p.f.

Instalatiile electrice de forta cuprind alimentarea tuturor receptoarelor de forta:

-pompa de caldura, clime;

Alimentarea instalatiilor electrice de forta se va face cu cabluri de tip CYYF montate ingropat, de sectiuni si lungimi corespunzatoare, protejate in tup PVC.

Toate receptoarele se repartizeaza uniform pe cele trei faze ale sistemului, pentru echilibrarea incarcarii instalatiilor si reducerea pierderilor de tensiune si putere, circuitele se dimensioneaza conform puterilor necesare si caderii de tensiune impuse de normative in punctul de consum cel mai indepartat de tablou. Se va monta conductorul de PE prevazut suplimentar (al treilea respectiv al cincelea conductor avand sectiunea cf. I7-2011) daca nu este în construcția cablului.

Iluminat

Instalatiile electrice de iluminat se vor realiza corespunzator in proiect, in functie de destinatia incaperilor si cerintele beneficiarului. Astfel, ***iluminatul interior*** se va realiza cu corpuri de iluminat tip plafoniera LED, 2700K, avand indice de redare a culorilor minim 80%. In GS, corpurile de iluminat vor fi protejate la umezeala si praf, cu grad de protectie minim IP 44, si se vor amplasa le distantele prevazute de normativul I7-2011 fata de obiectele sanitare si instalatiile ce transporta fluide si gaze. Toate corpurile de iluminat vor fi echipate cu dispozitive de compensare a factorului de putere. Instalatiile de iluminat vor fi comadate local cu intrerupatoare simple sau duble montate sub tencuiala, in interiorul incaperii la inaltimea de montaj de 1,4 metri fata de c.f.p.

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat tip proiectoare cu LED, clasa de protectie minim IP56. Acestea vor fi alimentate de la tabloul general de distributie prin cabluri CYABYF montate ingropat, protejate in tub IPFY.

Se va respecta cerintele normativului I7-2011 privind montarea instalatiilor electrice pe materiale combustibile (montare in tub metalic; interpunere de materiale incombustibile). Legaturile se vor face in doze ignifuge cu capac, prevazute cu cleme electrice cu surub. Se monteaza intrerupatoare de iluminat in doze aparataj ingropate in zidarie.

Iluminatul de securitate va fi compus din instalatii electrice de iluminat de siguranta pentru evacuare, de panica, iluminat de securitate de interventie si ilumnatul de continuare a lucrului.

Proiectul este concepția S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Iluminatul de securitate pentru evacuare din spatiile obiectivului se va realiza cu corpuri de iluminat cu LED, marcate cu pictograme standardizate (ex. IESIRE sau EXIT etc.), conform SR EN 60598-2-22, amplasate deasupra usilor de evacuare, în casele de scari, toalete cu suprafata>8 mp si grupuri sanitare pentru personae cu dizabilitati, la schimbari de directie, pe coridoare, sau cu marcaj de indicatoare a traseului pe caile de evacuare. Se vor respecta prevederile **art. 7.23.7.1.** din **Normativul privind proiectarea, executia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor Indicativ I7- 2011**. Acesta va intra în functiune in maxim 5s conform prevederilor normativului mai sus mentionat şi va avea o autonomie de 3h (acumulator) la căderea sursei principale de alimentare. Starea normala a lampii este aprins.

Iluminatul de securitate impotriva panicii este obligatoriu a se prevedea pentru încaperi cu suprafata mai mare de 60 mp, conform **art. 7.23.9.1.** din **Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.** Acesta se va prevede cu comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal, va intra în functiune în maxim 5s şi se vor utiliza corpuri de iluminat echipate cu kit de acumulatori cu autonomie 3h. In afara de comanda automata a intrarii lui în functiune, iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede si cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din functiune a iluminatului de securitate impotriva panicii trebuie să se faca numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta.

Iluminatul de securitate pentru interventii este obligatoriu a se prevedea in incaperea tabloului electric general conform **art. 7.23.6.1.** din **Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.** Acesta va intra în functiune intre 0,5s-5s şi se va realiza cu corpuri de iluminat integrate în iluminatul normal echipate cu kit de acumulatori cu autonomie 3h.

Iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului este obligatoriu a se prevedea in zona centralelor de semnalizare si a statiei de pompare pentru incendiu, conform **art. 7.23.5.1.** din **Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.** Acesta va intra în functiune intre 0,5s-5s şi se vor utiliza corpuri de iluminat integrate în iluminatul normal echipate cu kit de acumulatori cu autonomie pana la terminarea activitatii cu risc.

Iluminatul de securitate local este destinate protejarii ocupantilor care pot sa ramana temporar in cladire in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica, precum si pentru zone locale particulare, conform **art. 7.23.2.** din **Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.** Acesta va intra în functiune intre 0,5s-5s şi se va realiza cu corpuri de iluminat integrate în iluminatul normal echipate cu kit de acumulatori cu autonomie 3h.

Instalatiile electrice de iluminat de securitate se realizeaza monofazat cu cabluri tip N2XH2x1,5mmp, montate ingropat in tub de protectie IPFY sau pe jgheab metalic. Circuitele de iluminat de siguranta se vor alimenta de pe circuitele iluminat de siguranta existente ale obiectivului, acestea vor fi separate fata de cele de iluminat general.

Instalaţie de comunicaţii telefon-INTERNET-TV

In spatiile imobilului se va executa o retea structurata de telefonie, TV si retea de calculatoare. Instalatia se execută cu cablu tip STP Cat. 6 tip FTP 4x2x0,5mm2 si cablu TV ecranat, montandu-se prize RJ45 si prize TV modulare. Cablurile se vor racorda la cutia de

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

curenti slabi al imobilului. Prin grija beneficiarului se va comanda unui operator de telefonie/internet/cablu TV agreat, un racord la reteaua acestuia, iar executarea lucrarilor se va face de catre o firma de specialitate.

Instalaţii alarma antiefractie si monitorizare zona

Pentru prevenirea accesului neutorizat in imobil si protectici impotriva efractiior se va prevede un sistem de detectie si alarmare antiefractie. Instalatiile antiefractie nu fac obiectul acestei documentatii urmand a fi realizata de firme de specialitate atestate conform legii.

Instalaţii de protectie contra tensiunilor accidentale de atingere

Protecţia circuitelor se realizează prin următoarele măsuri cf. prescripţiilor I7-2011:

-protectia de baza: intreruperea alimentarii (prin legarea la nulul de protectie electrica (PE) a conductorului prevazut suplimentar - al treilea respectiv al cincelea conductor avand sectiunea cf. I7-2011). Bara de nul de protecţie se racordează la nulul coloanei electrice înaintea întreruptorului general al TG;

-protectie de rezervă: prin legarea maselor la pamant la centura de pamantare interioara sau la tronsoane de banda OlZn 25x4 pozate pana la locul de montare al receptorului, imbinarile fiind realizate prin sudare de ex. pompe, ventilatoare, cazan.

-protectie diferentiala de medie sensibilitate impotriva incendiului datorat deteriorarii izolatiei: la intreruptorul general al tablourilor electrice;

-protectii diferentiale de mare sensibilitate impotriva atingerilor indirecte: pe circuitele cu risc ridicat – prize 230Vca in mediu cu umiditate ridicata sau pardoseli conductoare;

-protectia fata de supratensiuni de frecventa industriala produsa prin intreruperea nulului retelei: in BMPT si TG prin DPST prevazut cf. normelor legale

-protectia izolaţiei de bază faţă de supratensiuni atmosferice: prin paratrasnet

-protectie izolaţiei faţă de unda de supratensiune de origine atmosferica transmisa pe caile conductoare: prin descarcatoare montate in tablourile electrice. Beneficiarul poate prevedea protectii suplimentare locale pentru echipamentele de calcul, de ex. prin utilizarea de cutii cu prize 230Vca echipate cu descărcătoare.

Fiecare circuit va avea conductoare de faza, nul de lucru si nul de protectie, montate in cablu sau tubul de protectie. Pentru coloanele principale, conductorul de protectie va fi banda OlZn 25x4 racordata intre tablouri sau legata la instalatia de legare la pamant interioara pe treaseu cel mai scurt.

Amplasarea coloanelor si circuitelor se va face respectand conditiile de apropiere si traversare prevazute in normativle I7-2011 si NTE007/2008 in vigoare. Inaintea începerii lucrărilor, se va face coordonarea lucrărilor de instalaţii electrice cu celelalte specialităţi, pentru evitarea intersecţiilor. La execuţie se vor respecta prevederile normativului pentru instalaţii electrice pana la 1000 V indicativ I7-2011 si normativelor in vigoare in domeniu.

Instalatia de legare la pamant

Instalatia de legare la pamant va trebuie sa asigure o protectie corespunzatoare contra aparitiei de scantei provocate de descarcarea sarcinii electrostatice, de o defectiune electrica sau de curenti vagabonzi, de scantei cauzate de lovituri directe de trasnet sau efecte secundare ale trasnetului, si aparitia de tensiuni asociate cu echipamente electrice.

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Priza de pamant se va executa de catre o firma autorizata cu electrozi verticali (tarusi) OlZn 2,5" lungi de 1,5 m ingropati si banda OlZn 40x4 mm ingropata la >0,5 m in zona verde, pana la obtinerea unei rezistente de disprsie a sistemului, Rd<4 Ohm.

Instalatia de legare la pamant va asigura conectarea tablourilor electrice de distributie, a blocului de masura si protectie trifazat BMPT la priza de pamant a imobilului prin piese de separatie. Conectarea se face cu banda OlZn 25x4 sau cu conductor FY16 pentru coloanele electrice principale, pe traseul cel mai scurt. In toata instalatia, conductoarele PEN nu se vor intrerupe nici chiar in tablorile de distributie. In spatiul tehnic centrala termica se va realiza **bara de egalizare a potentialelor,** la care se leaga partile metalice ale instalatiilor de apa rece, apa calda, incalzire.

Instalații de protectie contra tensiunilor atmosferice

In conformitate cu cerintele normaivului I7-2011 se impune montatea unei instalatii de paratrasnet. Pentru protectia contra tensiunilor atmosferice se recomanda montarea unei instalatii de paratrasnet cu nivelul de protectie **Normal IV,** prevazut cu tija de captare cu dispozitiv de amorsare tip PDA, realizata cu conductor tip OlZn 8mm montat pe invelitoare si coborari din conductoare OlZn 8 mmp fixate pe peretii exteriori, legate la priza de pamant prin piese de separatie. Coborarile la priza de pamant vor fi protejate mecanic si vor fi izolate in zonele de acces a persoanelor. Instalatia de paratrasnet va fi dotata cu contorizare pentru loviturile de trasnet.

Instalatia de paratrasnet asigura un nivel de protectie (IV) intarit. Constructia se va compune dintr-un dispozitiv de amorsare AT = 45 PS, montat pe un catarg la jumatatea laturii scurte a cladirii principal cu inaltimea h = 6,00m peste cel mai inalt punct al constructiei (coama) si raza de protectie RP = 65 m. Intretinerea si verificarile periodice ale unei instalatii de protectie impotriva trasnetelor sunt obligatorii deoarece in timp, unele elemente ale ITP isi pot pierde eficacitatea datorita coroziunii, intemperiilor, socurilor mecanice si loviturilor de trasnet. Caracteristicile mecanice si electrice ale unei instalatii ITP trebuie mentinute conform prevederilor normativului 17 din 201 1, pe toata durata normata de viata a instalatiei de protectie in potriva trasnetelor.

Instalatia de protectie impotriva actiunii trasnetelor se verifica astfel:

- La punerea in functiune,
- Perodic la 2 ani intimpul cxploatarii,

Verificarea ITP este obligatorie si dupa fiecare interventie asupra construşłeł, dupa toate loviturile de trasnet cazute pe constructie, dupa seisme sau explozii in aproprierea con fructiei respect'e. Toate defectiunile constătate la la verificarea unei ITP trebuie remediate fara nici o amanare.

Etichetarea

Tablourile de distributie, toate circuitele electrice care intra sau ies din acestea, dozele de derivatie si aparatajul electric vor fi etichetate clar si vizibil, astfel incat sa fie usor de identificat pentru manevre, reparatii sau verificari.

In tablourile electrice, disjuntoarele se vor numerota conform schemei aferente acestuia si vor fi prevazute cu inscriptii clare care sa indice numarul plecarii conform schemei si destinatia fiecarui circuit. Se vor prevede etichete care contina denumirea sau destinatia tabloului, tensiunea de lucru sau alte indicatii (dupa caz)

Proiectul este concepția S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Cablurile electrice aferente obiectivului se vor inscriptiona la ambele capete cu inscriptii care sa indice numarul circuitului si destinatia acestuia. Inscriptiile se vor realiza la vedere in directia de lucru.

Dozele de legaturi se vor inscriptiona cu inscriptii care sa indice numarul circuitului si destinatia acestuia.

Aparatajul se va eticheta cu inscriptii care sa indice numarul circuitului aferent din tabloul electric.

4. CARACTERISITICI TEHNICE PRINCIPALE ALE INSTLATIILOR PROIECTATE

In lucrare s-au proiectat instalatii de joasa tensiune prevazute sa functioneze la tensiunea de 230V-50Hz (monofazat) si 3x230/400V-50Hz (trifazat). Toate circuitele vor fi verificate d.p.d.v. al rezistentei de izolatie cf. normativelor I7-2011 si C56-2002.

Se va acorda atentie deosebita executarii lucrarilor de instalatii de iluminat exterior si instalatiilor din grupurile sanitare, respectandu-se indicatiile din normativele in vigoare I7-2011, NTE 007/08/00. Se va realiza legatura suplimentara de egalizare a potentialelor conectand masele metalice accesibile ale instalatiilor, la instalatia de legare la pamant de protectie.

5. MASURI DE SECURITATE LA INCENDIU

Pe timpul exploatarii incaperilor, compartimentelor si spatiilor aferente constructiilor precum si a spatiilor administrative, trebuie luate masuri de reducere la minim a riscului de incendiu, prin limitarea la strictul necesar a cantitatilor de materiale combustibile, si a eventualelor surse cu potential de aprindere a acestora. Astfel, se vor interzice:

- inlocuirea sigurantelor, releelor de protectie si a intrerupatoarelor automate cu altele necalibrate;
- racordarea unor consumatori care depasesc puterea nominala a circuitelor;
- supraincarcarea instalatiei electrice, respectiv a conductoarelor, cablurilor, intrerupatoarelor, comutatoarelor, prizelor si transformatoarelor;
- lasarea neizolata a capetelor conductoarelor electrice, in cazul demontarii partiale a unei instalatii;
- folosirea legaturilor provizorii prin introducerea conductoarelor electrice, fara stecher, direct in prize;
- utilizarea receptorilor electrici de tipul radiatoarelor, resourilor, fiarelor de calcat, aerotermelor, etc improviati, fara a asigura masuri de izolare fata de materialele si elementele combustibile din spatiul sau din incaperea respectiva;
- utilizarea lampilor mobile ori portative, alimentate prin cordoane improvizate sau uzate;
- folosirea la corpurile de iluminat a filtrelor de lumina ori a abajururilor improvizate, din carton, hartie sau alte materiale combustibile;
- asezarea pe motoarele electrice a unor materiale cobustibile precum carpe, hartii, folii de mase plastice sau altele simlare;
- folosirea in stare defecta, uzata si cu improvizatii a instalatiei electrice si a receptorilor electrici;

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare, daca aceasta nu este prevazuta din fabricatie;
- introducerea in interiorul panourilor, niselor, tablourilor, canalelor sau a tunelelor electrice a obiectelor de orice fel;
- depozitarea de obiecte si de materiale combustibile in posturile de transformare si in incaperile tablourilor generale de distributie electrica precum si blocarea accesului in aceste incaperi cu astfel de materiale;
- efectuarea lucrarilor de intretinere, revizii si reparatii de catre personal necalificat si neautorizat;

6. MASURI DE PRIOTECTIE A MUNCII

In proiectare au fost prevazute urmatoarele masuri de protectie a muncii:

- legarea la nul de protectie distinct de nulul de lucru
- legarea partilor metalice ale tablourilor electrice, jgheaburilor metalice, partilor metalice ale constructiei, utilajelor si echipamentelor actionate electric la priza de pamant a obiectivului
- inainte de inceperea lucrarilor, se va realiza separarea vizibila a instalaltiei sau a partii de instalatie electrica in care se intervine (intreruperea tensiunii, blocarea in pozitie deschis a dispozitivelor de actionare a aparatelor prin care s-a realizat separarea vizibila a instalatiei sau a partii de instalatie si montarea indicatoarelor de securitate cu caracter de interzicere), precum si delimitarea materiala a zonei de lucru.
- amplasarea tablourilor electrice şi alegerea traseelor respecta prevederile normativului I7-2011 privind distantele față de alte instalatii
- toate echipamentele, tablourile electrice si toate materialele prevazute pentru instalatiile electrice au fost alese corespunzator conditiilor de mediu
- în tablourile electrice au fost prevazute intrerupatoare calibrate şi s-a realizat etichetarea circuitelor
- au fost prevazute verificari ale tablourilor electrice, precum şi a rezistenţei de dispersie a prizei de pământ.
- personalul care executa manevre si/sau lucrari in instalatiile electrice sub tensiune trebuie sa fie dotat si sa utilizeze echipamentul electroizolant de protectie. Acesta trebuie sa fie instruit asupra caracteristicilor si modului de utilizare a acestora, sa le prezinte la verificarile periodice prevazute si sa solicite inlocuirea sau completarea lor, cand nu mai asigura functia de protectie.

Masurile de protectie a muncii prezentate, nu sunt limitative, în execuţie şi exploatare putand fi luate si alte măsuri corespunzatoare. Se vor respecta toate prevederile noemelor de sanatate si securitate in munca referitoare la instalatiile electrice. Reparatiile si reviziile instalatiilor electrice, precum şi eventualele modificari ale instalatiilor electrice, se va face de catre personal autorizat, instruit corespunzator, dotat cu scule şi echipamente adecvate, numai in lipsa tensiunii.

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

7. MANAGEMENTUL CALITATII

Toate cerintele functionale si de performanta, cerintele legale si de reglementare aplicabile au fost luate în considerare prin datele de intrare. Conform cerintelor impuse prin SR EN ISO 9001, proiectul a fost elaborat, verificat si aprobat de personal calificat. Materialele si echipamentele prevazute în proiect vor fi achizitionate de la furnizori atestati.

Proiectant IE
Ing. Bulzan Doru

NOIEMBRIE 2024

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

CAIET DE SARCINI
INSTALATII ELECTRICE

1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini stabileste sarcinile ce revin executantului lucrarilor de instalatii electrice pentru obiectivul **„INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 – PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI *EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*"**, amplasament **str. Minei, nr.2, oras Petrila, jud. Hunedoara, 335800,** beneficiar **UAT ORAS PETRILA si JUDETUL HUNEDOARA.**

Lucrarile proiectate in prezenta documentatie sunt lucrari uzuale de instalatii electrice: montare tablouri, coloane si circuite electrice, montare aparataj, probe si verificari. La baza acestui proiect stau solicitarile beneficiarului, avizele obtinute, datele culese de pe teren si colaborarile cu celclalte specialitati.

Prevederile caietului de sarcini sunt obligatorii pentru proiectant, constructor si beneficiar, in cazuri deosebite se pot aproba derogari de la prevederile prezentului caiet de sarcini, numai cu acordul scris al proiectantului si beneficiarului.

2. STANDARDE ŞI NORMATIVE PRINCIPALE UTILIZATE

Lucrarea a fost elaborata in conformitate cu proiectele tip in vigoare. Toate materialele folosite in lucrare sunt tipizate.

Standardele si normativele care se vor respecta sunt:

PE 009/1993: Norme de prevenire, stingere si dotare impotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice si termice;

NTE 007/2008: Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri electice;

PE 132/2003: Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica

I7-2011: Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c.;

C56/2002: Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor dc instalatii aferente constructiilor.

C 300 - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora;

P 100 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcţiilor de locuinţe, social-culturale, agrozootehnice şi industriale;

Ordinul 9/N/15,03,1993MLPAT - Regulament privind protecţia şi igiena muncii în construcţii;

Legea nr. 10/1995 - Legea privind calitatea în construcţii;

Legea nr. 13/2007 – Legea energiei electrice;

HG 273/1994 - Regulament de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţiile aferente acestora. Anexă: Cartea tehnică a construcţiei;

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

HG 392/1994 - Regulament privind agrementul tehnic pentru produse, procedee şi echipamente noi în construcţii;

HG 925/199 - Regulamentul de verificare şi expertiză tehnică de calitate a proiectelor, a execuţiei lucrărilor şi a construcţiilor.

Prezenta listă nu este restrictivă. Se ia în considerare întotdeauna ultima ediţie a actului normativ.

3. PRECIZARI PENTRU CONSTRUCTOR SI BENEFICIAR

Beneficiarul are obligatia sa anunte proiectantul in aparitiei unor lucrari neprevazute, a unor neconcordante intre proiect si situatia de pe teren sau a lipsei unor detalii ce impiedica desfasurarea lucrarilor, sa opreasca lucrarile in situatiile prevazute la obiectiile priectantului, sa verifice permanent indeplinirea conditiilor prevazute in proiect si caietul de sarcini.

Executantul trebuie sa furnizeze toate materialele, mana de lucru, echipamentele, sculele, testarea si service-ul necesar pentru montarea si instalarea completa si functionala a instalatiilor electrice, in conformitate cu documentatia de fata, listele de cantitati si alte cerinte indicate in proiect. Toate lucrarile trebuie sa fie realizate astfel incat sa fie acceptate de Dirigintele de santier (responsabil cu executia lucrarilor de instalatii electrice). Pentru orice neconcordante intre situatia din teren si proiect, constructorul se va adresa dupa caz, proiectantilor de specialitate.

Inainte de punerea sub tensiune a instalatiilor se va controla daca toate lucrarile au fost terminate si se vor verifica de catre executant daca toate materialele si echipele au fost retrase din zona de lucru. Pentru perioada de punere in functiune si de exploatare de proba se intocmeste de catre unitatea de exploatare si constructor un grafic desfasurator cu precizarea tuturor operatiilor, masurilor de protectia muncii si a probelor ce se efectueaza.

Modul de executare a lucrarilor si raporturile intre beneficiar si operatorul de distributie a energiei electrice, privind regimul proprietatii asupra instalatiilor si racordarea la sistem a obiectivului, sunt reglementate de legislatia in vigoare, de care se va tine seama pe parcursul derularii investitiei:

LEGE nr. 50 din 29 iulie 1991 republicata, actualizata, privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii

Lege nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii

LEGEA energiei electrice, nr. 13/2007

Metodologie pentru emiterea avizelor de amplasament de către operatorii de reţea, aprobată de ANRE

HG 90/2008 Regulament privin racordarea utilizatorilzor la retelele electrice de interes public

OUG nr. 195/2005 privind protectia mediului

Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor

Legea 319 din 2006 a securitatii si sanatatii in munca

Normă metodologică din 2006, de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006.

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

4. DESCRIEREA LUCRARILOR

Instalatii de alimentare cu energie electrica

Beneficiarul are obligatia de a obtine avizul de amplasament favorabil si avizul tehnic de racordare din partea distribuitorului local de energie electrica, precum si a tuturor avizelor cerute din partea distribuitorilor de utilitati.

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se propune a se realiza conform avizului tehnic de racordare emis de catre furnizorul local de electricitate, pe joasa tensiune din instalatiile de distributie de joasa tensiune ale operatorului de distributie electrica existente in zona, printr-o firida de distributie FD montata la limita de proprietate. Din FD se va alimenta BMPT-ul aferent obiectivului cu un cablu cablu NYY-J, 0.6/1kV, montat ingropat, pozat in tub gofrat de protectie. Alimentarea cu energie electrica a obiectivului nu face obiectul prezentei documentatii, fiind prezentată orientativ, soluţia de alimentare cu energie electrica a spatiului social urmand a fi stabilită pe baza fisei de solutie sau a unui proiect elaborat de operatorul de distributie electrică din zona.

Coloane electrice principale

Coloanele de alimentare a tablourilor electrice ale obiectivului TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT vor fi realizate cu un cablu tip CYABYF, montat ingropat, protejat in tub gofrat, de la BMPT pana la acesta.

Tablouri electrice

Tablourile electrice TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT aferente obiectivului se vor monta aparent/ingropat si vor avea carcasa policarbot/metalica. Tablourile electrice TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT se vor echipa pe intrare cu intreruptor general automat, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit, caracteristica de declansare tip „**C**", disjunctoare magnetotermice pe circuite, descarcatoare de supratensiune, cleme si bare adecvate sectiunii conductoarelor.

In tablourile TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT se va monta un descarcator de supratensiuni 3P+N, clasa 1+2 (B+C) de protectie, avand gradul de protectie Up=1,5kV (in cazul in care ENEL nu il prevede), descarcatorul se va lega la o bara de PE in tablou separata de cea a circuitelor electrice avand sectiunea minima de 16mmp.

In caz de urgenta, consumatorul poate fi debransat de la BMPT. Inaltimea de montare a tabloului electric nu va fi mai mica de 0,5 metri si mai mare de 1,7 metri masurata fata de cota pardoselii, culoarul de acces si manevra in fata tabloului nu va fi mai mic de 1 metru, tabloul electric va fi legat la pamant.

Conform art. 4.2.2.8 din normativul I7-2011, pentru diminuarea riscului de incendiu se va utiliza un dispozitiv de protectie cu curent diferential residual (DDR) cu curentul nominal de functionare mai mic sau cel mult egal cu 300 mA amplasat la bransament sau in punctul de alimentare.

Instalatiile electrice de forta si prize

Instalatiile electrice de prize vor consta in prize modulare de tip schuko pentru circuitele electrice, si prize TV, NET sau TEL pentru curentii slabi. Se vor realiza grupuri mixte de prize electrice si de curenti slabi TV, NET, TEL. Prizele sunt de tip modular, montate sub tencuiala in

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

incaperile imobilului. Circuitele electrice de prize schuko, se executa cu cabluri din cupru tip CYYF3x2.5 montate ingropat, protejate in tub PVC. Legaturile se vor face in doze ignifuge cu capac, prevazute cu cleme electrice cu surub. Se va respecta cerintele normativului 17-2011 privind montarea instalatiilor electrice pe materiale combustibile. Pe circuitele de prize cu risc ridicat se vor monta protectii diferentiale. Prizele se vor monta la inatimea de 1,4 metri fata dc c.p.f.

Instalatiilc electrice de forta cuprind alimentarea tuturor receptoarelor de forta:

-Centrala termica, clime;

Alimentarea instalatiilor electrice de forta se vaface cu cabluri de tip CYYF montate ingropat, de sectiuni si lungimi corespunzatoare, protejate in tup PVC.

Toate receptoarele se repartizeaza uniform pe cele trei faze ale sistemului, pentru echilibrarea incarcarii instalatiilor si reducerea pierderilor de tensiune si putere, circuitele se dimensioneaza conform puterilor necesare si caderii de tensiune impuse de normative in punctul de consum cel mai indepartat de tablou. Se va monta conductorul de PE prevazut suplimentar (al treilea respectiv al cincelea conductor avand sectiunea cf. I7-2011) daca nu este în construcţia cablului.

Iluminat

Instalatiile electrice de iluminat se vor realiza corespunzator in proiect, in functie de destinatia incaperilor si cerintele beneficiarului. Astfel, ***iluminatul interior*** se va realiza cu corpuri de iluminat tip plafoniera LED, 2700K, avand indice de redare a culorilor minim 80%. In GS, corpurile de iluminat vor fi protejate la umezeala si praf, cu grad de protectie minim IP 44, si se vor amplasa le distantele prevazute de normativul I7-2011 fata de obiectele sanitare si instalatiile ce transporta fluide si gaze. Toate corpurile de iluminat vor fi echipate cu dispozitive de compensare a factorului de putere. Instalatiile de iluminat vor fi comadate local cu intrerupatoare simple sau duble montate sub tencuiala, in interiorul incaperii la inaltimea de montaj de 1,4 metri fata de c.f.p.

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat tip proiector cu LED, clasa de protectie minim IP56. Acestea vor fi alimentate de la tabloul general de distributie prin cabluri CYABYF montate ingropat, protejate in tub IPFY.

Se va respecta cerintele normativului I7-2011 privind montarea instalatiilor electrice pc materiale combustibile (montare in tub metalic; interpunere de materiale incombustibile). Legaturile se vor face in doze ignifuge cu capac, prevazute cu cleme electrice cu surub. Se monteaza intrerupatoare de iluminat in doze aparataj ingropate in zidarie.

Iluminatul de securitate va fi compus din instalatii electrice de iluminat de siguranta pentru evacuare, de panica, iluminat de securitate de interventie si ilumnatul dc continuare a lucrului.

Iluminatul de securitate pentru evacuare din spatiile obiectivului se va realiza cu corpuri de iluminat cu LED, marcate cu pictograme standardizate (ex. IESIRE sau EXIT etc.), conform SR EN 60598-2-22, amplasate deasupra usilor de evacuare, în casele de scari, toalete cu suprafata>8 mp si grupuri sanitare pentru personae cu dizabilitati, la schimbari de directie, pe coridoare, sau cu marcaj de indicatoare a traseului pe caile de evacuare. Se vor respecta prevederile **art. 7.23.7.1.** din **Normativul privind proiectarea, executia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor Indicativ I7- 2011**. Acesta va intra în functiune în

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

maxim 5s conform prevederilor normativului mai sus mentionat şi va avea o autonomie de 3h (acumulator) la căderea sursei principale de alimentare. Starea normala a lampii este aprins.

Iluminatul de securitate impotriva panicii este obligatoriu a se prevedea pentru încaperi cu suprafata mai mare de 60 mp, conform **art. 7.23.9.1. din Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.** Acesta se va prevede cu comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal, va intra în functiune în maxim 5s şi se vor utiliza corpuri de iluminat echipate cu kit de acumulatori cu autonomie 3h. In afara de comanda automata a intrarii lui în functiune, iluminatul de securitate impotriva panicii se prevede si cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din functiune a iluminatului de securitate impotriva panicii trebuie să se faca numai dintr-un singur punct accesibil personalului insărcinat cu aceasta.

Iluminatul de securitate pentru interventii este obligatoriu a se prevedea in incaperea tabloului electric general conform **art. 7.23.6.1.** din **Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.** Acesta va intra în functiune intre 0,5s-5s şi se va realiza cu corpuri de iluminat integrate în iluminatul normal echipate cu kit de acumulatori cu autonomie 3h.

Iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului este obligatoriu a se prevedea in zona centralelor de semnalizare si a statiei de pompare pentru incendiu, conform **art. 7.23.5.1. din Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.** Acesta va intra în functiune intre 0,5s-5s şi se vor utiliza corpuri de iluminat integrate în iluminatul normal echipate cu kit de acumulatori cu autonomie pana la terminarea activitatii cu risc.

Iluminatul de securitate local este destinate protejarii ocupantilor care pot sa ramana temporar in cladire in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica, precum si pentru zone locale particulare, conform **art. 7.23.2.** din **Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.** Acesta va intra în functiune intre 0,5s-5s şi se va realiza cu corpuri de iluminat integrate în iluminatul normal echipate cu kit de acumulatori cu autonomie 3h.

Instalatiile electrice de iluminat de securitate se realizeaza monofazat cu cabluri tip N2XH2x1,5mmp, montate ingropat in tub de protectie IPFY sau pe jgheab metalic. Circuitele de iluminat de siguranta se vor alimenta de pe circuitele iluminat de siguranta existente ale obiectivului, acestea vor fi separate fata de cele de iluminat general.

Instalaţie de comunicaţii telefon-INTERNET-TV

In spatiile imobilului se va executa o retea structurata de telefonie, TV si retea de calculatoare. Instalatia se execută cu cablu tip STP Cat. 6 tip FTP 4x2x0,5mm2 si cablu TV ecranat, montandu-se prize RJ45 si prize TV modulare. Cablurile se vor racorda la cutia de curenti slabi al imobilului. Prin grija beneficiarului se va comanda unui operator de telefonie/internet/cablu TV agreat, un racord la reteaua acestuia, iar executarea lucrarilor se va face de catre o firma de specialitate.

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

Instalaţii alarma antiefractie si monitorizare zona

Pentru prevenirea accesului neutorizat in imobil si protectiei impotriva efractiior se va prevede un sistem de detectie si alarmare antiefractie. Instalatiile antiefractie nu fac obiectul acestei documentatii urmand a fi realizata de firme de specialitate atestate conform legii.

Instalaţii de protectie contra tensiunilor accidentale de atingere

Protecţia circuitelor se realizează prin următoarele măsuri cf. prescripţiilor I7-2011:

-protectia de baza: intreruperea alimentarii (prin legarea la nulul de protectie electrica (PE) a conductorului prevazut suplimentar - al treilea respectiv al cincelea conductor avand sectiunea cf. I7-2011). Bara de nul de protecţie se racordează la nulul coloanei electrice înaintea întreruptorului general al TG;

-protectie de rezervă: prin legarea maselor la pamant la centura de pamantare interioara sau la tronsoane de banda OlZn 25x4 pozate pana la locul de montare al receptorului, imbinarile fiind realizate prin sudare de ex. pompe, ventilatoare, cazan.

-protectie diferentiala de medie sensibilitate impotriva incendiului datorat deteriorarii izolatiei: la intreruptorul general al tablourilor electrice;

-protectii diferentiale de mare sensibilitate impotriva atingerilor indirecte: pe circuitele cu risc ridicat – prize 230Vca in mediu cu umiditate ridicata sau pardoseli conductoare;

-protectia fata de supratensiuni de frecventa industriala produsa prin intreruperea nulului retelei: in BMPT si TG prin DPST prevazut cf. normelor legale

-protectia izolaţiei de bază faţă de supratensiuni atmosferice: prin paratrasnet

-protectie izolaţiei faţă de unda de supratensiune de origine atmosferica transmisa pe caile conductoare: prin descarcatoare montate in tablourile electrice. Beneficiarul poate prevedea protectii suplimentare locale pentru echipamentele de calcul, de ex. prin utilizarea de cutii cu prize 230Vca echipate cu descărcătoare.

Fiecare circuit va avea conductoare de faza, nul de lucru si nul de protectie, montate in cablu sau tubul de protectie. Pentru coloanele principale, conductorul de protectie va fi banda OlZn 25x4 racordata intre tablouri sau legata la instalatia de legare la pamant interioara pe treaseu cel mai scurt.

Amplasarea coloanelor si circuitelor se va face respectand conditiile de apropiere si traversare prevazute in normativle I7-2011 si NTE007/2008 in vigoare. Inaintea începerii lucrărilor, se va face coordonarea lucrărilor de instalaţii electrice cu celelalte specialităţi, pentru evitarea intersecţiilor. La execuţie se vor respecta prevederile normativului pentru instalaţii electrice pana la 1000 V indicativ I7-2011 si normativelor in vigoare in domeniu.

Instalatia de legare la pamant

Instalatia de legare la pamant va trebuie sa asigure o protectie corespunzatoare contra aparitiei de scantei provocate de descarcarea sarcinii electrostatice, de o defectiune electrica sau de curenti vagabonzi, de scantei cauzate de lovituri directe de trasnet sau efecte secundare ale trasnetului, si aparitia de tensiuni asociate cu echipamente electrice.

Priza de pamant se va executa de catre o firma autorizata cu electrozi verticali (tarusi) OlZn 2,5" lungi de 1,5 m ingropati si banda OlZn 40x4 mm ingropata la >0,5 m in zona verde, pana la obtinerea unei rezistente de disprsie a sistemului, Rd<4 Ohm.

Instalatia de legare la pamant va asigura conectarea tablourilor electrice de distributie, a blocului de masura si protectie trifazat BMPT la priza de pamant a imobilului prin piese de

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

separatie. Conectarea se face cu banda OlZn 25x4 sau cu conductor FY16 pentru coloanele electrice principale, pe traseul cel mai scurt. In toata instalatia, conductoarele PEN nu se vor intrerupe nici chiar in tablorile de distributie. In spatiul tehnic centrala termica se va realiza **bara de egalizare a potentialelor**, la care se leaga partile metalice ale instalatiilor de apa rece, apa calda, incalzire.

Instalații de protectie contra tensiunilor atmosferice

In conformitate cu cerintele normaivului I7-2011 se impune montatea unei instalatii de paratrasnet. Pentru protectia contra tensiunilor atmosferice se recomanda montarea unei instalatii de paratrasnet cu nivelul de protectie **Normal IV,** prevazut cu tija de captare cu dispozitiv de amorsare tip PDA, realizata cu conductor tip OlZn 8mm montat pe invelitoare si coborari din conductoare OlZn 8 mmp fixate pe peretii exteriori, legate la priza de pamant prin piese de separatie. Coborarile la priza de pamant vor fi protejate mecanic si vor fi izolate in zonele de acces a persoanelor. Instalatia de paratrasnet va fi dotata cu contorizare pentru loviturile de trasnet.

Instalatia de paratrasnet asigura un nivel de protectie (IV) intarit. Constructia se va compune dintr-un dispozitiv de amorsare AT = 45 PS, montat pe un catarg la jumatatea laturii scurte a cladirii principal cu inaltimea h = 6,00m peste cel mai inalt punct al constructiei (coama) si raza de protectie RP = 65 m. Intretinerea si verificarile periodice ale unei instalatii de protectie impotriva trasnetelor sunt obligatorii deoarece in timp, unele elemente ale ITP isi pot pierde eficacitatea datorita coroziunii, intemperiilor, socurilor mecanice si loviturilor de trasnet. Caracteristicile mecanice si electrice ale unei instalatii ITP trebuie mentinute conform prevederilor normativului 17 din 201 1, pe toata durata normata de viata a instalatiei de protectie in potriva trasnetelor.

Instalatia de protectie impotriva actiunii trasnetelor se verifica astfel:

- La punerea in functiune,
- Perodic la 2 ani intimpul exploatarii,

Verificarea ITP este obligatorie si dupa fiecare interventie asupra construşlel, dupa toate loviturile de trasnet cazute pe constructie, dupa seisme sau explozii in aproprierea con fructiei respecfe. Toatc defectiunile constătate la la verificarea unei ITP trebuie remediate fara nici o amanare.

Etichetarea

Tablourile de distributie, toate circuitele electrice care intra sau ies din acestea, dozele de derivatie si aparatajul electric vor fi etichetate clar si vizibil, astfel incat sa fie usor de identificat pentru manevre, reparatii sau verificari.

In tablourile electrice, disjuntoarele se vor numerota conform schemei aferente acestuia si vor fi prevazute cu inscriptii clare care sa indice numarul plecarii conform schemei si destinatia fiecarui circuit. Se vor prevede etichete care contina denumirea sau destinatia tabloului, tensiunea de lucru sau altc indicatii (dupa caz)

Cablurile electrice aferente obiectivului se vor inscriptiona la ambele capete cu inscriptii care sa indice numarul circuitului si destinatia acestuia. Inscriptiile se vor realiza la vedere in directia de lucru.

Dozele dc legaturi se vor inscriptiona cu inscriptii carc sa indice numarul circuitului si destinatia acestuia.

Proiectul este concepția S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Aparatajul se va eticheta cu inscriptii care sa indice numarul circuitului aferent din tabloul electric.

5. SARCINI REFERITOARE LA EXECUTIA LUCRARILOR

Executantul trebuie sa confirme in scris ca toate cerintele privind spatiile, caminele, deschiderile pentru accesul echipamentelor si instalatiilor indicate in proiectele de arhitectura sau de alt tip sunt indeplinite. In cazul in care nu sunt indeplinite, executantul va furniza informatii de lucrari structurale necesare. Executantul trebuie sa cunoasca toate datele despre incarcare si dimensiunile limitative, pozitia exacta a echipamentelor trebuie stabilita la fata locului de catre Executant si aprobate de Dirigintele de santier.

Executantul trebuie sa aiba ultimile informatii si detalii tehnice despre modul de desfasurare a celorlalte lucrari, ultimile planuri de arhitectura si structura si trebuie sa isi coordoneze lucrarile cu celelalte specialitati. Executantul va pune la dispozitia Dirigintelui de santier si beneficiarului pentru aprobare programul de lucru, informatiile tehnice, modul de amplasare a instalatiilor si va aduce la cunostinta Dirigintelui de santier orice neconcordanta intre proiect, lista de cantitati si specificatii.

Lucrarile de organizare de santier pentru instalatiile electrice se executa in spatiile afectate organizarii de santier a partii de constructii si constau in amenajarea de spatii de depozitare a materialelor si sculelor. Acestea vor fi protejate contra accesului neautorizat si a influentelor datorate vremii sau a altor factori ce pot produce deteriorarea materialelor sau a lucrarilor deja executate. Accesul cu mijloace auto pentru transportul materialelor si utilajelor este posibil pana la intrarea in imobil, direct din strada adiacenta. Racordarea la utilitati: energie electrica si apa se va face conform normativelor si legilor in vigoare. Organizarea de santier se va amplasa astfel încât afectarea zonelor locuite sa fie minima. Dupa terminarea lucrarilor, terenul se va curata aducându-se la starea initiala.

Executantul va efectua intruirea personalului de exploatare si intretinere a instalatiilor si va pune la dispozitia Dirigintelui de santier programarea cursului si a orarului de intretinere. Perioada de garantie va fi stipulata in contractul de executie incheiat de executant, precum si timpul maxim in care Executantul trebuie sa se prezinte la beneficiar pentru constatarea si remedierea problemelor aparute.

Executantul va pune la dispozitia beneficiarului, arhitectului,proiectantului si Dirigintelui de santier spre aprobare cu cel putin 30 zile inainte de achizitionare, fise de catalog cu date tehnice cu produsele ce urmeaza a fi utilizate. Fiecare monstra trebuie sa fie in stare buna pentru a fi demontata pentru examinare, aprobarea produselor nu il absolva pe Executant de responsabilitatea de a furniza materiale conforme cu cerintele din proiect si a normativelor in vigoare.

Dispunerea in proiect a jgheaburilor, cablurilor si tuburilor nu indica neaparat pozitia exacta pentru executie. Desene cu aceste detalii vor fi verificate si confruntate cu situatia reala din teren, urmand ca lucrarile sa fie executate confom acestora, sau sa fie intocmite prin grija executantului alte desene de executie.

Executantul va asigura toate instrumentele, forta de munca si alte facilitati necesare pentru testarea tuturor echipamentelor pe cheltuiala lui, si va pune la dispozitia Dirigintelui de santier spre aprobare procedura de testare cu 14 zile inainte de desfasurarea testului . Testarile se vor

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

face in prezenta Dirigintelui de santier, defectele aparute vor fi remediate pentru a obtine cerintele din contract.

Executantul va intocmi "documentatia conforma cu executia" sau va pune la dispozitia Dirigintelui de santier fatele necesare intocmirii acestei documentatii in termen de 30 zile dupa incheierea procesului verbal de receptie la terminarea lucrarilor.

Executantul va pune la dspozitia Dirigintelui de santier manualui de operare si intretinere si intructiunile tuturor echipamentelor inainte de incheierea procesului verbal de receptie.

6. NIVELUL DE PERFORMANTA AL LUCRARILOR

Solutiile tehnice au fost elaborate cu respectarea cerintelor esentiale de calitate prevazute in Legea 10/1995
-rezistenta mecanica si stabilitate;
-securitate la incendiu;
-igiena, sanatate si mediu;
-siguranta in exploatare;
-protectia impotriva zgomotului;
-economie de energie si izolatie termica;

7. ORDINEA DE DESFASURARE A LUCRARILOR

-studierea si insusirea documentatiei tehnice;
-executia prizei de pamant artificiale, montarea tuburilor in fundatii pentru traseele pozate ingropat in pamant, montarea si executia caminelor de tragere;
-stabilirea in teren a pozitiei tabloului general de distributie TGD si a tablourilor de distributie secundare, a traseelor de jgheab si tubulatura, a dozelor de aparat si conexiuni, a aparatelor de iluminat;
-fixarea tubulaturii de protectie, a jgheaburilor metalice, a dozelor de derivatie si aparataj;
-pozarea cablurilor in tuburi si jgheaburi si executia legaturilor in doze;
-pozarea cablurilor de alimentare a tablourilor de distributie;
-executia si montarea tablourilor electrice;
-executia legaturilor in tablourile electrice;
-montarea aparatelor si a corpurilor de iluminat;
-racordarea tabloului general de distributie la sursele de alimentare;
-executia verificarilor;
-executia probelor de functionare si punerea sub tensiune;

8. CATEGORII DE LUCRARI

8.1 Montarea tubulaturii, jgheabului metalic, a dozelor de conexiuni si aparat

-traseele jgheaburilor metalice vor fi realizate aparent, pe cat posibil orizontal sau vertical;
-elementele de sustinere a jgheaburilor metalice vor fi dimensionate si montate conform indicatiior producatorului;
-spatiul dintre jgheaburi si tuburi va fi ocupat cu cabluri sau conductoare in proportie de maxim 70%;

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

-jgheaburile si tuburile metalice vor fi conectate prin conductor flexibil V-G la o bara de echipotentialitate;
-traselele circuitelor de tubulatura vor fi cat mai scurte in linie dreapta si montate vertical sau orizontal;
-se vor monta elemente de fixare la maximum 15cm de doze, de curburi si tablouri;
-se va respecta distanta minima ceruta de Normativul I7 coroborate cu indicatiile producatorului;
-dozele de aparat si conexiuni se vor monta paralel cu pardoseala;
-montarea tubulaturii se va face in domeniul de temperatura al mediului ambiant prescris de producator;

8.2. Montarea tablouri electrice proiectate

8.2.1 CONDITII PENTRU MONTAREA TABLOURILOR ELECTRICE

Montarea tablourilor electrice se face conform normativului NP-I7: "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c.", si ghidului GP 052-2000 "Ghid pentru instalatii electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c.": Se interzice montarea directa a firidelor de bransament si a tablourilor electrice pe elementele de constructie din materiale combustibile (de exemplu din lemn).

Distantele minim admise (in cm) intre firidele de bransament (si tablourile electrice) si celelalte instalatii din cladire sunt prezentate mai jos:

Coloane, conducte, bare electrice		0
Conducte sau instalatii cu fluide incombustibile	- Reci (sub 40° - C)	5
	- Calde (peste 40° - C)	50
Conducte sau instalatii cu fluide combustibile		5
Elemente de constructie	- Incombustibile	0
	- Combustibile	3

8.2.2. MONTAREA TABLOURILOR

Montarea tablourilor electrice comporta urmatoarele operatii :
-Se traseaza locul unde se va monta tabloul. Se verifica distantele minim admise fata de pardoseala si fata de celelalte instalatii sau elemente ale constructiei;
-Se realizeaza golul in zidarie sau in tencuiala;
-Fixarea tabloului;
-Se tencuieste si se netezeste peretele in jurul tabloului;
-Se curata carcasa, rama si usa tabloului.

8.3. Montare coloane electrice

Coloanele electrice se realizeaza cu cabluri (tip CYAbYF sau N2XH) si vor avea :
-3 (1) conductoare de faza (F)
-conductor de nul de lucru (N)
-conductor de nul de protectie (PE) .

Coloanele se executa cu cabluri tip CYAbYF sau N2XH cu intarziere marita la propagarea flacarii, montate aparent in ghena de trecere de nivel, montate in tavan fals sau trase in tub de protectie montat in perete.

Realizarea coloanelor electrice comporta urmatoarele operatii :
-se marcheaza traseul coloanei (trasarea coloanei);

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

-se executa santurile in zid (si plansee) pentru montarea ingropata a coloanelor (daca este necesar);
-se monteaza tuburile de protectie;
-se tencuiesc si se netezesc peretii (sau planseele) in jurul coloanelor;
-se monteaza conductoarele in tuburi; aceasta se face numai dupa ce tuburile au fost montate si tencuiala s-a uscat ;
-Se executa legaturile electrice.

Trasarea coloanei consta in insemnarea cu creta colorata sau alba a drumului (traseului) coloanelor electrice.

Pe trascul coloanei, se interzice innadirea si derivarea conductoarelor. Derivatiile se realizeaza numai in firide.

La realizarea coloanelor electrice se vor respecta cerintele normativului NP-I7: "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V c.a. si 1500 V c.c.".

Se va evita amplasarea coloanelor electrice in locurile in care integritatea lor ar putea fi periclitata datorita loviturilor, temperaturilor ridicate, pericolului de incendiu, umiditatii.

Nu se monteaza coloane electrice pe cosuri sau canale de fum si nici in apropierea sobelor, a corpurilor de incalzire, a panourilor radiante sau a altor suprafete similare.

Amplasarea coloanelor trebuie sa asigure un acces usor la instalatiile electrice, astfel incit verificarea, localizarea si remedierea defectelor sa se faca cu usurinta.

Traseul coloanelor trebuie ales cat mai scurt posibil. Trasecle coloanelor electrice vor fi numai orizontale si verticale. Exceptii se admit numai in cazuri justificate (de exemplu pe casa scarii). Se va evita traseul comun cu alte instalatii (apa, gaze naturale, etc...).

In cazul in care acest lucru nu este posibil, instalatiile electrice se vor monta:
-deasupra conductelor de apa si canalizare;
-dedesubtul conductelor de gaze naturale si fluide calde (40°C)

Distanta cablurilor de comunicatii fata de corpurile de iluminat fluorescent nu va fi mai mica de 1,0 m. Distanta intre traseul cablului de comunicatii si alte circuite va fi de cel putin 0,5 m.

Traversarea elementelor de constructie (de exemplu trecerea prin pereti) se va face prin protejarea conductoarelor in tuburi de protectie (tuburi din material plastic pentru materiale necombustibile si tuburi metalice pentru materiale combustibile). Tubul de protectie se va monta inclinat (minim 5°) spre exterior sau spre incaperea cu conditiile cele mai grele.

Conductoarele izolate ale unei coloane electrice, inclusiv conductorul de nul de lucru si de protectie, se vor monta in acelasi tub.

Executarea santurilor pentru montarea tuburilor si a diblurilor in zidurile de caramida se va face cu ajutorul daltii si a ciocanului, pe cit posibil pe rosturile zidariei .

Se interzice taierea de goluri sau santuri in stalpi sau grinzi de beton armat, in general in elementele de rezistenta ale constructiilor.

In planseele din beton monolit, strapungerile se vor executa numai de jos in sus pe 2/3 din grosimea planscului si apoi se vor completa de sus in jos.

Daca la daltuirea santului se intalnesc grinzi din materiale combustibile, acestea se vor proteja cu un strat de mortar gros de 1 cm sau cu fasii din materiale electroizolante si incombustibile a caror latime sa depaseasca cu cel putin 3 cm diametrul exterior al tubului.

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

Golurile din elementele de constructie pentru protejarea conductelor electrice se executa cu diametrul de minim 15 mm.

La montarea tuburilor sub tencuiala, fixarea se face cu ochiuri de sarma din otel moale, cu diametrul de 1-1,5 mm, prinse in cuie si in copci de ipsos.

Tuburile izolante, usor protejate din PVC, tip PVC - U sau IPEY , se vor monta la temperaturi ale mediului ambiant cuprinse intre + 5°C si + 40°C si se vor utiliza (exploata) in medii cu temperaturi intre - 25 °C si + 40°C.

Imbinarea si racordarea tuburilor se vor executa numai cu accesorii corespunzatoare tipului respectiv de tub si in asa fel, incat ele sa prezinte aceeasi garantie de rezistenta mecanica, izolatie electrica si etanseitate ca si a tuburilor insasi.

Se interzice imbinarea tuburilor la traversarea lor prin pereti .

Curbele vor avea raza interioara, la montajul aparent de minimum 5 ori diametrul exterior al tubului, iar la montajul ingropat, de minimum 10 ori diametrul exterior.

Incalzirea tuburilor din materiale plastice, in vederea executarii mufelor si a indoirilor (curbelor), se va face cu ajutorul lampii de benzina sau cu dispozitivul cu arzator cu butelie, prin curent de aer cald, neadmitindu-se cute. In cazul tuburilor cu diametrul exterior peste 16 mm, acestea se vor umple, in prealabil, cu nisip uscat, incalzit la circa 40 °C.

Capetele tuburilor se vor netezi cu pila.

Se interzice montarea inglobata in beton a tuburilor cu defecte (fisuri, crapaturi, pereti subtiri, etc.).

Nu se admite instalarea tuburilor si tevilor in care sunt introduse conducte electrice pe suprafata cosurilor si a panourilor radiante sau pe alte suprafete similare, in spatele sobelor sau corpurilor de incalzire

8.4 Montarea corpurilor de iluminat

-corpurile de iluminat prevazute in cadrul documentatei corespund conditiilor tehnice prevazute in STAS6646/1,2 si 3 – 97;

-corpurile de iluminat prevazute se racordeaza numai intre faza si nulul de lucru (N), la borna (PE) find conectat conductorul de protectie (PE);

-se interzice legarea impreuna a conductorului de nul (N) cu conductorul de protectie (PE);

-in corpurile de iluminat, legatura electrica in dulii se face astfel incatconductorul de nul al circuitului sa fie legat la contactul exterior (partea filetata) a duliei, iar conductorul de faza trecut prin intrerupator se leaga la borna de interior din fundul duliei;

-corpurile de iluminat de siguranta vor fi montate in zona usilor de acces;

-elementele de fixare pentru corpurile de iluminat se vor alege astfel incat sa suporte fara a suferi deformari o greutate egala cu de cinci origreutatea corpului de iluminat si in acelasi timp cel putin 10 kg;

-circuitele de alimentare ale iluminatului general, exterior si de siguranta se vor realiza cu cabluri cu intarziere la propagarea flacarii si emisie redusa de gaze toxice si corozive;

-circuitele de alimentare pentru iluminatul de siguranta se vor poza pe trasee si in doze diferite de cele ale iluminatului general;

-se interzice suspendarea aparatului de iluminat direct pe conducorii de alimentare;

8.5 Montarea aparatelor de comanda iluminat si a prizelor

-dozele de aparat vor fi dimensionate dupa numarul aparatelor ce trebuiesc montate inauntru;

Proiectul este conceptia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

-fiecare circuit in doza va fi marcat cu o eticheta care indica tabloul la care se conecteaza;
-pozitia aparatelor si dozelor din proiect se va considera aproximativa, inainte de instalarea acestora se vor studia toate proiectele si se vor obtine informatii de la arhitect;

9. VERIFICAREA SI TESTAREA

Metodele de testare vor fi conforme cu normele in vigoare. Executantul il va anunta pe Dirigintele de santier cu 10 zile inainte de verificarile executate pentru fazele determinante. Verificarea instalatiilor electrice se va face de catre executant in timpul executiei si inainte de punerea in functiune conform ghidului GP052, normativelor C56, PE116, NSSMUEE111 si CEI60364-6-61. Verificarile vor consta in:
-verificari preliminare;
-verificari definitive;
-verificari prin examinare vizuala;
-verificari prin incercari;

Executantul va fi responsabil cu inregistrarea rezultatelor tuturor testelor si verificarilor, acestea vor fi incluse intr-un raport ce se va inmana Dirigintelui de santier. Executantul este responsabil de inspectia vizuala a echipamentelor, care se va face chiar inainte de punerea sub tensiune. Programarea testelor se va face cu aprobarea Dirigintelui de santier, executantul va prezenta documente din care sa reiasa ca instrumentele de testare au fost verificate metrologic conform legii.

10. MASURATORI SI DECONTARI

Decontarea se face pe baza unor situatii de lucrari acceptate de beneficiar, care au la baza cantitatile masurate in teren si preturile unitare din antecalculatie.
-tuburile, jgheaburile metalice, cablurile si conductoarele se masoara la metru liniar;
-dozele de conexiuni si de aparataj, aparatele de comanda si de iluminat se masoara la bucata;
-tablourile electrice se masoara la bucata;

11. CONDITII DE RECEPTIE

Receptia lucrarilor se va face in doua faze:
-receptia la terminarea lucrarilor (proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor);
-receptia finala (proces verbal de receptie finaa);
La receptie se va verifica aspectrul estetic si functional al lucrarilor prevazute.
Procesul verbal intocmit cu ocazia receptiei, trebuie sa cuprinda
-data efectuarii receptiei;
-functia, calitatea si numele persoanelor care au efectuat receptia;
-problemele constatate la receptie si modul de rezolvare a acestora;

12. MANAGEMENTUL CALITATII

Pe tot parcursul executiei lucrarilor, verificarea calitatii lucrarilor si pregatirea receptiei lucrarilor se vor face conform "Caietului de control al calitatii pentru instalatii interioare"

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

continut in normativul C 56/2000: "Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor".

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica calitatea:
-Montarii tuburilor/tevilor de protectie si a accesoriilor acestora;
-Tragerii conductelor si cablurilor (dupa caz) prin tuburi sau canalizatii;
-Montarii cablurilor de energie si a accesoriilor acestora;
-Montarii aparatelor de conectare si actionare;
-Conectarii conductoarelor si cablurilor în doze, în clemele din tablouri/cutii de conexiuni si la receptori;
-Montarea instalatiilor de protectie a omului împotriva socurilor electrice;
Atestarea calitatii lucrarilor se va face pe baza urmatoarele documente:
-Proces-verbal de verificare-constatare a calitatii lucrarilor (C56: Anexa IV.3);
-Proces-verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse (C56: Anexa IV.2);
-Proces-verbal de control a continuitatii electrice si a rezistentei de izolatie a conductorilor (C56: Anexa: IV.13;
-Proces-verbal de încercare a prizelor de pamânt (C56: Anexa IV.14).

Toate cerintele functionale si de performanta, cerintele legale si de reglementare aplicabile au fost luate în considerare prin datele de intrare. Conform cerintelor impuse prin SR EN ISO 9001, proiectul a fost elaborat, verificat si aprobat de personal calificat. Materialele si echipamentele prevazute în proiect vor fi achizitionate de la furnizori atestati.

Intocmit
Ing. Bulzan Doru

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

BREVIAR CALCUL

Prezentul breviar de calcul presupune:
-calculul puterilor electrice absorbite si de calcul.
-determinarea necesitatii pervederii IPT si alegerea nivelului de protectie

1. CALCULUL PUTERILOR ELECTRICE

Lista receptoare tablou hala ventilatoare

Nr. crt.	Tip receptor, destinatia	Pn [W]	Numar de receptoare	Pi total [kW]
TE-HALA VENTILATOARE	TABLOU HALA VENTILATOARE			
1.	Iluminat panica	500	1	0.50
2.	Iluminat evacuare	500	1	0.50
3.	Iluminat sala workshop 1	500	1	0.50
4.	Iluminat sala workshop 2	500	1	0.50
5.	Iluminat lounge	500	1	0.50
6.	Iluminat foaier – zona de primire	500	1	0.50
7.	Iluminat 1 arena testare roboti	500	1	0.50
8.	Iluminat 2 arena testare roboti	500	1	0.50
9.	Prize sala workshop 1	2000	1	2.00
10.	Prize sala workshop 2	2000	1	2.00
11.	Prize lounge	2000	1	2.00
12.	Prize foaier – zona de primire	2000	1	2.00
13.	Prize 1 chicineta	2000	1	2.00
14.	Prize 2 chicineta	2000	1	2.00
15.	Prize 1 arena testare roboti	2000	1	2.00
16.	Prize 2 arena testare roboti	2000	1	2.00
17.	Prize spatiu tehnic	2000	1	2.00
18.	Racord trifazat 1 arena testare roboti	5000	1	5.00
19.	Racord trifazat 2 arena testare roboti	5000	1	5.00
20.	Prize baie 1	2000	1	2.00
21.	Prize baie 2	2000	1	2.00
22.	Pompa de caldura	5000	1	5.00
23.	Iluminat terasa	500	1	0.50
24.	Prize terasa	2000	1	2.00
25.	Racord trifazat 1 terasa	5000	1	5.00
26.	Racord trifazat 2 terasa	5000	1	5.00
27.				
	TOTAL Pi [kW]	-		**53,50 kW**
Coeficient simultaneitate Ks		**0,0**		
Pc = Pi x ks		**42,80 kW**		

NOIEMBRIE 2024

Proiectul este concepția S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

Lista receptoare tablou casa masinii

Nr. crt.	Tip receptor, destinatia	Pn [W]	Numar de receptoare	Pi total [kW]
TE-CASA MASINII	TABLOU CASA MASINII			
1.	Iluminat panica	500	1	0.50
2.	Iluminat evacuare	500	1	0.50
3.	Iluminat atelier imprimare 3D	500	1	0.50
4.	Iluminat atelier electronic	500	1	0.50
5.	Iluminat atelier taiere si vopsire	500	1	0.50
6.	Iluminat camere echipa 3+echipa 4	500	1	0.50
7.	Iluminat camere echipa 1+echipa 2	500	1	0.50
8.	Iluminat foaier-zona comuna	500	1	0.50
9.	Iluminat parter	500	1	0.50
10.	Iluminat sali sedinte 1+2	500	1	0.50
11.	Iluminat 1 etaj	500	1	0.50
12.	Iluminat 2 etaj	500	1	0.50
13.	Prize 1 atelier imprimare 3D	2000	1	0.50
14.	Prize 2 atelier imprimare 3D	2000	1	2.00
15.	Prize 1 atelier electronic	2000	1	2.00
16.	Prize 2 atelier electronic	2000	1	2.00
17.	Prize 1 atelier taiere si vopsire	2000	1	2.00
18.	Prize 2 atelier taiere si vopsire	2000	1	2.00
19.	Prize camera echipa 4	2000	1	2.00
20.	Prize camera echipa 3	2000	1	2.00
21.	Prize camera echipa 2	2000	1	2.00
22.	Prize camera echipa 1	2000	1	2.00
23.	Prize foaier-zona comuna	2000	1	2.00
24.	Prize 1 parter	2000	1	2.00
25.	Prize 2 parter	2000	1	2.00
26.	Prize baie parter	2000	1	2.00
27.	Prize baie persoane dizabilitati	2000	1	2.00
28.	Prize sala sedinte 1	2000	1	2.00
29.	Prize sala sedinte 2	2000	1	2.00
30.	Prize 1 etaj	2000	1	2.00
31.	Prize 2 etaj	2000	1	2.00
32.	Prize 3 etaj	2000	1	2.00
33.	Prize 4 etaj	2000	1	2.00
34.	Pompa de caldura	5000	1	5.00
35.				
	TOTAL Pi [kW]	-		**53,00 kW**
Coeficient simultaneitate Ks		**0,8**		
Pc = Pi x ks		**42,40 kW**		

NOIEMBRIE 2024

Proiectul este concepția S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

Lista receptoare tablou put

Nr. crt.	Tip receptor, destinatia	Pn [W]	Numar de receptoare	Pi total [kW]
TE-PUT	TABLOU PUT			
1.	Iluminat 1 exterior	500	1	0.50
2.	Iluminat 2 exterior	500	1	0.50
3.	Iluminat 3 exterior	1000	1	1.00
4.				
	TOTAL Pi [kW]	-		**35,00 kW**
Coeficient simultaneitate Ks		**0,7**		
Pc = Pi x ks		**24,50 kW**		

Centralizator puteri

Nr. crt.	Tip receptor, destinatia	Pn [W]	Numar de receptoare	Pi total [kW]
	CONSUMATORI			
1.	Hala ventilatoare	53500	1	53.50
2.	Casa masinii	53000	1	53.00
3.	Put	107500	1	107.50
	TOTAL Pi [kW]	-		**106,50 kW**
Coeficient simultaneitate Ks		**0,8**		
Pc = Pi x ks		**85,20 kW**		

Proiectant IE
Ing. Bulzan Doru

PROEXIB INSTAL SRL CUI 20581968

NOIEMBRIE 2024

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

AVIZAT
INSPECTIA DE STAT IN CONSTRUCTII

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII
LUCRARILOR PROIECTATE SI IN CURS DE EXECUTIE
(Cod. F-7.3 – 03)

Investitia: Infiintare centru de creativitate si inovare robotics hub prin consolidare, reabilitare si punerea in valoare a obiectivelor: C4 – statie ventilatoare centru, C12 – casa masinii la skip nou, C18 – put la skip nou aflate in perimetrul amplasamentului *Exploatarea Miniera Petrila*
Obiectul supus controlului: Instalatii electrice interioare
Beneficiar: UAT ORAS PETRILA si JUDETUL HUNEDOARA
Proiectant: S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
Executant:

In conformitate cu Legea nr. 10/1995 "Legea privind calitatea in constructii"; C56-85-Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente; H.G. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor, completat cu Indrumatorul de aplicare a MLPTL nr. 77/N/1996; H.G. nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat in constructii; H.G. nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii – Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; H.G. nr. 273/1994 privind Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente; O.G. nr. 623/2001 privind infiintarea Inspectoratului de Stat in Constructii; H.G. nr. 766/1997 referitor la Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii; H.G. 456/1994 privind "Regulamentul de receptie al lucrarilor de montaj, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie; si Normativele tehnice in vigoare, se stabilesc de comun acord cu prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

NR. CRT.	FAZA DIN LUCRARE SUPUSA OBLIGATORIU CONTROLULUI	PARTICIPA LA CONTROL	DOCUMENTE DE ATESTARE A CONTROLULUI	Obs.
1.	Predarea-Primirea amplasamentului	E, B	PV	
2.	Trasarea lucrărilor în teren	E, B	PV	
3.	Verificarea calitatii materialelor puse in opera	E, B, P	PV	
4.	Verificarea montarii echipamentelor	E, B, P	PV	
5.	Verificarea calitatii executiei lucrarilor ce devin ascunse	E, B, P	PVA	
6.	Verificarea continuitatii si a rezistenţei de izolaţie pentru cabluri şi aparataj	B, E, P	Buletin de verificare, PV	
7.	Verificarea rezistenţei de dispersie pentru prizele de punere la pământ	B, E, I, P	Buletin de verificare, PVFD	
8.	Recepţia lucrării si punerea in functiune	B, E, P	PVR	
9.	Recepţia finala, dupa expirarea perioadei de garantie	B, E, P	PVR	

B BENEFICIAR
E EXECUTANT
I INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCTII
P PROIECTANT

PV PROCES VERBAL
PVR PROCES VERBAL RECEPŢIE
PVFD PROCES VERBAL FAZA DETERMINANTA
PVA PROCES VERBAL LUCRARI ASCUNSE

NOTA:
-Conform reglementarilor in vigoare, executantul si beneficiarul au obligatia de a anunta, cu cel putin 10 zile inaintea fazei determinante pe cei care trebuie sa participe la realizarea controlului si intocmire actelor;
-Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce-i revin conform Legii 10/1995;
-Un exemplar din prezentul program si actele mai sus mentionate precum si proiectul se vor anexa la ***Cartea tehnica a constructiei***

Proiectant **Beneficiar** **Constructor**

NOIEMBRIE 2024

Proiectul este concepţia S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L. Nu se poate multiplica sau refolosi în alte scopuri decât cel pentru care a fost elaborat, fără acceptul dat în scris al elaboratorului.

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

Lista cantitati estimative
Instalatii electrice interioare
Centru Robotics Hub - Hala ventilatoare

Nr. ctr.	Denumire activitate	U.M	Cantitate
1	Tablou electric TE-HALA VENTILATOARE, carcarsa policarbonat, conform schema	buc	1.00
2	Corp de iluminat LED, montaj incastrat/aplicat	buc	65.00
3	Corp de iluminat LED, montaj incastrat/aplicat echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat impotriva panicii	buc	20.00
4	Corp de iluminat LED, montaj incastrat/aplicat echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat cont. lucrului/interventii	buc	1.00
5	Corp de iluminat tip plafoniera LED	buc	2.00
6	Corp de iluminat siguranta evacuare, LED 8W,IP65, 3h, montaj aplicat exterior	buc	7.00
7	Corp de iluminat siguranta evacuare, LED 8W, 3h, montaj aplicat eticheta EXIT	buc	11.00
8	Corp de iluminat siguranta evacuare, LED 8W, 3h, montaj suspendat eticheta DIRECTIA DE EVACUARE	buc	10.00
9	Intrerupator simplu montaj ingropat, complet echipat	buc	7.00
10	Intrerupator cap scara montaj ingropat, complet echipat	buc	14.00
11	Priza shuko dubla, complet echipata, montaj ingropat	buc	38.00
12	Priza shuko simpla, complet echipata, cu protectie la mediul umed	buc	2.00
13	Grup prize format din 2 prize schuko + 1 priza NET, complet echipata, montaj ingropat	buc	4.00
14	Racord monofazat	buc	15.00
15	Racord trifazat	buc	10.00
16	Cablu N2XH 2x1 mmp	ml	260.00
17	Cablu N2XH 3x1,5 mmp	ml	260.00
18	Cablu CYYF 3x1,5 mmp	ml	719.00
19	Cablu CYYF 3x2,5 mmp	ml	971.00
20	Cablu CYYF 5x2,5 mmp	ml	429.00
21	Cablu CYABYF 5x25 mmp	ml	158.00
22	Tub coppex 25	ml	2200.00
23	Tub gofrat rosu D=50	ml	200.00
24	Doze de derivatie 92x92 montate ingropate	buc	20.00
25	Doze de derivatie dreptunghiulare 200x150 montate ingropate	buc	2.00

26	Banda OlZn 40x4	ml	20.00
27	Tarus OlZn priza pamant	buc	3.00
28	Piesa separatie	buc	2.00
29	Verificari instalaltii prize si iluminat	set	2.00
30	Verificari priza de pamant	set	1.00
31	Verificare tablouri electrice	set	1.00

Intocmit:
Ing. Bulzan Doru

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

Lista cantitati estimative
Instalatii electrice interioare
Centru Robotics Hub - Put la skip nou

Nr. ctr.	Denumire activitate	U.M	Cantitate
1	Tablou electric TE-PUT, carcarsa policarbonat, conform schema	buc	1.00
2	Corp de iluminat tip proiect, LED, 100W, IP56	buc	4.00
3	Racord monofazat	buc	5.00
4	Racord trifazat	buc	5.00
5	Cablu CYABYF 3x1,5 mmp	ml	195.00
6	Cablu CYABYF 5x25 mmp	ml	205.00
7	Tub gofrat rosu D=50	ml	400.00
8	Doze de derivatie 92x92 montate ingropate	buc	5.00
9	Doze de derivatie dreptunghiulare 200x150 montate ingropate	buc	1.00
10	Banda OlZn 40x4	ml	20.00
11	Tarus OlZn priza pamant	buc	3.00
12	Piesa separatie	buc	2.00
13	Verificari instalaltii prize si iluminat	set	2.00
14	Verificari priza de pamant	set	1.00
15	Verificare tablouri electrice	set	1.00

Intocmit:
Ing. Bulzan Doru

PROEXIB INSTAL SRL CUI-29581068

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

Lista cantitati estimative
Instalatii electrice interioare
Centru Robotics Hub - Casa masinii

Nr. ctr.	Denumire activitate	U.M	Cantitate
1	Tablou electric TE-CASA MASINII, carcarsa policarbonat, conform schema	buc	1.00
2	Corp de iluminat LED, montaj incastrat/aplicat	buc	85.00
3	Corp de iluminat LED, montaj incastrat/aplicat echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat impotriva panicii	buc	24.00
4	Corp de iluminat LED, montaj incastrat/aplicat echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat cont. lucrului/interventii	buc	2.00
5	Corp de iluminat LED, montaj incastrat/aplicat echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat de siguranta local	buc	2.00
6	Corp de iluminat tip plafoniera LED	buc	2.00
7	Corp de iluminat siguranta evacuare, LED 8W,IP65, 3h, montaj aplicat exterior	buc	2.00
8	Corp de iluminat siguranta evacuare, LED 8W, 3h, montaj aplicat eticheta EXIT	buc	8.00
9	Corp de iluminat siguranta evacuare, LED 8W, 3h, montaj suspendat eticheta DIRECTIA DE EVACUARE	buc	14.00
10	Intrerupator simplu montaj ingropat, complet echipat	buc	17.00
11	Intrerupator cap scara montaj ingropat, complet echipat	buc	2.00
	Priza shuko simpla, complet echipata, montaj ingropat	buc	8.00
12	Priza shuko dubla, complet echipata, montaj ingropat	buc	38.00
13	Priza shuko simpla, complet echipata, cu protectie la mediul umed	buc	71.00
14	Grup prize format din 2 prize schuko + 1 priza NET, complet echipata, montaj ingropat	buc	43.00
15	Racord monofazat	buc	20.00
16	Racord trifazat	buc	5.00
17	Cablu NHXH 2x1 mmp	ml	215.00
18	Cablu NHXH 3x1,5 mmp	ml	215.00
19	Cablu CYYF 3x1,5 mmp	ml	690.00
20	Cablu CYYF 3x2,5 mmp	ml	968.00
21	Cablu CYABYF 5x25 mmp	ml	303.00
22	Tub coppex 25	ml	2200.00
23	Tub gofrat rosu D=50	ml	300.00

24	Doze de derivatie 92x92 montate ingropate	buc	50.00
25	Doze de derivatie dreptunghiulare 200x150 montate ingropate	buc	2.00
26	Banda OlZn 40x4	ml	20.00
27	Tarus OlZn priza pamant	buc	3.00
28	Piesa separatie	buc	2.00
29	Verificari instalaltii prize si iluminat	set	2.00
30	Verificari priza de pamant	set	1.00
31	Verificare tablouri electrice	set	1.00

Intocmit:
Ing. Bulzan Doru

PROENERG lightning

Beneficiar:	**UAT orasul Petrila si judetul Hunedoara**	Proiectant de specialitate:	**SC Proexib Instal SRL**
Investitia:	**Infiintare centru de creativitate si inovare robotics hub prin consolidare, reabilitare si punerea in valoare a obiectivelor: C4-Statia ventilatoare centru, C12-Casa masinii la skip nou, C18-Outul nou cu skip aflate in perimetrul amplasamentului Exploatarea Miniera Petrila**	Proiectant:	**ing. Doru Bulzan**

Prezentul document a fost intocmit cu ajutorul softului online oferit de Proenerg SRL ©

BREVIAR DE CALCUL DE RISC

1. Evaluarea riscurilor

Procedura de evaluare a nevoii de protecţie

Pentru fiecare dintre riscurile de luat în considerare, trebuie urmate următoarele etape:

- calcularea componentelor de risc identificate R_A ,R_B ,R_C ,R_M ,R_V şi R_W
- calcularea riscului total R_1 ,R_2 şi R_3
- identificarea riscului acceptabil R_T;
- compararea riscului total R cu valoarea acceptabilă R_T.

Riscul acceptabil R_T
Identificarea valorii riscului acceptabil este în responsabilitatea unei autorităţi cu competenţă juridică.
Valori reprezentative ale riscului acceptabil RT, când căderea trăsnetului poate produce pierderi de vieţi omeneşti sau pierderi de valori sociale sau de valori culturale sunt indicate în tabelul 6.10. .

Tabel 6.10.

Tipuri de pierderi	RT (y^{-1})
Pierderi de vieţi omeneşti sau vătămări permanente R_1	10^{-5}
Pierderea unui serviciu public R_2	10^{-3}
Pierderea unui element de patrimoniu cultural R_3	10^{-3}

Dacă R <= R_T, nu este necesară o protecţie împotriva trăsnetului (în cazul în care există deja o protecţie împotriva trăsnetului pentru această structură, nu este necesară o protecţie suplimentară
Dacă **R > R_T**, trebuie luate măsuri de protecţie (paratrăsnete şi/sau descărcătoare la intrarea instalaţiei) pentru a reduce **R <= R_T** pentru toate riscurile la care este supus obiectul.

Evaluarea componentelor de risc pentru o structură în funcţie de avarie.

R= R_D + R_I
unde
RD este riscul asociat căderii trăsnetului pe structură (sursă **S1**) definit prin suma:

R_D = R_A + R_B + R_C

R_I este riscul asociat trăsnetelor care au influenţă asupra structurii dar nu cad pe ea (surse: S1, S3 şi S4). Este definit prin suma:
R_I = R_M + R_U + R_V + R_W+ R_Z

Fiecare componentă de risc R_A, R_B, R_C, R_M, R_U, R_V, R_W şi R_Z poate fi exprimată prin relaţia generală următoare
R_X = N_X x P_X x L_X (6.20)
unde
N_X este numărul de evenimente periculoase pe an ;
P_X probabilitatea de avariere a unei structuri ;
L_X pierderea rezultantă.

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe structură
- componentă asociată vătămării fiinţelor vii (D1)
R_A = N_D x P_T x L_A (6.21)
- componentă asociată avariilor fizice (D2)
R_B = N_D x P_B x L_B (6.22)
- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)
R_C = N_D x P_C x L_C (6.23)

Evaluarea componentelor de risc datorită căderii trăsnetului pe o linie racordată la structură (S3)
- componentă asociată vătămării fiinţelor vii (D1)
$R_U = (N_L + N_{Da}) \times P_U \times L_U$ (6.25)
- componentă asociată avariilor fizice (D2)
$R_V = (N_L + N_{Da}) \times P_V \times L_V$ (6.26)
- componentă asociată defectării sistemelor interioare (D3)
$R_W = (N_L + N_{Da}) \times P_W \times L_W$ (6.27)

Evaluarea volumului pierderilor L_x într-o structură
$L_A = L_U = r_a \times L_t$
$L_B = L_C = r_a \times r_p \times h_z \times L_t$
$L_M = L_V = L_W = L_Z = L_0$

Compunerea componentelor de risc asociate unei structuri
Componentele de risc care trebuie luate în considerare pentru fiecare tip de pierdere într-o structură sunt:
R_1: risc de pierdere de vieţi omeneşti:
$\mathbf{R_1 = R_A + R_B + R_C^{1)} + R_M^{1)} + R_U + R_V + R_W^{1)} + R_Z^{1)}}$ (6.1)
1) Numai pentru structuri cu risc de explozie şi pentru spitale cu echipament electric de reanimare sau alte structuri în care defectarea unor sisteme interioare pun imediat în pericol viaţa oamenilor.
R2: risc de pierdere a unui serviciu public:
$\mathbf{R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z}$ (6.2)
R3: risc de pierdere a unui element de patrimoniu cultural:
$\mathbf{R_3 = R_B + R_V}$

Identificarea caracteristicilor/parametrilor structurii:
$\mathbf{R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V}$
$\mathbf{R_2 = R_B + R_C + R_M + R_V + R_W + R_Z}$
$\mathbf{R_3 = R_B + R_V}$

Definirea zonelor.
Ţinând seama de elementele următoare

- tipul suprafeţei solului este diferit în exteriorul structurii de cel din interiorul acesteia,
- din punct de vedere al rezistenţei la foc structura constituie aceleaşi caracteristici,
- nu există ecrane tridimensionale,

pot fi definite urmatoarele zone principale
- Z_1 (în exteriorul clădirii)
- Z_2(în interiorul clădirii)

Dacă nu sunt persoane în afara clădirii, riscul R_1 pentru zona Z_1 poate fi neglijată şi evaluarea riscului trebuie să fie realizată numai pentru zona Z_2

Date şi caracteristici importante:

DENSITATEA TRASNETELOR	zona unde se afla constructia: **Deva**			N_g= 4.95
STRUCTURA	lungime L(m) 22.02	latime l(m) 10.05	inaltime h(m) 58.54	turn/horn H(m)
LINIA ELECTRICA	ingropat			Factori, valori
AMPLASARE	obiect inconjurat de obiecte sau copaci de aceeas inaltime sau mai mici			C_e= 0.5
TIP DE PERICOL SPECIAL	nivel scazut de panica (<= 2 etaje, <100persoane)			h_z= 2
RISC DE INCENDIU	scazut			r_f= 0.001
TIP DE STRUCTURA	constuctii civile, hoteluri			L_t= 0.1
SERVICII	elec., TV, com.			L_f= 0.01
PARATRASNET	nivel de protectie	IV		P_B= 0.2
PROTECTIE SUPRATENSIUNE	nivel de protectie	III-IV		P_{SPD}= 0.03
	Calculul marimilor corespunzatoare			
Suprafete de expunere echivalente	**cladire:** A_{D1}= 108376.9183	**turn/horn:** A_{D2}= 0	**structura:** A_D= 108376.9183	**linie:** A_L= 6600
Numar anual previzibil al evenimentelor periculoase		**pe structura:** N_D= 0.268233	**pe linie:** N_L= 0.016335	
Probabilitatea de daune fizice		**pentru structura:** P_B= 0.2	**pentru linie:** P_L= 0.03	
Riscul acceptabil RT	R_{T1}= 1e-5 R_{T2}= 1e-3 R_{T3}= 1e-3	Riscuri rezultate		R_1= 1.08e-5 R_2= 5.40e-7 R_3= 5.41e-6

Rezultatul evaluarii riscurilor

R_1: pierdere de vieti omenesti:	risc inacceptabil
R_2: pierdere a unui serviciu public:	protectia este satisfacatoare
R_3: pierdere a unui element de patrimoniu cultural:	protectia este satisfacatoare

TREBUIE LUATE MASURI DE PROTECTIE

Rezultă că R <= RT, soluţia propusă reduce riscul sub valoarea acceptabilă. Pentru a reduce riscul la valoare acceptabilă pot fi adoptate următoarele măsuri de protecţie:
- protejarea clădirii cu un SPT de clasăIV , recomandăm folosirea paratrăsnetului cu dispozitiv de amorsare din gama Prevectron 3®.
- şi instalarea unui SPD cu NPTIII-IV în punctul de intrare a serviciului în clădire pentru protecţia liniilor

SPT - sistem de protecţie impotriva trăsnetului
SPD - dispozitiv de protecţie la supratensiuni şi supracurenţi
NPT - nivel de protecţie impotriva trăsnetului

© Copyright PROENERG 2014

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
ing. TUDOR ALIN
ELDD PROJECT CHECK S.R.L.
Timişoara, str. Magnoliei nr. 45
Tel: 0757.234.777 / verificator.alintudor@gmail.com

Nr. 1683 Data: 27.11.2024
Conform registrului de evidenţă

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţa **le (A,B,C,D,E,F)** a proiectului:

INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4–STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12–CASA MASINII LA SKIP NOU, C18–PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERA PETRILA

Faza: D.A.L.I., ce face obiectul contractului :084-ELDD-VP / 2023

1. Date de identificare:
- Proiectant general: SC CITYPLAN STUDIO SRL
- Proiectant de specialitate: S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
- Investitor: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
- Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 26.11.2024
2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei: *

Prezentul memoriu descrie lucrările de instalaţii electrice interioare si de incinta pentru obiectivul „INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 – STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 – CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 – PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERA PETRILA", amplasament str. Minei, nr.2, oras Petrila, jud. Hunedoara, 335800, beneficiar UAT ORAS PETRILA si JUDETUL HUNEDOARA.

Obiectivul este compus din: ateliere, lounge, arena testare roboti. Asigurarea cu utilitati este pravazuta de la pompa de caldura pentru incalzire si preparare ACM. Din punct de vedere al consumului energetic prezent si de perspectiva, imobilului ii revenine o putere instalata/de calcul Pi/Pmsa=53,50/42,80 kW pentru statie ventilatoare, Pi/Pmsa=53,00/42,40 kW pentru casa masinii si Pi/Pmsa=53,00/42,40 kW pentru put la skip nou. Calculul puterilor instalate si absorbite pe corpuri de cladire se va prezenta in lista receptoarelor electrice. Bransamentul va fi trifazat.

Coloanele de alimentare a tablourilor electrice ale obiectivului TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT vor fi realizate cu un cablu tip CYABYF, montat ingropat, protejat in tub gofrat, de la BMPT pana la acesta.

Tablourile electrice TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT aferente obiectivului se vor monta aparent/ingropat si vor avea carcasa policarbot/metalica. Tablourile electrice TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT se vor echipa pe intrare cu intreruptor general automat, cu protectie la suprasarcina si scurtcircuit, caracteristica de declansare tip „C", disjunctoare magnetotermice pe circuite, descarcatoare de supratensiune, cleme si bare adecvate sectiunii conductoarelor. In tablourile TE-HALA VENTILATOARE, TE-CASA MASINII, TE-PUT se va monta un descarcator de supratensiuni 3P+N, clasa 1+2 (B+C) de protectie, avand gradul de protectie Up=1,5kV (in cazul in care ENEL nu il prevede), descarcatorul se va lega la o bara de PE in tablou separata de cea a circuitelor electrice avand sectiunea minima de 16mmp.

Instalatiile electrice de prize vor consta in prize modulare de tip schuko pentru circuitele electrice, si prize TV, NET sau TEL pentru curentii slabi. Se vor realiza grupuri mixte de prize electrice si de curenti slabi TV, NET, TEL. Prizele sunt de tip modular, montate sub tencuiala in incaperile imobilului. Circuitele electrice de prize schuko, se executa cu cabluri din cupru tip CYYF3x2,5 montate ingropat, protejate in tub PVC. Legaturile se vor face in doze ignifuge cu capac, prevazute cu cleme electrice cu surub. Se va respecta cerintele normativului I7-2011

privind montarea instalatiilor electrice pe materiale combustibile. Pe circuitele de prize cu risc ridicat se vor monta protectii diferentiale. Prizele se vor monta la inatimea de 1,4 metri fata de c.p.f.

Instalatiile electrice de iluminat se vor realiza corespunzator in proiect, in functie de destinatia incaperilor si cerintele beneficiarului. Astfel, iluminatul interior se va realiza cu corpuri de iluminat tip plafoniera LED, 2700K, avand indice de redare a culorilor minim 80%. In GS, corpurile de iluminat vor fi protejate la umezeala si praf, cu grad de protectie minim IP 44, si se vor amplasa le distantele prevazute de normativul I7-2011 fata de obiectele sanitare si instalatiile ce transporta fluide si gaze. Toate corpurile de iluminat vor fi echipate cu dispozitive de compensare a factorului de putere. Instalatiile de iluminat vor fi comadate local cu intrerupatoare simple sau duble montate sub tencuiala, in interiorul incaperii la inaltimea de montaj de 1,4 metri fata de c.f.p.

Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat tip proiectoare cu LED, clasa de protectie minim IP56. Acestea vor fi alimentate de la tabloul general de distributie prin cabluri CYABYF montate ingropat, protejate in tub IPFY.

Iluminatul de securitate va fi compus din instalatii electrice de iluminat de siguranta pentru evacuare, de panica, iluminat de securitate de interventie si ilumnatul de continuare a lucrului.

Iluminatul de securitate pentru evacuare din spatiile obiectivului se va realiza cu corpuri de iluminat cu LED, marcate cu pictograme standardizate (ex. IESIRE sau EXIT etc.), conform SR EN 60598-2-22, amplasate deasupra usilor de evacuare, în casele de scari, toalete cu suprafata>8 mp si grupuri sanitare pentru personae cu dizabilitati, la schimbari de directie, pe coridoare, sau cu marcaj de indicatoare a traseului pe caile de evacuare. Se vor respecta prevederile art. 7.23.7.1. din Normativul privind proiectarea, executia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor Indicativ I7- 2011.

Iluminatul de securitate impotriva panicii este obligatoriu a se prevedea pentru încaperi cu suprafata mai mare de 60 mp, conform art. 7.23.9.1. din Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.

Iluminatul de securitate pentru interventii este obligatoriu a se prevedea în incaperea tabloului electric general conform art. 7.23.6.1. din Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011. Acesta va intra în functiune intre 0,5s-5s şi se va realiza cu corpuri de iluminat integrate în iluminatul normal echipate cu kit de acumulatori cu autonomie 3h.

Iluminatul de securitate pentru continuarea lucrului este obligatoriu a se prevedea in zona centralelor de semnalizare si a statiei de pompare pentru incendiu, conform art. 7.23.5.1. din Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.

Iluminatul de securitate local este destinate protejarii ocupantilor care pot sa ramana temporar in cladire in cazul intreruperii alimentarii cu energie electrica, precum si pentru zone locale particulare, conform art. 7.23.2. din Normativul privind proiectarea, execuţia şi exploatarea instalatiilor electrice aferente clădirilor indicativ I7- 2011.

Acesta va intra în functiune intre 0,5s-5s şi se va realiza cu corpuri de iluminat integrate în iluminatul normal echipate cu kit de acumulatori cu autonomie 3h.

Instalatiile electrice de iluminat de securitate se realizeaza monofazat cu cabluri tip N2XH2x1,5mmp, montate ingropat in tub de protectie IPFY sau pe jgheab metalic. Circuitele de iluminat de siguranta se vor alimenta de pe circuitele iluminat de siguranta existente ale obiectivului, acestea vor fi separate fata de cele de iluminat general.

Priza de pamant se va executa de catre o firma autorizata cu electrozi verticali (tarusi) OlZn 2,5" lungi de 1,5 m ingropati si banda OlZn 40x4 mm ingropata la >0,5 m in zona verde, pana la obtinerea unei rezistente de disprsie a sistemului, Rd<4 Ohm.

Documente ce se prezintă la verificare: **

- Tema de proiectare: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4–STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12–CASA MASINII LA SKIP NOU, C18–PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERA PETRILA
- Certificat de urbanism: nr. _____, emis de _____
- Avize obţinute: _____
- Autorizaţia de construire: nr. _____, emis de _____
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere în siguranţă la acţiunea seismelor, reabilitare termică, extinderi, modernizări, etc.);
- Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluţia adoptată pentru respectarea cerinţei verificate;
- Planşele desenate în care se prezintă soluţia constructivă;
- Nota de calcul în care se fundamentează soluţia propusă, programul de calcul şi listing-ul;
- Alte documente:

3. Concluzii asupra verificării: ***

   a. **În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se şi ştampilându-se conform îndrumătorului;**

Am primit 2 exemplare

Investitor / Proiectant

ing. **BULZAN DORU**

L.S.

Am predat 2 exemplare

Verificator tehnic atestat

ing. **TUDOR ALIN**

L.S.

---

* Se vor preciza:

- Construcţie nouă / existentă / care se pune în siguranţă / modernizare, reabilitare, extindere etc.;
- Tipul şi caracteristicile constructive;
- Dimensiunile;
- Funcţia principală;
- Condiţii de amplasament şi de vecinătăţi care au legătură cu cerinţa verificată (zona seismică, natură teren, zonă climatică, zona eoliană, etc.):

** Se înscriu numai documentele prezentate de proiectant şi verificate efectiv.

În cazul în care documentele prezentate sunt insuficiente se cere investitorului completarea acestora, fixându-se termenul. Referatul se redactează după completarea documentaţiei.

*** Se înscrie numai situaţia specifică (a, sau b).

LEGENDA:

	Tablou de distributie si contorizare TDC
	Tablou electric TE
	Legare la pamant
	Priza de pamant OlZn: tarusi 2,5'' si banda 40x4 mm montata ingropat pamant in spatiul verde
	Cablu alimentare TE-Hala Ventilatoare din TDC
	Cablu alimentare TE-Put cu schip din TDC
	Cablu alimentare TE-Casa Masinii din TDC
	Alimentare tablou distributie si contorizare TDC de la reteaua ENEL ELECTRICA
	Piesa de separatie (eclisa)

Semnătura 21.04.2025 Data

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

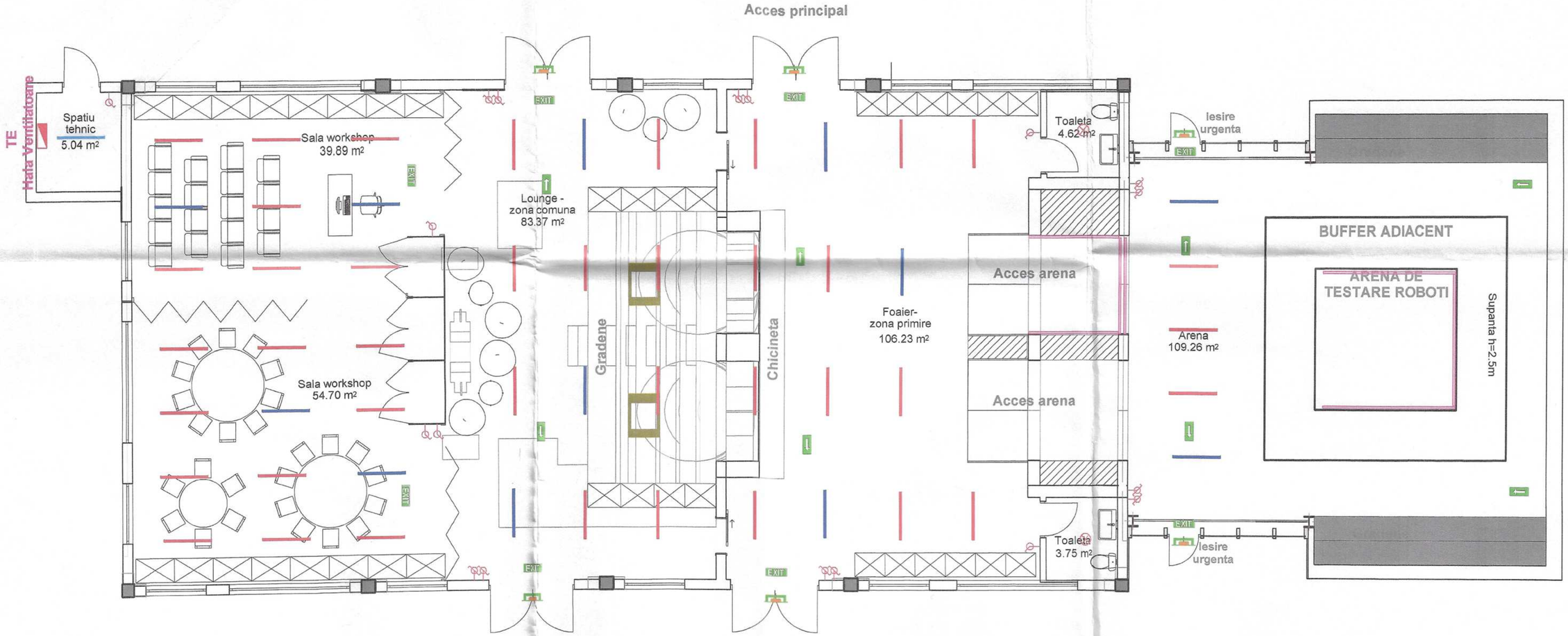
VERIFICATOR			
EXPERT			
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

CERINTA

S. C. PROEXIM INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR. 14, TIMIS, 307310, ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	Beneficiar:	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru	Denumire proiect:	INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	Amplasament:	STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800
		Scara: 1:50	Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
		Data: noiembrie 2024	Denumire planșa: PLAN DE SITUATIE - RETELE EXTERIOARE

Nr. proiect: 227/11/2024
Faza: D.A.L.I.
Nr. planșa: 01-IE



LEGENDA:

	Tablou electric
⊗	Corp de iluminat tip plafoniera LED
	Corp de iluminat LED
	Corp de iluminat LED echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat impotriva panicii
	Corp de iluminat LED echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat cont. lucrului/interventii
	Banda LED. iluminat perimetral
	Intrerupator simplu
	Comutator cap-scara
	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h montaj in exterior
EXIT	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h cu eticheta reprezentand iesire de evacuare
	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h cu eticheta reprezentand directia de evacuare

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura 1174
Data 21.01.2025

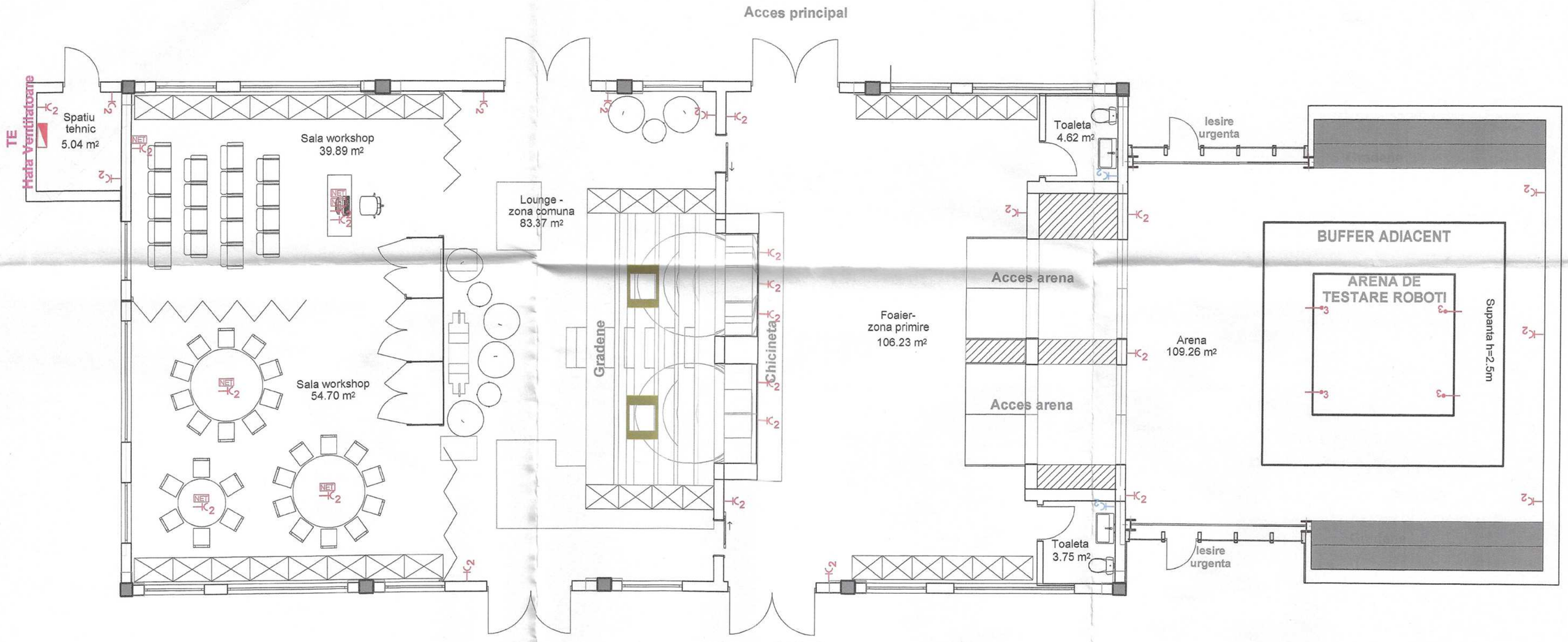
REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR			
EXPERT			
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA / CERINTA

TUDOR C. ALIN
ARHITECT
MEMBRU CORESPONDENT
REGISTRUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
ATESTAT - VERIFICATOR DE PROIECTE
NR. 10505

S. C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.243, TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

Beneficiar:	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA		Nr. proiect: 227/11/2024
Denumire proiect:	INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA		Faza: D.A.L.I.
Amplasament:	STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800		
SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	Scara: 1:50	Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru		Denumire plansa: PLAN PARTER - HALA VENTILATOARE - ILUMINAT
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	Data: noiembrie 2024	Nr. plansa: 02-IE



LEGENDA:

	Tablou electric
K_2	Priza dubla 230V~16A
K_2	Priza dubla 230V~16A, cu protectie la mediu umed
TV	Priza modulara TV
NET	Priza modulara internet
—•	Racord monofazat
—•3	Racord trifazat

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ ... JUDEȚUL HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura ...
Data 21/01/2025

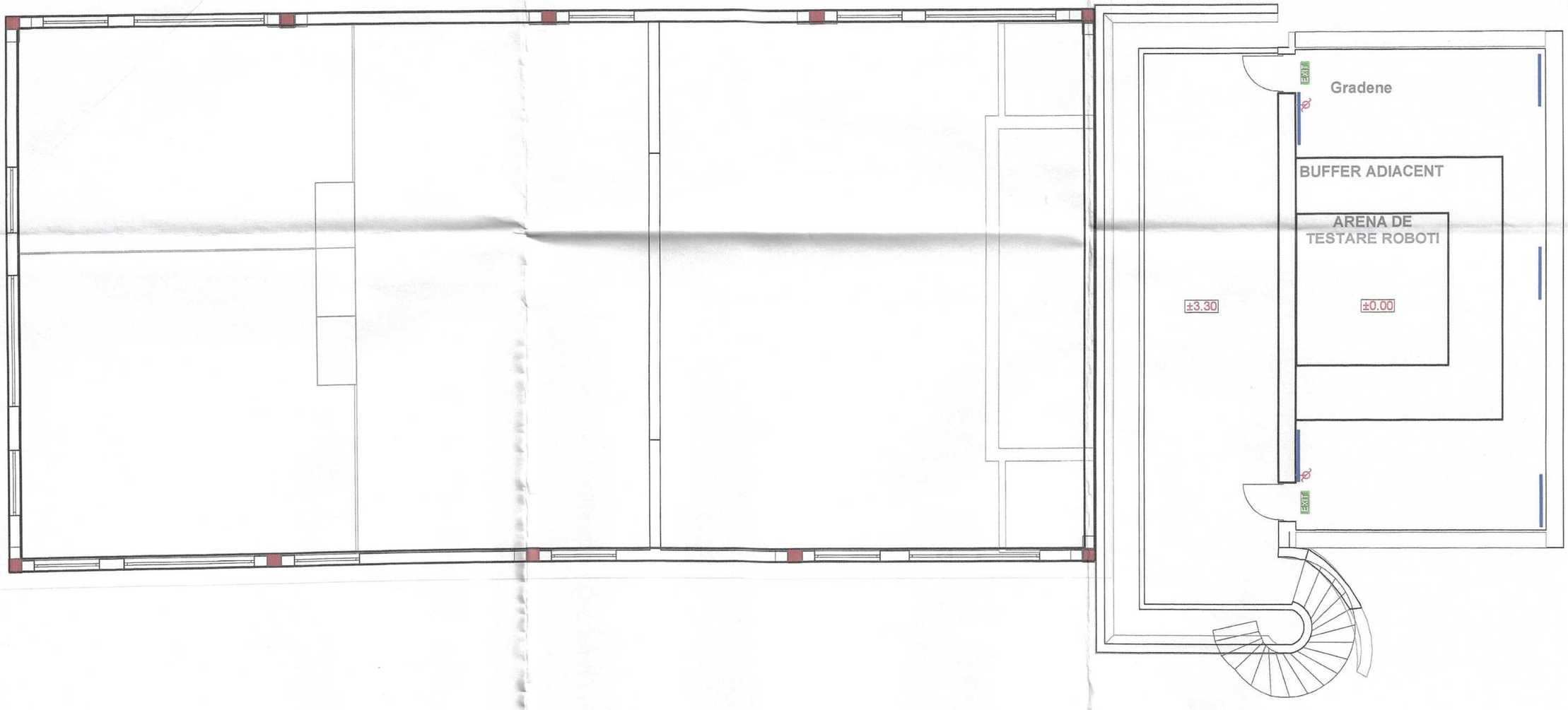
REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE
VERIFICATOR					
EXPERT					
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA		REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

TUDOR C. ALIN ... NR. 10505 ... VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.244, MUNIS. 307370 ROMANIA
J35/422/2012
TEL. +40742106350

Beneficiar:	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
Denumire proiect:	INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA
Amplasament:	STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800
Scara:	1:50
Denumire obiect:	INSTALATII ELECTRICE
Denumire plansa:	PLAN PARTER - HALA VENTILATOARE - PRIZE
Data:	noiembrie 2024
Nr. proiect:	227/11/2024
Faza:	D.A.L.I.
Nr. plansa:	03-IE

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin



LEGENDA:

	Tablou electric
	Corp de iluminat LED
	Corp de iluminat LED echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat impotriva panicii
	Intrerupator simplu
	Comutator cap-scara
	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h montaj in exterior
	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h cu eticheta reprezentand iesire de evacuare
	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h cu eticheta reprezentand directia de evacuare

MINISTERUL CULTURII
DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

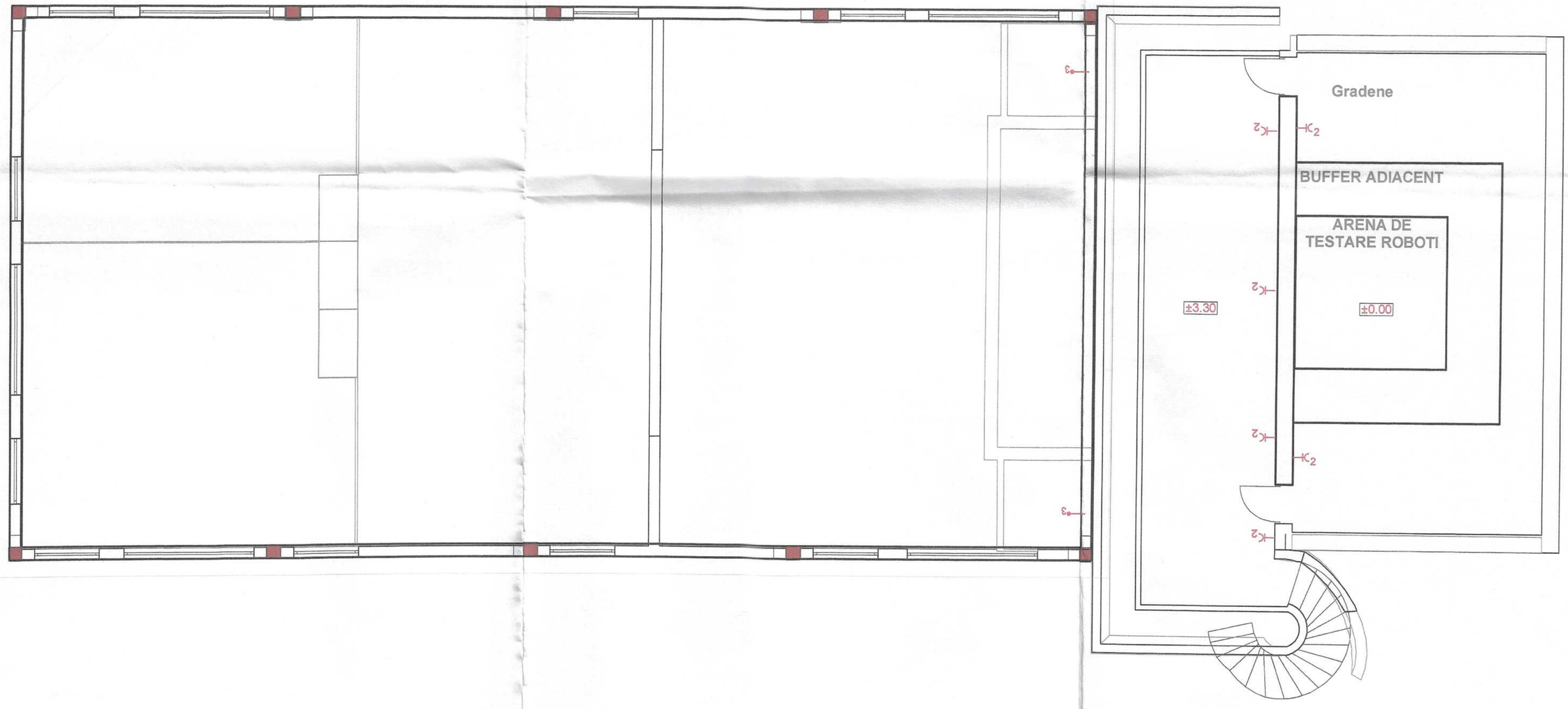
TUDOR C. ALIN
INGINER
NR. 10505
VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. PROIXE INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.241/IMIS,
307070 ROMANIA
J35/124/2012
TEL. +40742706350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru	
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA
Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800

Nr. proiect:	227/11/2024		
Faza:	D.A.L.I.		
Scara:	1:50	Denumire obiect:	INSTALATII ELECTRICE
Data:	noiembrie 2024	Denumire plansa:	PLAN TERASA - HALA VENTILATOARE - ILUMINAT
Nr. plansa:	04-IE		



LEGENDA:

K_2	Priza dubla 230V~16A
K_3	Racord trifazat

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.04.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

TUDOR G. ROMÂNIA MOLDOVA INGINER DIPLOMAT NR. 10500 IoT VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. PROIEXIB INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.241, IMIS. 307370 ROMANIA
J35/124/2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru	
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA
Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800
Scara: 1:50
Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
Denumire plansa: PLAN TERASA - HALA VENTILATOARE - PRIZE
Data: noiembrie 2024

Nr. proiect:	227/11/2024
Faza:	D.A.L.I.
Nr. plansa:	05-IE

LEGENDA:

	Tablou electric
	Plafoniera cu senzor de prezenta
	Corp de iluminat suspendat din tavan, LED
	Corp de iluminat LED
	Corp de iluminat LED echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat impotriva panicii
	Corp de iluminat LED echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat cont. lucrului/interventii
	Corp de iluminat LED echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat de siguranta local
	Intrerupator simplu
	Comutator cap-scara
	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h montaj in exterior
EXIT	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h cu eticheta reprezentand iesire de evacuare
	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h cu eticheta reprezentand directia de evacuare

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

TUDOR C. ALIN
ROMÂNIA
MINISTERUL CULTURII
NR. 10605
INGINER IMPLINIT - VERIFICATOR DE PROIECTE

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

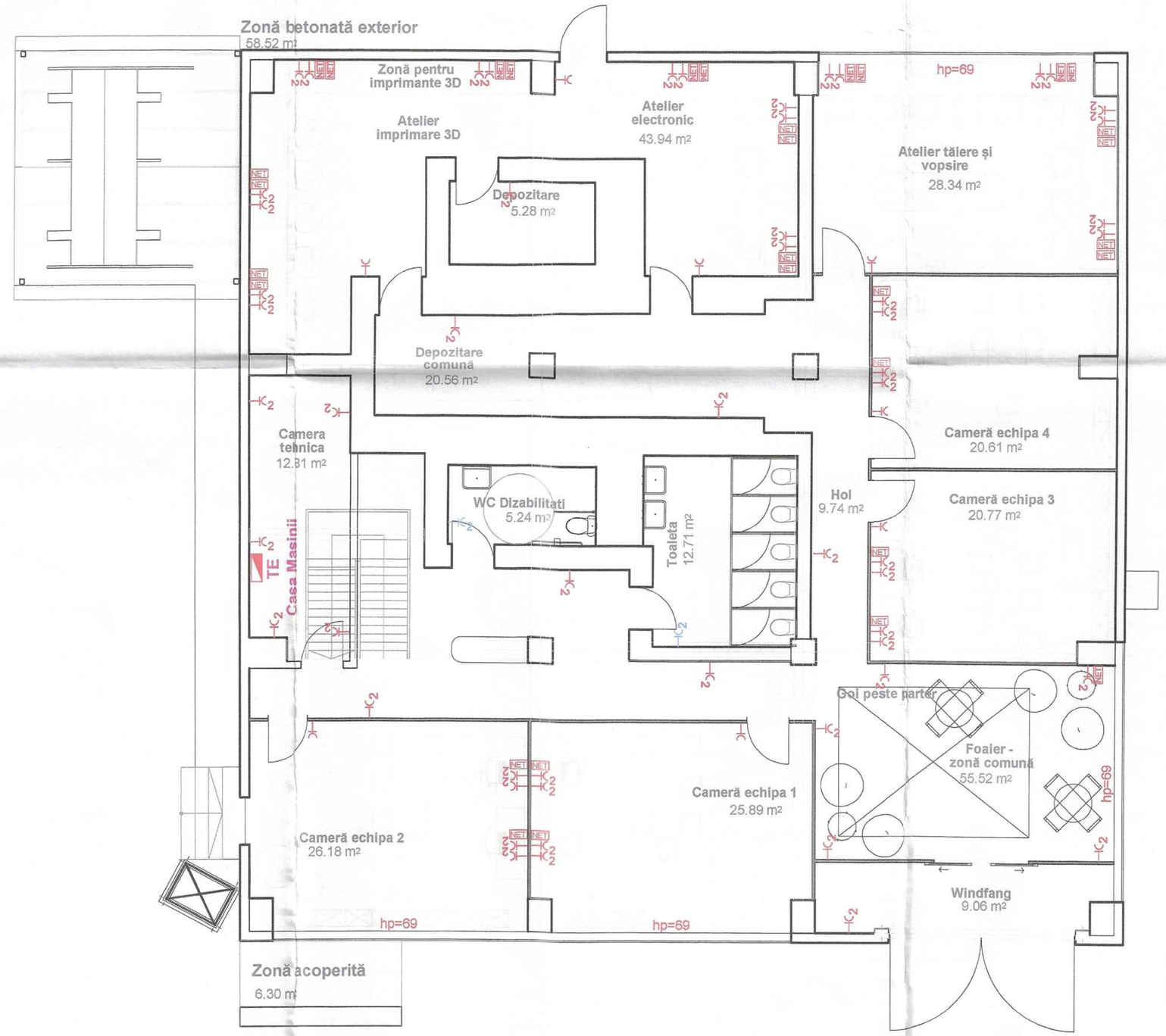
VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR.241, TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL: +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru	
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	

Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*
Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PITUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*
Amplasament: *STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*
Scara: 1:50
Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
Denumire plansa: PLAN PARTER - CASA MASINII - ILUMINAT
Data: noiembrie 2024

Nr. proiect:	227/11/2024
Faza:	D.A.L.I.
Nr. plansa:	06-IE



LEGENDA:

	Tablou electric
K	Priza simpla 230V~16A
K_2	Priza dubla 230V~16A
K_2	Priza dubla 230V~16A, cu protectie la mediu umed
TV	Priza modulara TV
NET	Priza modulara internet
—	Racord monofazat
—3	Racord trifazat

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	IN LOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.241, (TIMIS)
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru	
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	

Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*
Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*
Amplasament: *STR. MINEI NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*
Scara: 1:50
Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
Denumire plansa: PLAN PARTER - CASA MASINII - PRIZE
Data: noiembrie 2024

Nr. proiect:	227/11/2024
Faza:	D.A.L.I.
Nr. plansa:	07-IE

LEGENDA:

	Corp de iluminat tip reflector directionat, LED, iluminat expo
	Corp de iluminat de pardoseala, LED, iluminat mural
	Corp de iluminat suspendat din tavan, LED
	Corp de iluminat LED
	Corp de iluminat LED echipat cu kit acumulatori 3h, iluminat impotriva panicii
	Intrerupator simplu
EXIT	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h cu eticheta reprezentand iesire de evacuare
	Lumina de siguranta pentru evacuare, LED, 3h cu eticheta reprezentand directia de evacuare

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura ....
Data 21.08.2025

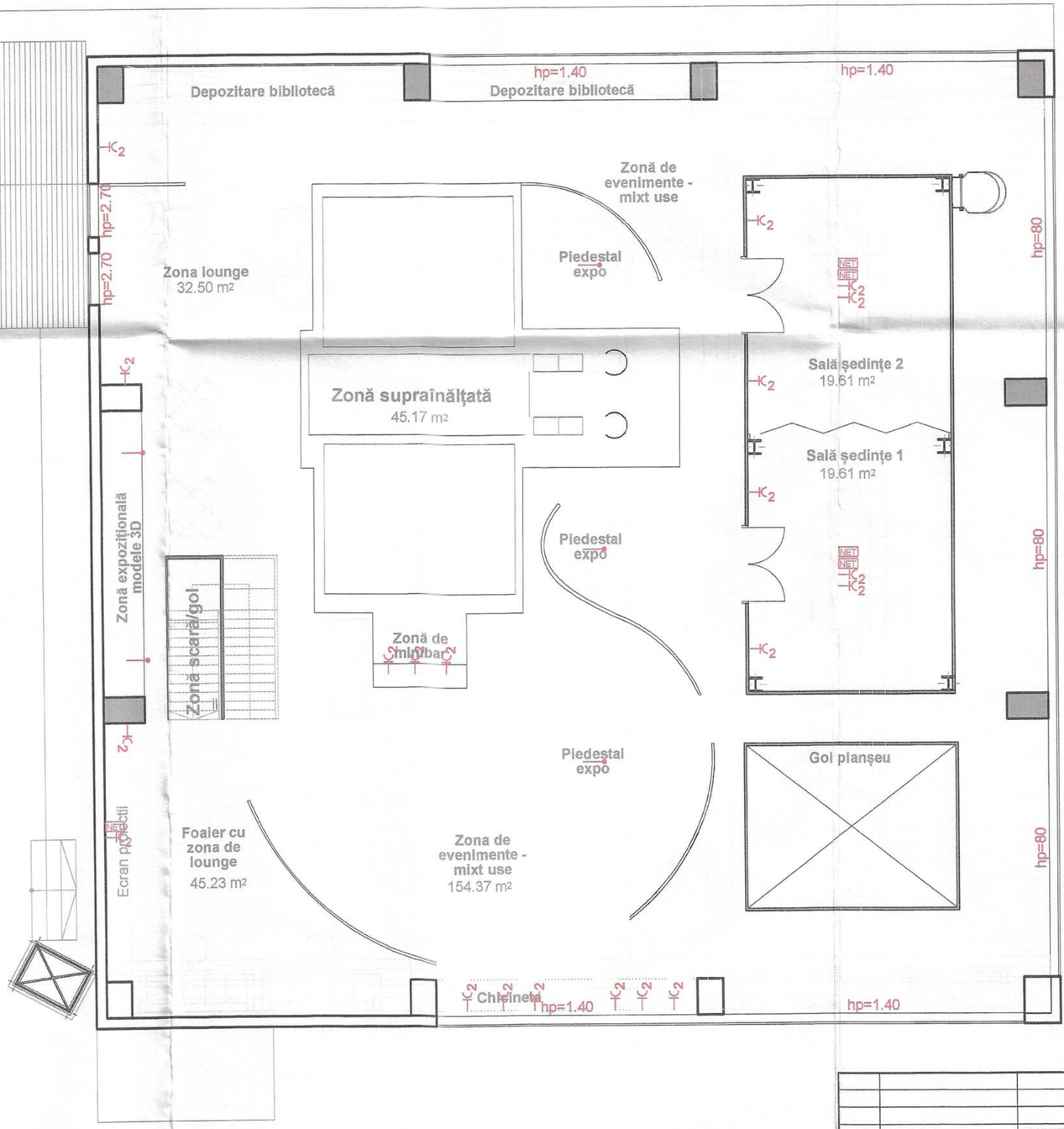
REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.241 TIMIS,
307370 ROMANIA
J35/324/2012
TEL. +40742106358

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	
PROIECTAT	Ing. Bulzan Doru	
DESENAT	Ing. Bobes-Ilici Cosmin	

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
Nr. proiect: 227/11/2024
Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA
Faza: D.A.L.I.
Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800
Scara: 1:50
Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
Nr. plansa: 08-IE
Denumire plansa: PLAN ETAJ - CASA MASINII - ILUMINAT
Data: noiembrie 2024



LEGENDA:

K2	Priza dubla 230V~16A
TV	Priza modulara TV
NET	Priza modulara internet
	Racord monofazat
3	Racord trifazat

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura 1154
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIP INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.24, TIRIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742306350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA	Nr. proiect: 227/11/2024
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru	Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA	Faza: D.A.L.I.
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800	
		Scara: 1:50	Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
		Data: noiembrie 2024	Denumire plansa: PLAN ETAJ - CASA MASINII - PRIZE
			Nr. plansa: 09-IE

NV

SE

SV

NE

LEGENDA:

	Corp de iluminat exterior, LED, tip reflector

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura .....
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

TUDOR D. ANN
NR. 10405
VERIFICATOR DE PROIECTE

S. C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.241, I.MIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat		
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru		
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin		

Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*

Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C10 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*

Amplasament: *STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*

Scara: 1:50

Data: noiembrie 2024

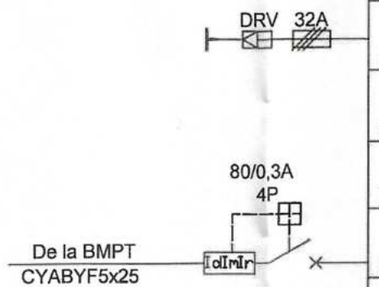
Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE

Denumire plansa: PLAN PUT CU SKIP - ILUMINAT EXTERIOR

Nr. proiect:	Faza:	Nr. plansa:
227/11/2024	D.A.L.I.	10-IE

TE-HALA VENTILATOARE

Pi=53,50 kW
Ku=0,8
Pmsa=42,80 kW



1	10A 1P+N	Iluminat panica N2XH3x1,5	0,5/0,4 kW		
2	10A 1P+N	Iluminat evacuare N2XH3x1,5	0,5/0,4 kW		
3	10A 1P+N	Iluminat sala workshop 1 CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW		
4	10A 1P+N	Iluminat sala workshop 2 CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW		
5	10A 1P+N	Iluminat Lounge CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW		
6	10A 1P+N	Iluminat Foaier-zona de primire CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW		
7	10A 1P+N	Iluminat 1 Arena testare roboti CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW		
8	10A 1P+N	Iluminat 2 Arena testare roboti CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW		
9	16A 1P+N	Prize Sala workshop 1 CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
10	16A 1P+N	Prize Sala workshop 2 CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
11	16A 1P+N	Prize Lounge CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
12	16A 1P+N	Prize Foaier-zona de primire CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
13	16A 1P+N	Prize 1 Chicineta CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
14	16A 1P+N	Prize 2 Chicineta CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
15	16A 1P+N	Prize 1 Arena testare roboti CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
16	16A 1P+N	Prize 2 Arena testare roboti CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
17	16A 1P+N	Prize Spatiu Tehnic CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
18	16A 3P+N	Racord trifazat 1 Arena testare roboti CYYF5x2,5	5,0/4,0 kW		
19	16A 3P+N	Racord trifazat 2 Arena testare roboti CYYF5x2,5	5,0/4,0 kW		
20	16/0,03A 1P+N	Prize baie 1 CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
21	16/0,03A 1P+N	Prize baie 2 CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
22	16A 3P+N	Pompa de caldura CYYF5x2,5	5,0/4,0 kW		
23	10A 1P+N	Iluminat Terasa CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW		
24	16A 1P+N	Prize Terasa CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW		
25	16A 3P+N	Racord trifazat 1 Terasa CYYF5x2,5	5,0/4,0 kW		
26	16A 3P+N	Racord trifazat 2 Terasa CYYF5x2,5	5,0/4,0 kW		

MINISTERUL CULTURII
DIRECTIA JUDETEANA ... PATRIMONIU HUNEDOARA
AVIZAT SPRE ... FAVORABIL
Semnătura ...
Data 21.04.2025

TE-HALA VENTILATOARE: Tablou electric Hala Ventilatoare

Toate materialele vor avea agrement tehnic si certificat de calitate. Lucrarile se executa de catre electricieni autorizati cu respectarea normativelor in vigoare I7, NTE007/2008 si Normelor specifice de securitate, sanatate in munca si pentru situatii de urgenta PSI in vigoare.
Tabloul se va executa in carcasa din policarbonat, va avea bare de nul de lucru si nul de protectie, va fi dotat cu sonerie modulara. Disjunctoarele vor avea capacitate de rupere min. 6kA.

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

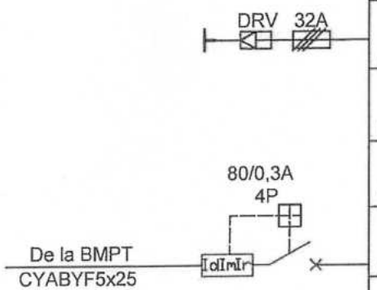
S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR.241, TIMIS
307270 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742196350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat			
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru			
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin			

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICA PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA
Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800
Scara: %
Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
Denumire plansa: SCHEMA TABLOU ELECTRIC HALA VENTILATOARE TE-HALA VENTILATOARE
Data: noiembrie 2024
Nr. proiect: 227/11/2024
Faza: D.A.L.I.
Nr. plansa: 11-IE

TE-CASA MASINII

Pi=53,00 kW
Ku=0,8
Pmsa=42,40 kW



3F-NL-PE 400V-50Hz

1	10A 1P+N	Iluminat panica	N2XH3x1,5	0,5/0,4 kW
2	10A 1P+N	Iluminat evacuare	N2XH3x1,5	0,5/0,4 kW
3	10A 1P+N	Iluminat Atelier imprimare 3D	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
4	10A 1P+N	Iluminat Atelier electronic	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
5	10A 1P+N	Iluminat Atelier taiere si vopsire	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
6	10A 1P+N	Iluminat Camere echipa 3+echipa 4	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
7	10A 1P+N	Iluminat Camere echipa 1+echipa 2	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
8	10A 1P+N	Iluminat Foaier-zona comuna	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
9	10A 1P+N	Iluminat parter	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
10	10A 1P+N	Iluminat Sali sedinte 1+2	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
11	10A 1P+N	Iluminat 1 etaj	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
12	10A 1P+N	Iluminat 2 etaj	CYYF3x1,5	0,5/0,4 kW
13	16A 1P+N	Prize 1 Atelier imprimare 3D	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
14	16A 1P+N	Prize 2 Atelier imprimare 3D	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
15	16A 1P+N	Prize 1 Atelier electronic	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
16	16A 1P+N	Prize 2 Atelier electronic	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
17	16A 1P+N	Prize 1 Atelier taiere si vopsire	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
18	16A 1P+N	Prize 2 Atelier taiere si vopsire	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
19	16A 1P+N	Prize Camera echipa 4	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
20	16A 1P+N	Prize Camera echipa 3	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
21	16A 1P+N	Prize Camera echipa 2	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
22	16A 1P+N	Prize Camera echipa 1	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
23	16A 1P+N	Prize Foaier-zona comuna	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
24	16A 1P+N	Prize 1 parter	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
25	16A 1P+N	Prize 2 parter	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
26	16/0,03A 1P+N	Prize baie parter	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
27	16/0,03A 1P+N	Prize baie persoane dizabilitati	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
28	16A 1P+N	Prize Sala sedinte 1	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
29	16A 1P+N	Prize Sala sedinte 2	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
30	16A 1P+N	Prize 1 etaj	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
31	16A 1P+N	Prize 2 etaj	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
32	16A 1P+N	Prize 3 etaj	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
33	16A 1P+N	Prize 4 etaj	CYYF3x2,5	2,0/1,6 kW
34	16A 3P+N	Pompa de caldura	CYYF5x2,5	5,0/4,0 kW

MINISTERUL CULTURII
DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA ... PATRIMONIU
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnatura .....
Data 21.07.2025

TE-CASA MASINII: Tablou electric Casa Masinii

Toate materialele vor avea agrement tehnic si certificat de calitate. Lucrarile se executa de catre electricieni autorizati cu respectarea normativelor in vigoare I7, NTE007/2008 si Normelor specifice de securitate, sanatate in munca si pentru situatii de urgenta PSI in vigoare.
Tabloul se va executa in carcasa din policarbonat, va avea bare de nul de lucru si nul de protectie, va fi dotat cu sonerie modulara. Disjunctoarele vor avea capacitate de rupere min. 6kA.

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

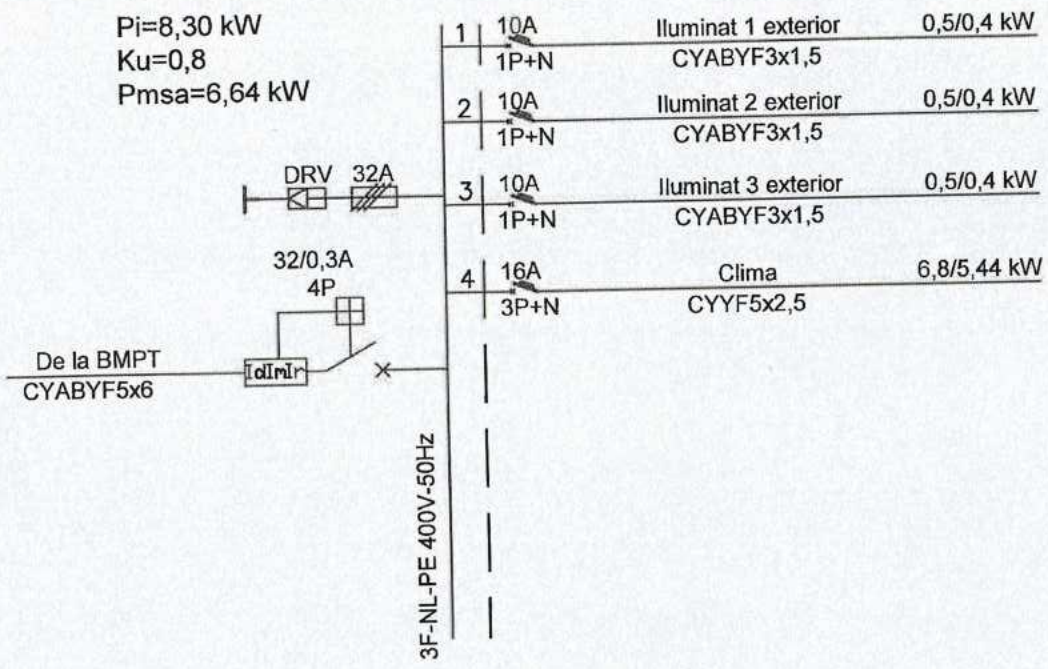
TUDOR SORIN INGINER ... VERIFICATOR DE PROIECTE NR. 10505

S. C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.241, JUD.TIMIS, 307370 ROMANIA
J35/124/2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA	Nr. proiect: 227/11/2024
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru	Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA	Faza: D.A.L.I.
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800	
		Scara: %	Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
		Data: noiembrie 2024	Denumire plansa: SCHEMA TABLOU ELECTRIC CASA MASINII TE-CASA MASINII
			Nr. plansa: 12-IE

TE-PUT

Pi=8,30 kW
Ku=0,8
Pmsa=6,64 kW



TE-PUT: Tablou electric Put cu skip

Toate materialele vor avea agrement tehnic si certificat de calitate. Lucrarile se executa de catre electricieni autorizati cu respectarea normativelor in vigoare I7, NTE007/2008 si Normelor specifice de securitate, sanatate in munca si pentru situatii de urgenta PSI in vigoare.
Tabloul se va executa in carcasa din policarbonat, va avea bare de nul de lucru si nul de protectie, va fi dotat cu sonerie modulara. Disjunctoarele vor avea capacitate de rupere min. 6kA.

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ ... HUNEDOARA
VIZAT SPRE ...
Semnătura .....
Data 21.04.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

TUDOR C. ALIN ... INGINER DIPLOMAT - VERIFICATOR DE PROIECTE ... NR. 14505 ... le I

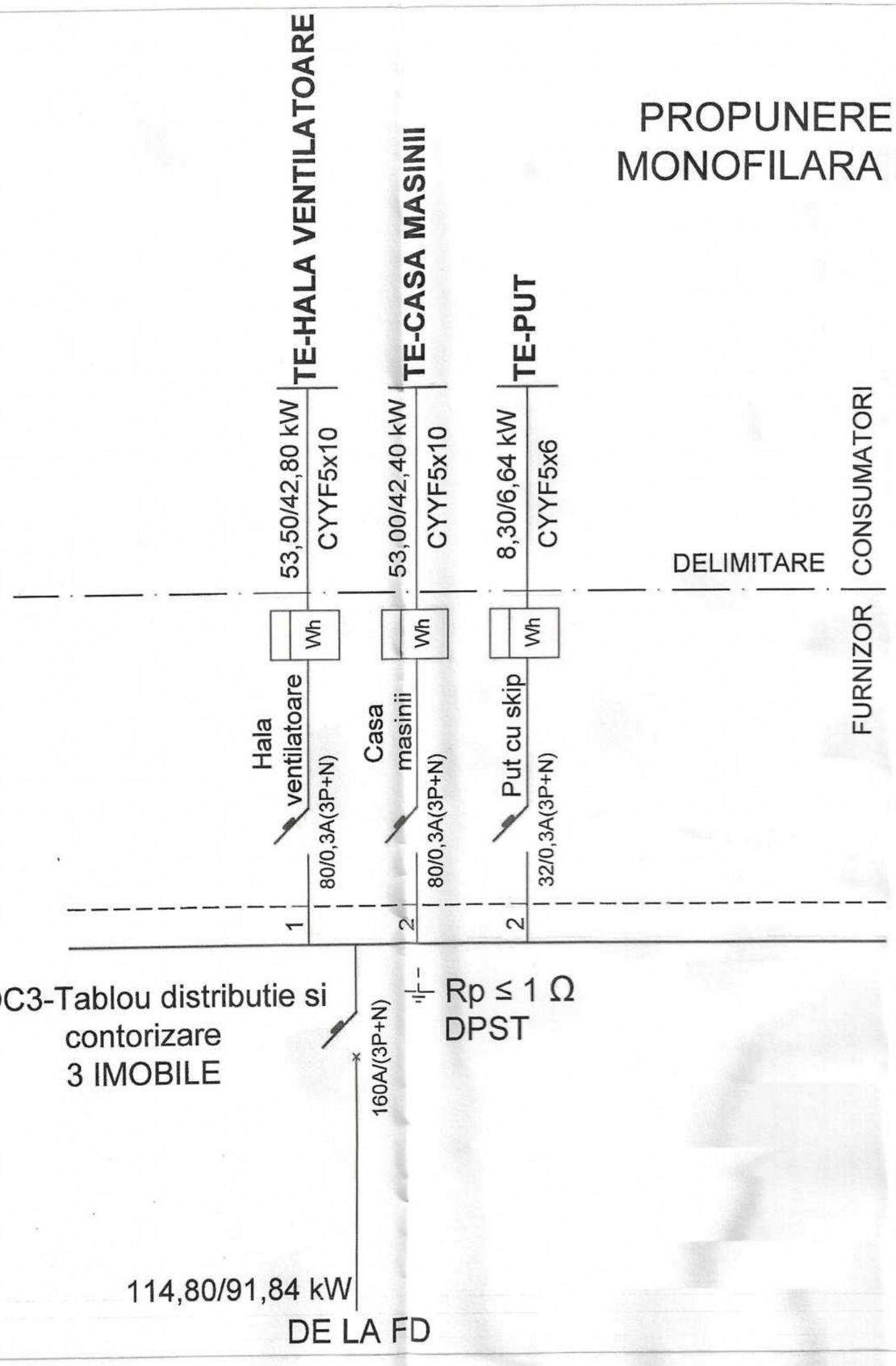
S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR.241, TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2022
TEL. +40742106330

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru	
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA
Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA
Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800
Scara: %
Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
Denumire plansa: SCHEMA TABLOU ELECTRIC PUT CY SKIP - TE-PUT
Data: noiembrie 2024

Nr. proiect: 227/11/2024
Faza: D.A.L.I.
Nr. plansa: 13-IE

PROPUNERE SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA DE DISTRIBUTIE 0,4 kV



MINISTERUL CULTURII
DIRECTIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
Semnătura
Data 21.04.2025

Instalatiile s-au proiectat cf. normativelor PE 155, NTE 007/08/00, I7-2011 si normelor SSM, PSI in vigoare. Lucrarile vor fi executate de catre electricieni autorizati. Toate materialele electrice vor avea agrement tehnic si certificat de calitate.

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

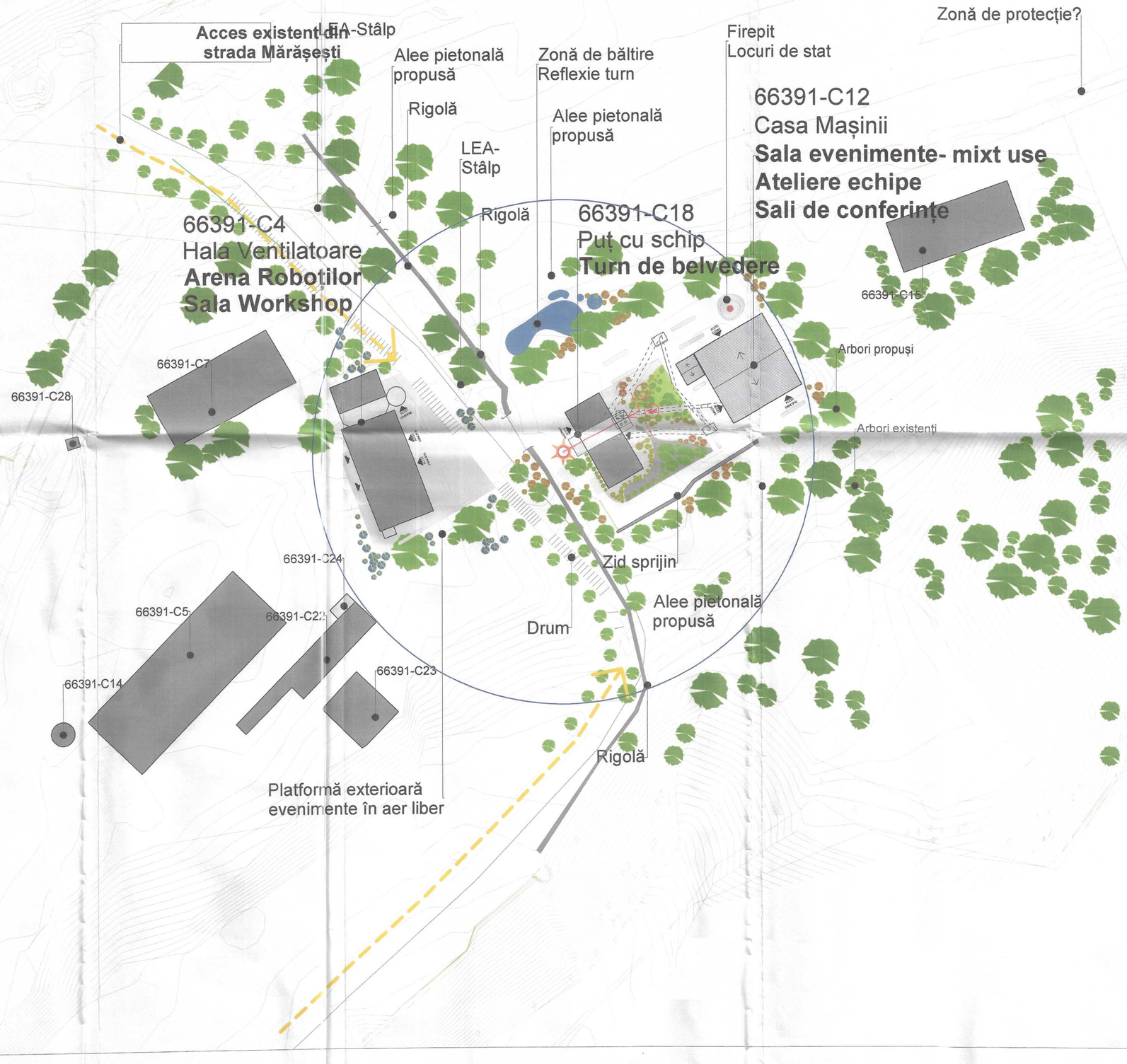
VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIM INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.241,TIMIS,
307370 ROMANIA
J35/124/2012
TEL. +40743206350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru	
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	

Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI | UDETUL HUNEDOARA*
Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*
Amplasament: *STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*

Nr. proiect: 227/11/2024
Faza: D.A.L.I.
Scara: %
Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
Denumire plansa: SCHEMA DISTRIBUTIE
Data: noiembrie 2024
Nr. plansa: 14-IE



LEGENDA:

	Legare la pamant
	Captator paratrasnet cu PDA, nivel de protectie Normal IV, avans de amorsare de minim 25 µs, montat pe catarg 5m
	Conductor OlZn 8mm montat pe acoperis
	Raza de protectie
	Coborare paratrasnet la priza de pamant: conductor OlZn8
	Piesa de separatie
	Legatura la priza de pamant naturala realizata cu banda OlZn 40x4 mm

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	UNITATEA ADMINISTRATIV-TERITORIALĂ

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

TUDOR CĂLIN NR. 19405 INGINER - VERIFICATOR

S.C. PROIECTIMEV SRL
SACALAZ, NR.244, HUNEDOARA, 307270 ROMANIA
J35/1424/2012
TEL. +40747106256

Beneficiar:	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA		Nr. proiect: 227/11/2024
Denumire proiect:	INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA		Faza: D.A.L.I.
Amplasament:	STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800		
SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	Scara: 1:50	Denumire obiect: INSTALATII ELECTRICE
PROIECTAT	ing. Bulzan Doru		Denumire plansa: PLAN DE SITUATIE - PARATRASNET
DESENAT	ing. Bobes-Ilici Cosmin	Data: noiembrie 2024	Nr. plansa: 15-IE

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea obiectivului	ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA
Faza de proiectare	DALI
Beneficiar	ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA
Amplasament	STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, 335800
Poiectant general	S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate	S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L. **SACALAZ, NR.241, TIMIS,** **307370 ROMANIA** **J35 / 124 / 2012** **TEL. +40742106350**
Număr proiect	227/11/2024
Data elaborarii	NOIEMBRIE 2024

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

INSTALAȚII SANITARE

DECLARATIE DE CONFORMITATE

INSTALATII SANITARE

- **I.9/2015**- Normativ privind proiectarea executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor.
- **P 118/3** - 2015 Normativ privind securitate la incendiu a constructiilor Partea a III-a - Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare incendiu.
- **Ordin MAI nr. 130/2007** - Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu.
- **Ordin MAI 163/2007** - Normele generale de aparare impotriva incendiilor.
- **NP 084/03** - Normativ privind proiectarea executarea si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare, utilizant conducte din mase plastice.
- **STAS 6054/77** - Adancimi maxime de inghet.
- **P 118/99**- Normativ privind protectia la foc a constructiilor.
- **LEGEA 458/2002 si STAS 1342/91** – Privind calitatea apei potabile.
- **STAS 4163/88** - Alimentari cu apa. Retele exterioare de distributie. Prescriptii fundamentale de proiectare.
- **L10/1995** - Legea privind calitatea in constructii.
- **L 319/2007** - Privind securitatea si sanatatea muncii si normele metodologice de aplicare.
- **L.307/2006** - Privind apararea impotriva incendiilor.
- **L 608/01** - Privind evaluarea conformitatii produselor.
- **C 300/94** - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- **C 56/2003**- Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.
- **HG 273/1994** - Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- **HG 766/1997** - Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.
- **HGR 264/1999** - Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii electrice aferente acestora.
- **SR EN 31:2012** - Lavoare. Cote de racordare.
- **SR EN 33:2012** - Vase WC si vase WC cu rezervor alaturat. Cote de racordare.
- **SR EN 36:2001** - Bideuri suspendate cu alimentare superioara. Cote de racordare.
- **SR EN 80:2002** - Pisoare de perete. Cote de racordare.
- **SR EN 198:2009** - Obiecte sanitare. Cazi de baie fabricate din folii acrilice reticulate turnate.
- **SR EN 232:2004** - Cazi de baie. Cote de racordare.
- **SR EN 251:2004** - Cazi de dus. Cote de racordare.
- **SR EN 263:2008** - Obiecte sanitare. Folii acrilice reticulate turnate pentru cazi de baie si cazi de dus destinate utilizarii casnice.

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL SRL

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

COLECTIV DE ELABORARE

Proiectant: S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.

arh. Mădălina Maria MÂNZAT

ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

PARTE SCRISĂ:

1. FOAIE DE CAPĂT
2. DECLARAȚIE DE CONFORMITATE
3. COLECTIV DE ELABORARE
4. BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE
5. MEMORIU INSTALAȚII SANITARE
6. CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE
7. BREVIAR DE CALCUL
8. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII

PARTE DESENATĂ

1. Is 01 - Plan instalatii sanitare, plan parter casa masinii
2. Is 02 - Plan instalatii sanitare, plan etaj casa masinii
3. Is 03 - Plan instalatii sanitare, plan parter hala ventilatoare
4. Is 04 - Plan instalatii sanitare, plan terasa atic hala ventilatoare
5. Is 05 - Plan instalatii sanitare, schema coloanelor casa masinii
6. Is 06 - Plan instalatii sanitare, schema coloanelor hala ventilatoare
7. Is 07 - Plan instalatii sanitare, plan retele exterioare casa masinii
8. Is 08 - Plan instalatii sanitare, plan retele exterioare hala ventilatoare

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL

Săcălaz. nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

MEMORIU TEHNIC
INSTALAȚII SANITARE

1. DATE GENERALE

Cladirea se incadreaza in categoria de importanta **C - normala**, conform Codului de proiectare seismica P 100 / 1 - 2013, constructia se incadreaza **in clasa III** de importanta.

Proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor sanitare din cladiri si de alimentare cu apa si canalizare din ansambluri de cladiri se face cu scopul ca acestea sa corespunda calitativ cel putin nivelurilor minime de performanta, referitoare la cerintele esentiale definite de Legea nr. 10/1995 si Legea 123/2007 privind calitatea in constructii:

- A. rezistenta mecanica si stabilitate;
- B. securitate la incendiu;
- C. igiena , sanatate si mediu;
- D. siguranta in accesibilitate si exploatare;
- E. protectia Impotriva zgomotului;
- F. economia de energie si izolarea termica.
- G. utilizare sustenabila a resurselor naturale

Nivelurile minime de performanta referitoare la aceste cerinte esentiale sunt prevederile obligatorii din prezentul normativ si reglementarile tehnice in vigoare.

Alegerea solutiilor pentru acest proiect sau facut dupa criterii tehnice si economice, tinand seama de necesitatile specifice si de posibilitatile de realizare.

2. SITUATIA PROIECTATA

Instalatiile sanitare cuprind:

- instalatiile interioare de apa rece;
- instalatiile interioare de apa calda;
- instalatiile interioare de canalizare menajera;
- Instalatiile exterioare de canalizare menajera;

Pentru alimentarea cu apa de consum se folosesc numai surse a caror apa indeplineste conditiile de potabilitate conform STAS 1342 si Legea 458/2002 cu modificarile si completarile ulterioare. Legarea directa a retelelor de apa potabila cu retelele de apa nepotabila este strict interzisa.

La stabilirea solutiei privind instalatiile de alimentare cu apa s-a tinut cont de:

- destinatia si caracteristicile constructiei, casa pentru locuit;
- caracteristicile proceselor tehnologice (amplasarea utilajelor, punctelor obligatorii de alimentare cu apa etc.);
- conditiile de igiena, confort, cerinte de estetica etc.;
- caracteristicile terenului de fundare a constructiei;
- clasa de importanta a constructiei din punct de vedere seismic, conform prevederilor in vigoare si de conditiile de proiectare antiseismica a instalatiilor si echipamentelor conform prevederilor Normativului P 100; caracteristicele functionale ale retelei exterioare de alimentare cu apa in punctul de racord al instalatiei interioare sau la sursele proprii de alimentare cu apa si

anume: debitul, presiunea de serviciu (sarcina hidrodinamica disponibila), regimul de furnizare a apei (continuu sau intermitent) si calitatea apei.

Intreaga cantitate de apa preluata din reteaua existenta a cladirii se contorizeaza in vederea stabilirii cantitatilor de apa consumata. Se folosesc numai echipamente de contorizare omologate de catre Biroul Roman de Metrologie Legala (B.R.M.L). Montarea contoarelor se face conform indicatiilor din documentatia tehnica a producatorului (in caz ca se schimba cel existent sau nu exista).

CASA MASINII

Alimentarea cu apa rece potabila va fi asigurata de la reteaua existenta din incinta, printr-o conducta Pe - HD Ø32mm, avand contorizare proprie in caminul apometru, montat in spatiul exterior. Conducta Pe-HD Ø32mm se va monta sub cota adancimii de inghet.

Apa calda menajera va fi preparata prin intermediul mai multor surse inmagazinata intr un boiler, cu pompa de caldura aer-apa cu o putere nominala de incalzire de 40.0 kW, respectiv prin intermediul rezistentei boilerului monovalent. Agentul termic vehiculează prin serpentină, unde se realizează schimbul de căldură între apă vehiculată de pompa de caldura şi apă stocată în boiler. În cazul în care sistemul prevazut pentru prepararea apei nu funcţionează, boilerul cu o capacitate de 100l este unul de tip termoelectric echipat cu o rezistenţă de 2,0kW. Alimentarea cu apa rece si calda interioara se va realiza din teava de PPR. La nivelul parterului s-au prevazut 2 grupuri sanitare iar la nivelul etajului s-a prevazut o zona pentru chicineta. **Debitul** necesar rezultat in urma calculelor este = **0,659 l/s =2.372 mc/h.**

Alimentarea cu apa rece si calda interioara se va realiza din teava de PPR (conform pieselor desenate). Traseul poate fi urmarit pe plan. In punctul de racord al fiecarui nou tronson se va monta cate un robinet de reglaj si inchidere. TOATE TEVILE DE ALIMENTARE CU APA CALDA/RECE SE VOR POZA, CONFORM PIESELOR DESENATE.

Apele pluviale

Apele pluviale provenite vor fi colectate prin intermediul jgheaburilor si burlanelor de unde se vor deversa catre spatiul verde.

HALA VENTILATOARE

Alimentarea cu apa rece potabila va fi asigurata de la reteaua existenta din incinta, printr-o conducta Pe - HD Ø25mm, avand contorizare proprie in caminul apometru, montat in spatiul exterior. Conducta Pe-HD Ø25mm se va monta sub cota adancimii de inghet.

Apa calda menajera va fi preparata prin intermediul mai multor surse inmagazinata intr un boiler, cu pompa de caldura aer-apa cu o putere nominala de incalzire de 25.0 kW, respectiv prin intermediul rezistentei boilerului monovalent. Agentul termic vehiculează prin serpentină, unde se realizează schimbul de căldură între apă vehiculată de pompa de caldura şi apă stocată în boiler. În cazul în care sistemul prevazut pentru prepararea apei nu funcţionează, boilerul cu o capacitate de 100l este unul de tip termoelectric echipat cu o rezistenţă de 2,0kW. Alimentarea cu apa rece si calda interioara se va realiza din teava de PPR. La nivelul parterului s-au prevazut 2 grupuri sanitare. **Debitul** necesar rezultat in urma calculelor este = **0,355 l/s =1.278 mc/h.**

Alimentarea cu apa rece si calda interioara se va realiza din teava de PPR (conform pieselor desenate). Traseul poate fi urmarit pe plan. In punctul de racord al fiecarui nou tronson se

va monta cate un robinet de reglaj si inchidere. TOATE TEVILE DE ALIMENTARE CU APA CALDA/RECE SE VOR POZA, CONFORM PIESELOR DESENATE.

Apele pluviale

Apele pluviale provenite de pe acoperisul tip terasa considerate conventional curate vor fi colectate prin intermediul receptoarelor terasa cu descarcare verticala Ø110mm cu protectie antiinghet catre coloanele propuse de canalizare PVC-KG Ø110-160mm montate sub adancimea de inghet si deversate catre bazinul de retentie cu o capacitate de 10m^3 utili si drenate in pamant printr-un tub corugat PEID SN8 Dext315/Dint271mm.

Conductele instalatiilor interioare de apa se monteaza asigurandu-se golirea printr-un numar minim de dispozitive si armaturi. Conductele de alimentare si legaturile la armaturile de serviciu ale obiectelor sanitare se prevad cu robinete de inchidere si reglaj, eventual cu dispozitiv de reglaj. Montarea armaturilor pe conductele de apa din PVC, PP, si PPR precum si amplasarea lor se face conform prevederilor NP 084.

Legaturile la obiectele sanitare se vor face ingropat in tencuiala (prin peretii noi creati), iar unde acest lucru nu este posibil, acestea se vor face aparent. In urma probelor de presiune si etanseitate conductele se vor masca. In grupurile sanitare s-au prevazut robineti cu obturator sferic pentru inchidere. La nivelul fiecarui obiect sanitar se va prevedea cate un robinet de separare atat pentru apa calda cat si pentru apa rece, pentru a face cat mai usoara interventia la obiectele sanitare, in caz de avarie, precum si pentru izolarea instalatiei din punct de vedere hidraulic.

Apele evacuate la canalizare respecta prevederile „Normativului pentru conditii de descarcare a apelor uzate de canalizare a centrelor populate NTPA 002.

Canalizarea pentru apele uzate menajere din spatiu nou creat, s-a proiectat folosindu-se teava din PP. Apele uzate menajere vor fi colectate si deversate spre coloanele propuse.

Astfel s-a asigurat conductelor o panta continua, care sa permita scurgerea apelor uzate prin gravitatie, in caz contrar existand riscul infundarii instalatiei de canalizare. De asemenea amplasarea conductelor s-a facut astfel incat sa nu stanjeneasca circulatia si sa nu necesite mascari costisitoare evitandu-se in acest fel lovirea accidentala a conductelor. Conductele de legatura s-au montat pe perete (deasupra si sub pardoseala), cu panta pentru a asigura scurgerea apei prin gravitatie (minim 1,5 %).

La trecerea conductelor prin elementele de constructie s-au prevazut tuburi de protectie (mansoane) conform normativului I.9/2015. Partea superioara a mansoanelor de protectie din incaperile dotate cu instalatii sanitare, nu va depasi nivelul pardoselii finite cu 2-3 cm.

Pentru retelele exterioare s-au folosit conducte tip PVC-KG (canalizare) si PE-HD (alimentare cu apa potabila) cu diametru aferent.

Dimensionarea conductelor a fost facuta constructiv pentru fiecare tronson in parte, alegand panta si diametrul conductei astfel incat viteza apelor uzate in conducte sa fie superioara vitezei minime de autocuratire (0,7 m/s) si inferioara vitezei maxime admisa in conductele de canalizare (4 m/s).

Distantele minime de amplasare ale obiectelor sanitare fata de elementele de constructie sau fata de alte obiecte sanitare precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt cele indicate in STAS 1504. La proiectarea grupurilor sanitare s-a urmarit aplicarea unor solutii care sa favorizeze modularea instalatiilor. Amplasarea obiectelor sanitare si a utilajelor se face astfel incat sa se realizeze trasee ale conductelor de legatura cat mai scurte si, pe cat posibil evitarea

intersectarii conductelor.

Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu pante de 0,2 % in sensul curgerii pentru a permite golirea instalatiei daca este cazul. Montarea obiectelor sanitare pe elementele de constructii se va face numai dupa finalizarea lucrarilor de constructii.

Cerintele privind protectia, siguranta si igiena muncii se respecta in toate etapele privind executia si exploatarea instalatiilor sanitare. Conducatorii unitatilor ce realizeaza executia sau exploatarea instaltiilor sanitare au obligatia sa asigure:

- luarea de masuri organizatorice de creare a conditiilor de securitatea muncii;
- realizarea instructajului de protectia muncii al personalului la intervale de min. 30 zile;
- controlul aplicarii si respectarii normelor si masurilor de protectia muncii;
- verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectia muncii.

Instalatiile cu pericol de accidentare se prevad cu dispozitive de protectie necesare.

Operatiile de exploatare se efectueaza numai de personalul calificat instruit in acest scop. Instructajul va contine si masurile ce se impun pentru manevrele necesare in vederea evitarii unor accidente.

3. MONTAREA SI RACORDAREA OBIECTELOR SANITARE

Fixarea obiectelor sanitare pe elemente de constructii se face fie direct, prin suruburi, fie indirect, prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de sustinere.

Pentru obiectele sanitare montate grupat - lavoare, spalatoare etc. - se pot utiliza stative metalice, conform catalogului de detalii tip. La iesirea din pereti a conductelor de apa si scurgere care servesc obiectele sanitare, se recomanda sa se monteze, pentru mascarea golului, rozete nichelate sau cromate.

Armaturile de perete ale obiectelor sanitare, precum si rozetele metalice se aplica la fata finita a peretelui.

In scopul evitarii deteriorarii obiectelor sanitare, pe timpul executarii lucrarilor de finisaj la constructie, acestea se protejeaza obligatoriu pana la terminarea lucrarilor respective.

Montarea obiectelor sanitare pe elementele de constructii se va face numai dupa finalizarea lucrarilor de constructii. Toate armaturile se monteaza in pozitia inchis. Supapele de siguranta cu parghie si contra - greutate se monteaza astfel incat tija sa fie verticala.

1.1. MONTAREA LAVOARULUI

Cota fata de pardoseala finita a marginii superioare a lavoarului este 800 mm. Legatura intre robinetul de pe lavoar si teava se va face cu un furtun flexibil si un robinet coltar.

Racordarea lavoarului la canalizare se va face cu un stut de teava de scurgere de 50 mm intre racord si conducta de scurgere din PP 50mm si sifon. Se vor folosi baterii de lavoar cu senzor cu fotocelula pentru un consum redus si controlat de apa, respectiv baterie pentru lavoar manuala.

1.2. MONTAREA VASELOR DE CLOSET

Elementele componente ale closetelor sunt rezervorul de spalare si vasul de closet. Racordul de apa la rezervorul de spalare se face prin teava cu diametrul de 3/8''. In acest sens pe legatura de la coloana se va monta un robinet cu ventil de colt, iar pe rezervorul de spalare se monteaza un robinet cu ventil actionat prin plutitor. Racordarea vasului de closet la conducta de scurgere PP 110 se va face cu evacuare laterala (in functie de tipul de vas de closet ales, evacuarea

poate fi si dreapta), etansarea facandu-se cu garnitura de cauciuc. Se vor folosi baterii cu senzor pentru vas closet.

1.3. SIFOANE DE PARDOSEALA

Sifoanele de pardoseala servesc pentru colectarea si evacuarea apelor uzate din spatiile aferente conform pieselor desenate. Acestea sunt astfel construite incat sa retina in corpul lor, ca si sifoanele obiectelor sanitare, o garda hidrauluica. Pentru mentinerea acesteia se recomanda racordarea la sifoanele de pardoseala a conductei de scurgere a unui obiect sanitar cu utilizare frecventa.

4. PROBA DE PUNERE IN FUNCTIUNE A INSTALATIEI SANITARE

Proba de punere in functiune a instalatiei sanitare are rolul de a verifica daca toate punctele de consum asigura debitul prevazut in proiect. Verificarea se face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul.

Incercarea de punere in functiune se va face cand aparatele si instalatiile aferente sunt in functiune conform proiectului. Proba de functionare a instalatiei de canalizare se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare, in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei. Dupa ce proba de presiune a fost incheiata si s-a constatat ca nu mai sunt necesare nici un fel de reparatii, se procedeaza la spalarea si dezinfectarea conductelor. Spalarea se face cu apa potabila, pana la indepartarea tuturor impuritatilor din interiorul conductei.

Dezinfectarea se face imediat dupa spalare, cu o solutie care asigura (25-30) mg clor activ/litru. Solutia se mentine timp de 24 ore in conducta, dupa care se procedeaza la o noua spalare cu apa. Conducta se va da in exploatare numai cu avizul organelor sanitare locale, care verifica daca apa indeplineste conditiile de potabilitate conform STAS 1342/91 si LEGEA 558/2002. Pentru celelalte tipuri de tevi se va repeta operatia de spalare pana la obtinerea unui rezultat favorabil la analiza.

5. ECHIPAMENTE DE INSTALATII

Pentru ca instalatiile sanitare din imobil si instalatiile de alimentare cu apa si canalizare sa corespunda in exploatare cerintelor de calitate, functionalitate si fiabilitate, echipamentele utilizate la realizarea instalatiilor (aparate, armaturi, tevi etc.) trebuie sa indeplineasca anumite conditii de care este necesar sa se tina seama la proiectarea si executarea lucrarilor.

Echipamentele care constituie obiectul unor standarde la nivel republican sau standarde de produs trebuie sa indeplineasca toate caracteristicile (dimensiuni, conditii de calitate si de functionalitate etc.) prevazute in standardele respective.

La livrare este indicat, ca echipamentele sa fie insotite de un certificat de calitate eliberat de unitatea producatoare. Echipamentele care fac obiectul unor reglementari tehnice ale ISCIR (recipiente sub presiune, robinete de siguranta s.a.) trebuie sa corespunda prevederilor acestora. Pentru utilizarea noilor produse, procedee si echipamente in constructii, pentru care nu sunt elaborate reglementari tehnice nationale, precum si pentru cele din import, se obtine „Agrementul tehnic" conform prevederilor „Regulamentului privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii" aprobat cu H.G. nr. 392/1994. Montarea echipamentelor pentru care nu exista reglementari in vigoare se face tinand seama de prevederile din documentatia tehnica a echipamentului si de precizarile din agrementul tehnic.

6. PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII

Cerintele privind protectia, siguranta si igiena muncii se respecta in toate etapele privind executia si explotarea instalatiilor sanitare.

Conducatorii unitatilor ce realizeaza executia sau explotarea instalatiilor sanitare au obligatia sa asigure:

- luarea de masuri organizatorice de creare a conditiilor de securitatea muncii;
- realizarea instructajului de protectia muncii al personalului la intervale de min.30 zile;
- controlul aplicarii si respectarii normelor si masurilor de protectia muncii;
- verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectia muncii.

Instalatiile cu pericol de accidentare se prevad cu dispozitive de protectie necesare.

Operatiile de exploatare se efectueaza numai de personalul calificat instruit in acest scop.

Instructajul va contine si masurile ce se impun pentru manevrele necesare in vederea evitarii unor accidente. Proiectul se verifica de catre verificatori de proiecte atestati conform legislatiei in vigoare. Referatul de verificare al proiectului face parte integranta din proiect.

CONFORM LEGII 10 / 1995 PROIECTUL VA FI VERIFICAT DE CATRE VERIFICATORI AUTORIZATI M.L.P.A.T. IN SPECIALITATEA IS.

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL SRL

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

CAIET DE SARCINI
INSTALAȚII SANITARE

1. GENERALITATI

In prezentul caiet de sarcini sunt descrise conditiile tehnice ce trebuie respectate la executia si receptia lucrarilor de realizare in ansamblu a instalatiei sanitare interioare. Alimentarea cu apa rece a spatiului se va realiza prin bransament de la reteaua existenta a imobilului.

2. INSTALATIILE TEHNICO-SANITARE SI TEHNOLOGICE EXECUTATE DIN POLIPROPILENA

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplica la proiectarea, executarea si exploatarea retelelor de alimentare cu apa rece - calda si de canalizare din instalatiile sanitare si tehnologice, care se executa cu tevi si fitinguri din polipropilena (PP).

CONDUCTE SI ELEMENTE DE IMBINARE PT. CANALIZARE DIN PVC KA SI KG

Instalaţia interioară de canalizare se leagă la reţeaua exterioară, prin intermediul unui cămin de vizitare.

În terenurile normale, căminele de vizitare se amplasează faţă de clădire, la distanţa minimă de 1,5 m şi la distanţa maximă de 10 m.

La alegerea trascului colectoarelor orizontale, se au în vedere următoarele:

se reduce la minimum numărul schimbărilor de direcţie;

- racordările legăturilor coloanelor la colectoare se face cu un unghi de max. 45°.

Nu se admite montarea conductelor în pardoseală, sub utilaje.

Schimbările de directie se fac cu unghiuri până la 90°.Nu se utilizează ramificatii duble pe orizontală.

Se prevăd tuburi (piese) de curăţire la schimbări de direcţie, la punctele deramificaţie greu accesibile pentru curăţire din alte locuri, precum şi pe trasee rectilinii lungi, la distanţele indicate în tabelul de mai jos:

Distantele maxime de montare a dispozitivelor de curatire, pieselor de curatire, la conducte orizontale de canalizare a apelor uzate menajere, industriale si meteorice

Diametrul conductei [mm]	Distanta dintre piese [m]		
	la ape industriale conventional curate si meteorice	La ape uzate menajere	La ape foarte impurificate si cu suspensii mari si grele
50-70	10	5	4
100	15	8	6
125-200	15	14	12

La ieşirea în exterior a conductelor de canalizare din clădiri se asigură adâncimea minimă de protecţie contra îngheţului (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste conditii nu este posibilă se iau măsuri speciale contra îngheţului.

Viteza minimă admisă a apei în conducte orizontale de canalizare este de 0,7 m/s pentru conducte închise şi 0,5 m/s pentru canale deschise şi rigole.

Viteza maximă admisă a apei în conducte orizontale de canalizare este de 4 m/s pentru conducte din PVC. Pantele normale şi minime de montaj, în funcţie de natura apei şi diametrul conductei, sunt indicate în tabelul de mai jos:

Pantele normale şi minime ale conductelor colectoare de canalizare în funcţie de diametrul conductei şi de natura apei uzate

Dn [mm]	Apa uzată menajeră		Apă uzată industrială						Apa meteorică	
			Cu suspensii peste 5 mm		Cu suspensii până la 5 mm		Convențional curată			
	pante		pante		pante		pante		pante	
	normale	minime	normale	minime	normale	minime	normale	minime	normale	minime
50	0,0350	0,0250	0,0600	0,0500	0,035	0,0300	0,0250	0,0200	-	-
70	0,0250	0,0150	0,0500	0,0400	0,025	0,0200	0,0200	0,0150	0,0250	0,0200
100	0,0200	0,0120	0,0400	0,0300	0,015	0,0120	0,0100	0,0080	0,0200	0,0150
125	0,0150	0,0100	0,0300	0,0200	0,0120	0,0100	0,0080	0,0060	0,0100	0,0080
150	0,0100	0,0080	0,0200	0,0150	0,0080	0,0070	0,0060	0,0055	0,0070	0,0060
200	0,0080	0,0070	0,0100	0,0080	0,0070	0,0060	0,0055	0,0050	0,0060	0,0050
250	0,0070	0,0065	0,0090	0,0070	0,0065	0,0055	0,0050	0,0045	0,0055	0,0046

Temperatura maxima admisa a apei menajere nu are voie sa depaseasca 60°C. In asemenea conditii de exploatare, viata unor astfel de retele este de min 50 ani.

Conductele de baza din PVC, montate liber in interiorul cladirii se pot poza prin suspendare de planseu, respectiv prin fixare cu coliere la suprafata peretelui. Conductele se mai pot monta aparent (cele de legatura), deasupra sau dedesuptul planseului sau se pot monta ingropat in pardoseala.

Tevile din PVC nu se pot monta sub masini, fundatii, sub izolatii impotriva apelor uzate industriale si sub structuri de fundatii armate demontabile.

MONTAREA SISTEMULUI DE APE PLUVIALE

Sudura cap la cap

Toate diametrele de la Ø 32 – 315 mm pot fi sudate cap la cap.

Proprietatile imbinarii:

- nedemontabila;
- rezistenta la tensiuni

Sudura cap la cap este metoda cea mai simpla de imbinare, oferind avantajul prefabricari. Polietilena de inalta densitate un necesita nici un alt material de adaos pentru sudura cap la cap. Poate fi folosita pentru prefabricare atat pe santier cat si in atelier.

Conditii necesare pentru o sudura cap la cap perfecta:

- curatarea plitei de sudura precum si a partilor ce urmeaza a fi sudate;
- plita de sudura trebuie sa ajunga la temperatura optima;
- o forta de presare optima a partilor ce urmeaza a fi sudate;
- partile ce urmeaza a fi sudate trebuie sa fie taiate cat mai drept la unghi de 90°.

Sudura cap la cap un necesita spatiu foarte mare. Marginea cordonului de sudura un blocheza conducta, lasand sectiunea interioara a tevii aproape neschimbata.

Sudura cap la cap manuala pentru diametre Ø 32 – 75 mm

- Verificati temperatura plitei de sudura. Nu incepeti procesul de sudura inainte ca ledul verde de pe plita de sudura sa fie aprins.
- Presati capetele conductelor ce urmeaza a fi sudate de plita de sudat, numai la inceput, apoi doar sustineti cele doua conducte fara a presa. Observati cu mare atentie procesul de topire.
- In momentul in care grosimea cordonul topit este aproximativ cat jumatate din grosimea peretelui conductei, desprindeti ambele conducte de plita de sudat, simultan, si presati cu grija cele doua capete de conducta pentru imbinare.
- Mentineti aceeasi forta de presare, pana cand sudura se raceste (aproximativ 30 secunde). Nu accelerati procesul de racire prin contactul cu obiecte reci sau apa

Sudura cap la cap cu masina de sudat pentru diametre Ø 40 – 315 mm

- Pozitionati partile de conducta ce urmeaza a fi sudate in bacurile de prindere si aliniati bacurile in linie
- Presati cele doua capete de conducta catre dispozitivul de indreptat fete. Porniti dispozitivul si mentineti cele doua conducte presate pana cand cele doua suprafete sunt complet curate si plane. Imbinati cele doua conducte pentru a verifica partile indreptate
- Topiti cele doua capete de conducta cu ajutorul plitei de sudura (nu inainte ca ledul verde de pe plita de sudura sa fie aprins) pana cand grosimea cordonului topit este aproximativ jumatate din grosimea peretelui conductei (depinde de diametrul conductelor)
- Presati cu grija cele doua parti ce urmeaza a fi sudate, cu forta de presare necesara conform gradatiei de pe masina in functie de diametrul conductelor. Blocati mecanismul masinii pentru ca cele doua conducte sa ramana presate pana cand se realizeaza racirea completa a sudurii (aproximativ 40 de secunde)

Imbinarea prin mufe de electrofuziune

Se pot suda conducte incepand cu diametrul Ø 40 pana la Ø 315 mm

Proprietatile imbinarii:

- nedemontabila;
- rezistenta la tensiuni

Sudura cu mufa de electrofuziune se foloseste de obicei pentru imbinare la pozitie. Se foloseste deasemenea pentru istalari ulterioare sau reparatii. Imbinarea obtinuta este simpla, rapida si durabila.

Zona incalzita si zona ce se topeste este impartita in doua campuri separate, astfel ca nu exista rezistenta electrica in centrul electromufei, ceea ce reprezinta un factor de siguranta important. Forta de presare necesara pentru sudura este obtinuta din contractia electromufei in momentul in care este incalzita si este distribuita in mod egal pe toata suprafata sudata. Firele rezistentei electrice nu vor coroda, in momentul in care sudura s-a terminat ele vor fi acoperite in totalitate cu polietilena.

Mufa de expansiune

Disponibila pentru diametre de la Ø 32 pana Ø 315 mm.

Proprietatile imbinarii:

- nedemontabila;
- nerezistenta la tensiuni

Este necesar a se realiza un punct fix rigid la baza mufei de expansiune, pentru a fi evitata orice miscare a mufei in momentul aparitiei dilatarilor sau contractiilor.

Forma speciala a garniturii permite conductei HDPE sa alunece in interiorul mufei de expansiune in timpul dilatariilor sau contractiilor, asigurand astfel o imbinare perfect etansa chiar si in cazul unei incarcaturi hidraulice mari.

Urmatoarele conditii sunt necesare pentru a asigura o imbinare cu mufa de expansiune sigura si usoara:

- teşirea la un unghi de 15° al capatului conductei HDPE ce urmeaza a fi introdus in mufa de expansiune;
- verificarea scalei gradate de pe peretele exterior al mufei pentru determinarea adancimi la care trebuie inserata conducta HDPE in mufa de expansiune;
- dupa masurare se marcheaza pe conducta nivelul pana unde trebuie introdusa;
- ungerea capatului conductei ce urmeaza a fi indrodusa in mufa cu silicon sau vaselina (a nu se utiliza uleiuri sau lubrifianti ce pot cauza deteriorarea garnituri de cauciuc);

3. DOMENIUL DE UTILIZARE AL TEVILOR DIN PP

Tevile si fitingurile din PP se pot folosi astfel :

a. La instalatiile interioare de apa rece si calda in locuinte, cladiri civile si anexe sociale ale constructiilor industriale;

b. La bransamente si retele exterioare ingropate de alimentare cu apa rece si calda si de stins incendii aferente categoriilor de constructii de la litera a).;

c. La retele interioare de apa rece si calda sau tehnologica si la retele exterioare ingropate de alimentare cu apa rece, calda sau tehnologica sau retele exterioare ingropate de stins incedii pentru constructii industriale, agricole sau zootehnice;

d. La retele interioare si exterioare pentru transportul agentilor chimici pentru care PP prezinta stabilitate totala in limita temperaturilor;

e. La instalatii de incalzire de joasa temperatura (pana la 60^0C) sau la reteaua de incalzire in cazul utilizarii sistemului de incalzire prin pardoseala;

f. La instalatii interioare si exterioare de evacuare a apelor uzate menajere, meteorice si a apelor reziduale al caror continut chimic se inscrie in lista de agenti chimici fata de care PP prezinta stabilitate totala.

3.1. AVANTAJE

Conductele din polipropilena, folosite in cadrul instalatiilor interioare de apa, prezinta diferite avantaje printre care :

- durata de viata superioara, deorece nu se formeaza depuneri,instalatia va avea functionalitatea pe toata durata de viata;
- durata intreruperii din functionare pentru refacerea instalatiei vechi de apa este minima (lucrarile de montare pentru o astfel de instalatie se realizeaza intr-o perioada de 3 ori mai scurta);
- scurtarea etapei de lucru pentru instalatiile de apa la constructii noi;
- conductele si fitingurile din polipropilena reprezinta in prezent materiale care se gasesc in mod curent pe piata;
- imbinarea nu se face cu flacara, cu solutii de lipit si nici cu substante volatile;
- nu trebuie cunoscut dinainte ph-ul apei, iar proprietatile apei nu decid durata de viata a conductelor din polipropilena, din punct de vedere al sanatatii conductele sunt nevatamatoare;

- conductele din plastic emit zgomote mult mai reduse la circulatia apei.

Avantaje pentru firmele de montaj

- greutatea mai redusa, manevrare usoara si implicit, cheltuieli mai mici de transport;
- montarea mai rapida si mai usoara, care are ca si rezultat un randament sporit de lucru;
- munca curata;
- sortiment larg de conducte si fitinguri;

Normele tehnice pentru proiectarea si montarea instalatiilor de apa sunt concepute pornindu-se de la urmatoarele elemente:

- conductele sunt fabricate in diferite variante, fiind necesar sa se aleaga varianta corecta;
- in timpul functionarii, conductele sunt expuse dilatarii in functie de influenta caldurii;
- pe traseul conductelor este necesar sa fie rezolvat sistemul de sprijin , care sa asigure pozitionarea si totodata, sa faciliteze modificarea lungimii;
- procedeul standard al sudurii necesita respectarea nomelor stabilite.

4. MATERIALE

Se vor folosi numai materiale care corespund, din punct de vedere calitativ, prevederilor din normele si standardele nationale si europene in vigoare si vor fi insotite de:

- Certificat de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute; fise tehnice de detaliu continand caracteristicile produsului durata de viata in exploatare;
- Instructiuni de montare, probare, intretinere, exploatare ale produsului;
- Certificatul de garantie specificand perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor;
- Certificate de atestare a performantelor materialelor, agregatelor aparatelor emise de catre institutiile de specialitate, abilitate in acest scop.

4.1. PRELUCRAREA MATERIALELOR DIN PP

a. Prelucrari mecanice

La efectuarea operatiilor de prelucrare mecanica a materialelor din PP se va tine seama de plasticitatea materialului la temperaturi relativ scazute si de coeficientul redus de transmitere a caldurii, ceea ce poate provoca incalzirea sculelor prelucratoare si impiedica lucrul prin inmuierea materialului. Nu este permisa racirea sculelor cu apa in timpul prelucrarii. Suprafata prelucrata nu trebuie sa prezinte fisuri care se pot amplifica ulterior pana la aparitia de crapaturi.

b. Taierea. Se recomanda utilizarea urmatoarelor scule:

- banc de lucru cu menghina de banc;
- fierastraie manuale pentru metale;
- foarfeci si cutite de taiere.

Taierea se va efectua in mod continuu, fara intrerupere si uniform pentru a se evita supraincalzirea locala a materialului si a dispozitivelor de taiere.

c. Pilirea si polizarea. Pentru degrosarea, ajustarea si finalizarea suprafetei taiate se recomanda utilizarea urmatoarelor scule:

- dispozitive speciale pentru sanfrenarea capetelor tevilor;
- raspile late si semirotunde pentru lemn;
- pile curente pentru metale;

- polizoare electrice de banc;
- panza abraziva pentru slefuire uscata;
- cutite si razuitoare triunghiulare (sabere).

Pilirea se face cu trasaturi lungi si apasare nu prea puternica pentru a nu se incalzi materialul si a nu se imbacsi pilele. La polizare materialul nu se va apasa puternic pe piatra de polizor pentru a nu se incalzi peste 80^0C. Atat pilirea cat si polizarea se vor efectua fara masuri speciale de racire.

d. Gaurirea. Pentru gaurire se vor folosi:
- bormasina electrica de mana sau de banc;
- bormasina manuala;
- burghie pentru metal.

La taierea gaurilor cu diametre mari se vor folosi burghie cu centrare, cu cutite reglabile. La materiale cu grosimi mai mari de 10 mm in timpul gauririi se va scoate de mai multe ori burghiul din gaura pentru racirea materialelor, sculei aschietoare si evacuarea spanului. Este interzisa efectuarea filetarii peretilor tevilor din PP.

e. Prelucrari prin deformare la cald. La prelucrarea materialelor din PP prin deformare la cald se vor respecta urmatoarele reguli:
- temperatura de lucru a materialului va fi de 155^0C;
- incalzirea se face numai pe portiunea necesara prelucrarii;
- incalzirea materialului trebuie sa fie uniforma, atat la suprafata cat si in profunzime;
- viteza de lucru la deformare sa fie cat mai mare;
- racirea trebuie sa fie rapida, daca se poate pe sablonul sau mulajul de formare;
- sablonul sau mulajul de formare se va indeparta numai cand materialul PP a atins temperatura de maximum $+40^0$C;
- se va tine seama la trasarea materialului tubular ca prin incalzirea in vederea prelucrarii acesta se scurteaza cu 2-5% din lungimea initiala.

f. Incalzirea materialului. Pentru incalzirea materialelor din PP se recomanda
- radianti cu raze infrarosii, electrice sau cu gaze;
- in cazuri exceptionale, lampi cu benzina, becuri cu gaz prevazute cu tuburi sau cosuri prelungitoare.

Incalzirea se va efectua numai in curentul de aer cald sau in calea radiatiilor infrarosii, in mod uniform si lent astfel incat sa nu produca arderea materialelor. Timpul de expunere a materialului pentru a fi incalzit la temperatura optima atat la suprafata cat si in adancime, fara arsuri, variaza de la caz la caz in functie de diametrul tevii, grosimea materialului, intensitatea sursei, distanta de sursa etc. Materialul nu se va incalzi in nici un caz la temperaturi depasind $+185^0$C, deoarece devine prea plastic pentru a putea fi prelucrat in conditii optime. Un control practic al temperaturii potrivite pentru prelucrarea la cald se face prin observarea flexibilitatii tevii care se va indoi usor sub propria greutate atunci cand este tinuta de la un capat.

g. Indoirea tevilor. Pentru indoirea tevilor din PP se recomanda utilizarea urmatoarelor scule si dispozitive:
- vinclu de lemn;
- sabloane de lemn de diferite forme si raze de curbura.

Tevile se deformeaza la cald (la diametrul de 32 mm si mai mare tevile se umplu cu nisip

uscat). Raza de curbura minima va fi egala cu diametrul exterior al tevii.

h. Sudarea materialelor din PP. Se interzice efectuarea de reparatii prin sudura cu aer cald si electrod de adaos sau cu ultrasunete si electrod de adaos la instalatiile de alimentare cu apa si de canalizare realizate cu tevi si fitinguri din PP.

Imbinarea tevilor si fitingurilor se realizeaza prin urmatoarele sisteme :

- sudura tip 'poilfuziune"
- sudura tip "cap la cap"
- sudura tip "elecrtofuziune"
- Sudura tip "polifuziune" se realizeaza la imbinari teava in fiting cu ajutorul dispozitivului. Dispozitivul este prevazut cu dornuri incalzitoare teflonate pentru tevi si fitinguri cu diametre de 16-50 mm.

Temperatura optima pentru realizarea imbinarii este de 285 ^{0}C pentru tevile si fitingurile relizate din PP. Metodologia de realizare a imbinarii este urmatoarea:

- se monteaza dornurile necesare pe dispozitiv si se regleaza termostatul de 285 ^{0}C;
- se asteapta sa se atinga temperatura de sudura prestabilita (atingerea temperaturii este semnalizata de termostat);
- se introduc teava si fitingul pe dornuri;

se asteapta 3-10 secunde pana cand materialul ajunge la suprafata la temperatura de sudura;

- se scot teava si fitingul de pe dornuri si se introduc unul in celalalt in timp de maxim 3 secunde;
- se mentine pozitia nemiscata timp de 15-20 secunde;
- se lasa imbinarea sa se raceasca liber in atmosfera pana la temperatura mediului ambiant.
- Sudura tip "cap la cap' se realizeaza la imbinarile teava cu fiting sau teava cu teava pentru diametrele mai mari de 50 cm si pentru grosimi de perete peste 5 mm.

Dispozitivul este prevazut cu doua suprafete incalzitoare teflonate si cu sistem de fixare si ghidare a tevilor sau fitingurilor cu diametre mai mari de 50 mm. Metodologia de realizare a imbinarii este urmatoarea:

- se fixeaza tevile si fitingurile in dispozitivele de fixare;
- se curata si indreapta capetele tevilor sau fitingurilor cu dispozitivul de curatat;
- se regleaza temperatura la temostatul dispozitivului si se asteapta;
- se apropie capetele tevilor si fitingurilor de suprafetele teflonate incalzite (oglinda) si se preseaza usor de acestea pana la aparitia unor mici ingrosari a capatului tevii; se lasa teava sau fitingul in contact cu suprafetele incalzitoare inca 10-20 secunde;
- se departeaza capetele tevilor sau fitingurilor de suprafetele de incalzire si se da la o parte elementul incalzitor (oglinda);
- se preseaza capetele incalzite ale tevilor sau fitingurilor unul pe altul si se mentin presate timp de 20-30 secunde;
- se reduce presiunea si se asteapta racirea imbinarii la nivelul de temperatura a mediului inconjurator dupa care se desfac tevile si fitingurile din dispozitivele de fixare.
- Sudura tip "electrofuziune" se realizeaza la imbinari teava cu fiting prevazut cu rezistenta electrica (electrofiting).

Dispozitivul este prevazut cu sistem automat de reglare a duratei de alimentare cu curent electric. Metodologia de realizare a imbinarii este urmatoarea :

- se regleaza dispozitivul la valoarea necesara in functie de diametrul tevii;
- se introduce cele doua (trei la teuri) capete de teava in fitingurile respective;
- se racordeaza cablurile de alimentare la bornele * electrofitingului" si se alimenteaza dispozitivul de sudura;
- se anclaseaza dispozitivul care isi face ciclul;
- se decupleaza cablurile de racordare ale dispozitivului si se lasa sa se raceasca liber imbinarea.

Acest sistem de imbinare se poate utiliza pentru intreaga gama de diametre pentru care exista "electrofitinguri" uzinate.

4.2. PRESCRIPTII DE PROIECTARE

a. Alegerea sortimentului de tevi si fitinguri. Pentru instalatiile de alimentare cu apa si canalizare interioare sau exterioare, deservind locuintele, cladirile civile, constructiile agricole si zootehnice si anexele sociale ale constructiilor industriale, se vor folosi numai sortimentele de tevi si fitinguri uzinate. La instalatiile de alimentare cu apa si canalizare, interioare sau exterioare din constructii industriale, se pot folosi, cu acordul beneficiarului, si alte sortimente de tevi pentru care fitingurile se vor realiza din tevi prin sudura "cap la cap " cu un dispozitiv tip oglinda".

b. Alegerea traseelor si conditii pentru amplasarea conductelor. Tevile din PP se pot monta aparent, mascat (in sliturl, elemente de constructii), ingropate in pamant si in canale vizitabile si nevizitabile. In interiorul constructiilor de locuinte si al cladirilor civile se va da, de preferinta, traseelor acoperite. In cazul traseelor aparente, tevile se vor monta in locuri cat mai ferite de lovituri, sau protejate de portiunile expuse. Temperatura mediului ambiant (aer, pamant, pereti) in care se monteaza tevi din PP nu va trebui sa depaseasca valoarea de $+60^0$C sau sa scada sub - 25 ^{0}C (cu conditia ca fluidul transportat sa nu inghete in conducta). Se vor evita incaperile cu surse de caldura, care pot ridica temperatura aerului, in mod constant, la valori mai mari de $+60^0$C. Daca ocolirea lor nu este posibila se vor intercala pe portiunea respectiva conducte metalice sau se vor lua masuri speciale de sustinere a conductelor din PP pentru asigurarea lor impotriva deformarii. Nu se va trece cu conducte orizontale aparente deasupra sobelor de gatit, sobelor de baie, etc. Nu se vor trece conducte din PP prin zidaria cosurilor de sobe. Conductele verticale aparente se vor amplasa la o distanta minima de 50 cm fata de orice sursa de caldura. Prin sursa de caldura, in sensul acestui articol, se intelege orice element de instalatii cu o temperatura superficiala peste $+60^0$C. Este interzisa trecerea tevilor din PP prin pereti antifoc sau pereti rezistenti la explozie.

c. Sustinerea conductelor. In proiectele retelelor de alimantare cu apa, de canalizare si instalatii tehnologice se vor preciza distantele intre dispozitivele de sustinere ale conductelor. Distantele intre dispozitivele de sustinere ale conductelor din PP se stabilesc in functie de diametrul si grosimea peretelui tevii si de temperatura de regim si a mediului ambiant. Distantele uzuale intre dispozitivele de sustinere pe orizontala pentru conducte din PP (tevi din PP realizate pentru Pn bar)pentru diferite temperaturi de utilizare sunt cele din tabelul l. Pentru sustinerile pe verticala aceste distante se vor majora cu 15-25 ^{0}C . Se va prevedea in proiecte obligativitatea sustinerii bazei coloanelor de canalizare a apelor uzate menajere.

d. Armaturi de presiune. Pe conductele de presiune se vor prevedea in mod obligatoriu robinete metalice de trecere in urmatoarele situatii:

- pe orice teava din metal inainte de trecerea la teava din PP;
- pe ramificatiile de alimentare cu apa rece sau calda (distributie centralizata pe apartament,

orizontala), in caz ca nu sunt prevazute robinete de trecere pentru fiecare obiect sanitar. La baza coloanelor de alimentare cu apa rece sau calda a cladirilor de locuinte cu mai multe nivele se recomanda montarea robinetilor de trecere.

e. Izolarea termica si vopsirea conductelor. Izolarea tevilor din PP se va proiecta conform normelor in vigoare pentru retelele de apa rece si calda ale instalatiilor tehnico-sanitare in cladiri. In cazul pozarii tevilor din PP in canale cu tevi metalice pentru termoficare (sau alte fluide) se vor prevedea masuri speciale de izolare a tuturor conductelor. Vopsirea tevilor din PP se va prevedea numai daca aspectul general al incaperilor o impune sau daca aceasta este ceruta de prevederile normativelor de protectia muncii sau de instructiunile de functionare si exploatare.

4.3. PRESCRIPTII DE MONTAJ

a. Manipularea,transportul,depozitarea si conservarea materialelor. Manipularea si transportul materialelor din PP se va face cu grija., pentru a le feri de lovituri sau zgarieturi. La incarcare, descarcare si diverse manipulari in depozite sau santiere, materialele din PP nu vor fi aruncate iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale. Tevile vor fi asezate pentru transport numai orizontal, pe suprafetele drepte, netede sprijinite continuu pe toata lungimea lor, in stive care sa nu depaseasca 1,50 m inaltime. La transportul cu autocamioanele ale tevilor din PP cu lungimi de peste 4 m., autocamionul respectiv trebuie sa fie prevazut, in mod obligatoriu cu remorca monoaxa. Materialele vor fi bine sprijinite lateral pentru a nu se rasturna unele peste altele in timpul transportului. Nu se vor efectua transportul cu alte materiale asezate deasupra materialelor din PP. Transportul materialelor din PP trebuie efectuat la adapost de actiunea directa a radiatiilor solare. Transportul materialelor din PP pe timp friguros trebuie facut cu masuri suplimentare de asigurare contra loviturilor si zgarieturilor. Materialele din PP vor fi depozitate*in magazii inchise, bine aerisite sau in locuri acoperite si ferite de soare. Temperatura de depozitare recomandata este de 0...4-45^{0}C. Locul de depozitare va fi curat si uscat, fixat la cel putin 1 m distanta de orice sursa de caldura. Tevile se vor aranja in rastele orizontale pe sortimente si dimensiuni, stivuindu-se pe inaltimi de maxim 1,50 m. Ele se vor sprijini continuu pe toata lungimea, pe suprafetele drepte si netede. Fitingurile se vor aranja in rafturi, de asemenea, pe sortimente si dimensiuni. Temperaturi de prelucrare in atelier si de montare pe santier. Temperatura optima de prelucrare a materialelor din PP, atat in atelier cat si la montarea pe santier, este de +50c...+300C. Nu este recomandata prelucrarea mecanica a tevilor la temperaturi sub 4-5 ^{0}C. De aceea matarialele depozitate la temperaturi sub +5 ^{0}C se vor tine 24 de ore la temperatura atelierului sau a incaperii de lucru, mai inainte de a fi supuse prelucrarilor. Celelalte prelucrari (de formare la cald, sudura) precum si montarea pe santier se pot efectua si la temperaturi sub +5 ^{0}C, insa cu mai multa atentie decat la temperaturi normale de lucru. Pe cat posibil, conductele nu se vor monta la temperaturi sub 0 ^{0}C,iar sub temperaturi de - 5 ^{0}C nu se vor face monataje. In timpul montajului se va avea grija ca tevile din PP sa nu stea timp indelungat sub actiunea razelor solare.

b. Verificarea materialelor. Inainte de prelucrare materialele din PP vor fi verificate vizual si dimensional astfel:

- Examinarea cu ochiul liber
- tevile trebuie sa fie drepte, culoarea uniforma si de aceeasi nuanta.

Suprafata interioara si exterioara sa fie neteda, fara fisuri, arsuri sau cojeli:

- nu se admit bule de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a tevii;

- nu se admit urme liniare continue si usor adancite (datorate extruderului);
- suprafetele de imbinare ale fitingurilor trebuie sa fie neteda, fara denivelari, arsuri, zgarieturi, incluziuni, cojeli, etc. Pe celelalte suprafete se admit usoare denivelari, care sa nu influenteze grosimea minima necesara a fitingurilor. Nu se admit bule sau goluri.

■ Verificarea cu sublerul

- abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al tevilor ; la diametrul interior al mufelor fitingurilor;
- abaterile dimensionale trebuie sa se incadreze in cele admise in standardele de produs.

Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in lucru.

■ Imbinarea conductelor. Imbinarea tevilor din PP se va realiza numai cu piese uzinate prin sudura tip "polifuzion" si "cap la cap" (pentru tevi cu diametrul de 50 mm sau mai mare). Alte sisteme de imbinare care mai pot fi folosite sunt cele cu "electrofitinguri " din PP sau cu fitinguri metalice de etansare prin presare. Imbinarile realizate prin aceste sisteme sunt imbinari fixe. Imbinarile demontabile se pot realiza cu racorduri olandeze din PP sau din PP/metal cu etansare garnitura de cauciuc sau clingherit. Pentru schimbari de directie se vor folosi coturi, iar pentru ramificatii, teuri si reductii uzinate. Pentru unele operatiuni tehnologice de montaj, cum este cazul probelor, se vor utiliza capace din PP. Pentru montarea conductelor de canalizare se vor folosi piese fasonate la care etansarea este asigurata cu o garnitura inelara din cauciuc.

■ Imbinarea conductelor din PP cu alte materiale. Imbinarile fixe ale tevilor din PP cu tevi din Otel se vor executa cu ajutorul fitingurilor din PP cu filet uzinat. Imbinarile demontabile ale tevilor din PP cu tevi din Otel se vor executa cu ajutorul racordurilor olandeze mixte realizate din PP si metal. La racordarea dispozitivelor de refulare a substantelor de stingere (hidranti exteriori, tunuri de apa sau spuma, generatoare de spuma, etc.) se vor utiliza piese de imbinare mixte intre metal si PP.

■ Imbinarea tevilor din PP cu tevi din fonta de presiune se va efectua in doua moduri:

- cu flansa libera metalica stransa cu suruburi de flansa tubului de fonta
- cu piesa de etansare si trecere speciala (direct pe teava de fonta).

■ Montarea armaturilor de presiune si scurgere. Armaturile metalice cu filet interior sau exterior (robinete de serviciu, robinete pentru pisoare, robinete de colt, robinete de trecere, robinete de descarcare, etc.) se vor imbina cu ajutorul fitingurilor din PP cu filet uzinat. Armaturile metalice cu piulita olandeza (robinete de lavoar, robinete cu plutitor, baterii amestecatoare etc.) se vor imbina prin intermediul unor tuburi metalice flexibile sau elastice, plumb, cupru si alte materiale -care vor avea la ambele capete piulita olandeza si cu fitinguri din PP cu filet uzinat. Armaturile cu flanse se vor imbina cu tevile PP prin sistemul flansa libera (ca la racordarea cu tevile din fonta de presiune). Amaturile montate pe conducte vor fi sustinute separat (devenind astfel puncte fixe obligatorii) pentru a nu se transmite eforturi asupra tevilor (datorita manevrarilor sau greutatii lor).

■ Montarea sifoanelor si ventilelor de scurgere la obiectele sanitare. Racordarea sifoanelor la lavoar, spalator si pisoar se va face cu un racord din teava PP cu etansare cu garnitura inelara de cauciuc. Racordarea ventilului cazii de baie si al rezervorului de WC se va face cu racorduri speciale din PP. Sifoanele de pardoseala din PP simple sau combinate se vor monta in pardoseala numai dupa ce au fost prevazute cu un strat izolat de bitum tip D 50. Izolarea se va executa prin vopsirea suprafetei exterioare a sifonului cu un strat subtire de citom si acoperirea acestuia cu un strat de bitum D 50 de 4 mm grosime. Racordarea sifoanelor de terasa la conducta de scurgere si

trecerea ventilatiilor coloanelor prin terase se va face cu piese speciale din PP.

- Montarea conductelor in cladiri. La trecerea prin pereti si plansee se va proteja conducta din PP cu un tub de diametru mai mare, tot din PP sau alt material (PVC, metal). Diametrul interior al tubului de protectie va fi cu 10-20 mm mai mare decat diametrul exterior al tevii. Spatiul liber intre teava PP si tubul de protectie se va completa cu pasla minerala, carton, etc. Tubul de protectie se va fixa bine in perete sau planseu. La trecerile prin pereti, tubul de protectie va avea lungimea egala cu grosimea finita a peretilor, iar la trecerile prin plansee tubul de protectie va depasi partea superioara finita a planseului cu 20 mm si va fi la nivelul partii finite inferioare a planseului. Trecerile prin fundatii sau pereti exteriori se vor realiza cu masuri speciale de etansare contra infiltratiilor. Nu se admit imbinari ale conductelor in mansoanele de protectie. Distanta minima intre marginea tubului de protectie si cea mai apropiata imbinare sau derivatie va fi 5 cm. Prinderea si sustinerea conductelor orizontale se fac cu:

- bratari de perete, metalice;
- bratari si console metalice ancorate, de constructia curenta.

Bratarile se vor executa cu muchii rotunjite. Ele se vor strange usor peste garniturile de protectie din pasla, PE expandata, carton ondulat, cauciuc etc, Garniturile vor avea o grosime minima de 5 mm si vor depasi latimea bratarilor cu cca. 10 mm. Distanta minima intre punctele de sustinere si cea mai apropiata imbinare va fi de 5 cm. Prinderea si sustinerea coloanelor verticale de scurgere se va efectua cu ajutorul bratarilor si protectiilor elastice fixate pe perete sau pe cadrul nodurilor sanitare. Prinderea se va face la 3-4 cm de mufa cea mai apropiata de punctul de sustinere. Punctele fixe se vor realiza prin intermediul a 2 coliere metalice cu surub stranse pe teava din PP protejata cu o banda de cauciuc in grosime de 2 mm, de ambele parti ale unei bratari incastrate in perete sau fixata pe cadrul nodurilor sanitare. In cadrul retelelor aparente tevile se vor monta numai dupa ce s-au executat tencuielile. Distanta libera de la conducta la perete va fi minimum un diametru.

Montarea conductelor in pamant. In exterior, conductele din PP se vor monta (conform proiectului) ingropate direct in pamant sau in canale din beton vizitabile sau nevizitabile. In toata perioada de montaj si probe conductele trebuie ferite de lovituri. La montajul ingropat direct in pamant latimea santului va fi minima, atat cat este necesar pentru executarea lucrarilor de sapatura. Fundul santului se netezeste si se curata de pietre. In cazul terenurilor stancoase fundul santului se acopera cu un strat de nisip cu o inaltime de 10 cm. Dupa pozare conducta se acopera complet cu un strat de nisip.Inaltimea stratului de nisip de deasupra conductei va fi minimum 5 cm. Lucrarile de imbinare a conductelor se vor executa pe marginea santului. Dupa efectuarea imbinarilor sudate si racirea naturala a acestora conductele vor fi lansate in sant. Lungimea tronsoanelor realizate depinde de marimea retelei si dispozitivelor de coborare in sant etc. Flexibilitatea materialului permite ca oricare din capetele tronsonului realizat sa ramana la suprafata solului pentru racordarea la tronsonul urmator. Dupa lansarea in sant, conductele se acopera cu un strat de nisip si in continuare se acopera cu pamant curatat de pietre, pana la 10 cm, deasupra stratului de nisip, dupa care, santul se poate umple cu restul de pamant. Pentru preluarea dilatarilor, conductele vor fi montate ondulat pe fundul santului (nu in linie dreapta). In apropierea punctelor de racordare a bransamentelor se vor prevedea obligatoriu puncte fixe pe conductele magistrale. Armaturile de inchidere precum si celelalte armaturi vor fi montate pe postamentele de beton astfel incat manevrarea lor sa nu solicite imbinarea sau conductele din PP. Alte prevederi specifice privind

montarea conductelor din PP vor fi conform prevederilor STAS 6819 :Alimentari cu apa. "Aductiuni".

4.4. REPARAREA CONDUCTELOR DETERIORATE

Este interzisa repararea piesei defecte (deteriorata) prin sudarea locului defect cu electrod de adaos. Repararea conductelor din PP se face in timp scurt, iar instalatia executata cu tevi si fitinguri din PP va putea fi repusa in functiune de indata ce temperatura ultimei imbinari sudate a scazut, in mod natural, la cea a mediului ambiant. Repararea portiunii defecte se poate realiza in urmatoarele moduri (in functie de posibilitatile de deplasare ale conductelor si de fitingurile utilizate) :

A. in canil in care conductele au posibilitati de deplasare axiala si transversala
- reparatie cu fitinguri PP cu imbinare tip "polifuziune" sau electrofuziune"
- imbinare prin sudura "cap la cap".

B. in cazul in care conductele au posibilitati de deplasare transversala .
- reparatie cu fitinguri PP/metal sau fitinguri PP prevazute cu filet de imbinare tip "polifuziune " si cu racord olandez metalic
- reparatie cu fitinguri metalice cu imbinare prin presare pe teava de PP,
- reparatie cu fitinguri PP cu imbinare tip "electrofuziune".

Conductele de canalizare defecte (sparte) se vor repara prin inlocuirea portiunii defecte cu teava de acelasi diametru si utilizarea unei piese cu mufa speciala (lunga) care va permite deplasarea axiala a portiunii noi de teava din PP.

4.5. PROBAREA INSTALATIILOR SI DAREA LOR IN FUNCTIUNE

Probarea instalatiilor executate cu tevi si fitinguri din PP, sau dupa caz repunerea in functiune a instalatiilor se va efectua numai dupa racirea libera a unei imbinari realizate prin sudura pana la temperatura mediului ambiant (intre 1 ora si 2 ore in functie de diametrul tevii si de presiunea nominala a retelei). Pentru verificarea etanseitatii instalatiei, presiunea de incercare va fi de 1,5 ori presiunea nominala, iar durata de incercare de 30 minute. Dupa executarea probelor si inainte de darea in folosinta instalatiile de alimentare cu apa executate cu tevi si fitinguri, din PP se vor umple cu apa si se vor goli dupa 24 de ore timp de 3 zile consecutiv. Celelalte conditii de verificare a instalatiilor de alimentare cu apa vor fi conform prevederilor din "Normativul pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente" si din "Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare".

4.6. GRADUL DE ECHIPARE

- Echiparea si dotarea instalatiilor de alimentare cu apa si de canalizare se va face in functie de destinatia si caracteristicile cladirilor sau a spatiilor ce urmeaza a fi dotate, de caracteristicile retelelor exterioare de apa si canalizare, de nivelul de confort la care trebuie sa raspunda cladirile respective, precum si de cerintele investitorilor.
- Dotarea minima cu obiecte sanitare si accesorii a cladirilor se va face tinand seama de prevederile cuprinse in STAS 1478 „ Instalatii sanitare, Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare", de prevederile reglementarilor tehnice in vigoare in care se precizeaza dotarile necesare pentru diferite categorii de cladiri si incaperi si de prevederile temei de proiectare.
- Se recomanda prevederea sifoanelor de pardoseala in grupurile sanitare de folosinta comuna.

- Pentru mentinerea garzii hidraulice la sifoanele de pardoseala, se racordeaza minim un obiect sanitar , cu utilizare frecventa.
- Echiparea si dotarea constructiilor cu sisteme, instalatii sau echipamente pentru prevenirea si stingerea incendiilor se face in conformitate cu prevederile cap. 14 din prezentul Normativ, privind „Instalatiile de scugere cu apa a incendiilor la cladiri" si cu reglementarile tehnice specifice.

4.7. PREVEDERI PENTRU EXPLOATARE SI INTRETINERE

Beneficiarii lucrarilor de instalatii de alimentare cu apa si canalizare, executate cu tevi si fitinguri din PP. au obligatia de a asigura, in timpul exploatarii, personalul instruit necesar pentru intretinerea si repararea acestor instalatii. Tevile si fitingurile din PP trebuie ferite de radiatia solara, de radiatii calorice, lovituri sau alte solicitari mecanice. In timpul efectuarii reparatiilor, pentru a se evita racirea accidentala cu apa a imbinarilor sudate se va intrerupe temporar alimentarea cu apa rece si calda. In instalatiile de alimentare cu apa si retele tehnologice este permisa utilizarea fluidelor si cu temperaturi peste 60^0C. In aceste cazuri durata de utilizare a instalatiei va fi in functie de tipul tevii, temperatura si presiunea de serviciu. Dezghetarea tevilor din PP se va efectua prin invelirea cu carpe umede avand temperaturi de pana la $+80^0$C. Pentru desfundarea instalatiilor de canalizare executate cu tevi din PP se vor utiliza dispozitive care nu vor avea varfuri metalice ascutite. In instalatiile de canalizare executate cu tevi din PP este permisa evacuarea apelor uzate cu temperaturi de pana la $+80^0$C si cu intermitenta, temperaturi de pana la $+95^0$C.

4.8. PRESCRIPTII DE TEHNICA SECURITATII MUNCII

Prelucrarea materialelor din PP se va efectua in ateliere sau incaperi bine ventilate. Degajarile din etilen si de alti compusi chimici care apar la efectuarea imbinarilor sudate tip "polifuziune", "electrofuziune" sau "cap la cap" trebuie eliminate printr-un sistem de ventilare locala adecvat. In afara de prevederile de mai sus, se vor respecta prevederile din "Normele de protectia muncii in constructii-montaj" si din "Normele republicane de protectia muncii".

4.9. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Unitatile economice care au in domeniul lor de activitate executarea lucrarilor de instalatii cu tevi si fitinguri din polipropilena (PP) trebuie sa aplice in depozitele pentru produsele PP si in atelierele de prelucrare a acestor materiale, masurile de prevenire si stingere a incendiilor stabilite prin reglementarile in vigoare si in special:

- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor (M.I. nr. 381/1994 si MLPAT nr. 1219/NC/1994);
- Nome de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si Instalatiilor (Decret nr. 290/1997);
- Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (MLPAT C 300/1994).

La organizarea depozitelor pentru produsele din PP si atelierelor de prelucrare a acestora se vor aplica si masuri specifice corespunzatoare caracteristilor fizico-chimice si de ardere ale materialelor din PP. Unitatile de executie a lucrarilor de instalatii cu tevi din PP care organizeaza in cadrul lor depozite si ateliere permanente si depozite si ateliere cu caractere temporar pe santiere vor aplica urmatoarele masuri specifice:

a. La organizarea depozitelor si atelierelor se va avea in vedere marimea acestora si natura

materialelor depozitate sau prelucrate. In functie de acestea, se vor aplica in afara de normele generale specifice in vigoare si prevederile Normativului C 300/1994.

b. Se interzice depozitarea materialelor (tevi si fitinguri din PP in spatiile libere de siguranta, pe drumuri si in spatii destinate circulatiei ; caile de acces la hidranti, vane, tablouri electrice vor fi mentinute, in permanenta libere.

c. In depozitele cu materiale din PP, nu se admite amenajarea de spatii pentru birouri, pentru lucrari de verificare a caracteristicilor, precum si pentru distribuirea lichidelor combustibile. Astfel de spatii se vor amenaja ca incaperi separate de cele pentru depozitare.

d. Depozitele principale si cele de baza pentru materialele din PP vor fi amenajate in cladiri independente sau in incaperi separate de restul constructiei prin pereti antifoc.

e. La depozitarea materialelor, se va tine seama de caracteristicile acestora, pentru a se stabili modul cum trebuie compartimentate incaperile, cum trebuie asezate diverse materiale unul fata de celalalt, cantitatile depozitate in fiecare stiva, spatiile de siguranta dintre acestea, precum si orice elemente care sa asigure reducerea la minimum a riscului de propagare a unui eventual incendiu.

f. Depozitarea materialelor din PP in atelierele de prelucrare si montaj se va face numai in cantitatile necesare fluxului tehnologic, fara crearea de stocuri tampon.

g. Pe timpul operatiilor de imbinare a tevilor si fitingurilor din PP (in ateliere sau la locul de montaj, cu dispozitive cu incalzire electrica pentru sudura "cap la cap" sau prin "polifuziune") se va asigura mentinerea permanenta a temperaturii sub valoarea maxima admisa pentru operatiile respective, in vederea evitarii riscului aprinderii acestora.

h. In atelierele de prelucrare si montaj a tevilor din PP nu se admit operatiuni tehnologice cu surse de caldura cu foc deschis.

Conducerile unitatilor economice care executa lucrari de instalatii cu materialele din PP vor lua, in depozite, in ateliere si pe santiere, in functie de marimea si specificul lor, masuri pentru echiparea si dotarea acestora cu mijloace fixe si mobile de prevenire si stingere a incendiilor in conformitate cu normele in vigoare si a conditiilor locale specifice. Conductele unitatilor economice vor organiza in unitatile specifice servicii proprii de prevenire si stingere a incendiilor conform normelor PSI, in vigoare si vor organiza instruirea tehnicienilor si muncitorilor care lucreaza in depozite, ateliere si pe santiere cu privire la masurile generale PSI, precum si cu cele specifice privind comportarea la foc a materialelor din PP. Pentru stingerea produselor din PP care ard, se va folosi apa pulverizata sau/si spuma. In timpul actiunii de stingere,se vor lua masuri pentru protectia servantilor, evacuarea materialelor neincendiate, organizarea punctelor de prim ajutor medical, folosirea la maximum a instalatiilor de stingere existente in unitatea respectiva.

5. INSTRUCTIUNI TEHNICE PRIVIND EXECUTIA LUCRARILOR

5.1. CONDITII GENERALE

Prezentele prescriptii se refera la realizarea conditiilor de pregatire, realizare si finalizare a lucrarilor de montaj, a executiei circuitelor a efectuarii probelor si incercarilor necesare pentru atestarea performantelor propuse. Executia circuitelor se va face conform desenelor de executie cu respectarea dimensiunilor, precum si a conditiilor tehnice prescrise in prezentul caiet de sarcini. Toate materialele vor fi verificate in ceea ce priveste aspectul, dimensiunile, marcajul si certificatele de calitate.

5.2. LUCRARI PREGATITOARE

Lucrarile pregatitoare cuprind totalitatea operatiilor necesare a fi facute in vederea finalizarii in bune conditii a lucrarilor de montaj. Astfel aceste operatii cuprind: lucrari pregatitoare care cad in sarcina beneficiarului si lucrari pregatitoare care cad in sarcina executantului. Lucrarile pregatitoare care cad in sarcina beneficiarului cuprind:

- asigurarea spatiilor (platforme, magazii) de depozitare a utilajelor si componentelor;
- asigurarea cu spatii de depozitare a utilajelor si materialelor necesare pentru executie;
- lucrarilor de montaj;
- asigurarea spatiilor de lucru pentru montaj;
- asigurarea cu surse de energie electrica de forta si de iluminat;
- realizarea fundatiilor pentru utilaje;
- sa dea curs executantului pentru orice alte solicitari.

Lucrarile pregatitoare care cad in sarcina executantului cuprind:

- realizarea organizarii de santier;
- aprovizionarea materialelor necesare pentru lucrari;
- pregatirea frontului de lucru si echipei de montaj.

5.3. LUCRARI DE MONTAJ PROPRIU ZISE

Lucrarile de montaj cuprind totalitatea operatiilor de manipulare si pozitionare a utilajelor pe amplasamentele stabilite prin proiect, precum si realizarea tuturor circuitelor , legaturile cu utilajele. Instalatia se executa din teava din Otel zincat, sudat longitudinal STAS 7656-90, tinandu-se cont de diametrele necesare din plansele de executie. Distribuirea apei reci, respectiv al apei calde se va face in ghene, prin distributie si/sau coloane, conductele fiind montate aparent si apoi mascate. De la coloane se va face distributia pe nivele tot aparent urmand sa fie mascate cu tavane false in bai. La nivelul fiecarui obiect sanitar se va prevedea cate un robinet de separare atat pentru apa calda cat si pentru apa rece, pentru a face cat mai usoara interventia la obiectele sanitare, in caz de avarie, precum si pentru izolarea instalatiei din punct de vedere hidraulic. Montarea obiectelor sanitare se va face in locurile indicate pe plansele de executie.

5.4. MONTAREA SI RACORDAREA OBIECTELOR SANITARE

Montarea obiectelor sanitare pe elementale de constructii se va face numai dupa terminarea lucrarilor de constructii., conform STAS 1504. Fixarea se realizeaza prin prindere cu suruburi in dibluri sau prin asezare pe console.

- MONTAREA LAVOARULUI. Cota fata de pardoseala finita a marginii superioare a lavoarului este 800mm. Legatura intre robinetul de pe lavoar si teava se va face cu un furtun flexibil direct pe racordul cu piulita al robinetului si a sifonului. Racordarea lavoarului la canalizare se va face cu un stut de teava de scurgere de 30/34mm intre racordul de lipit al sifonului si conducta de scurgere din PP 040/50 mm.
- MONTAREA CLOSETELOR. Elementele componente ale closetelor sunt rezervorul montat si vasul de closet. Racordul de apa la rezervorul de spalare se face prin teava cu diametrul de 3/8''. In acest sens pe legatura de la coloana se va monta un robinet coltar, iar pe rezervorul de spalare se monteaza un robinet cu ventil actionat prin plutitor. Racordarea vasului de closet la conducta de scurgere PP 110 se va face cu evacuare laterala in functie de tipul de vas de closet ales, evacuarea poate fi si dreapta.

5.5. PRESCRIPTII PENTRU ACOPERIREA DE PROTECTIE SI DECORATIVA

Suprafetele metalice care urmeaza a se vopsi se vor degresa cu solventi organici si se vor pretrata prin grunduire cu un grund reactiv. Dupa grunduire urmeaza vopsirea cu un email pe baza de epoxi-amine. Se recomanda ca grosimea totala a straturilor de vopsea sa fie de min. 100 , iar aplicarea emailului pe suprafetele grunduite sa se faca in doua straturi. Se recomanda urmatoarele culori diferentiate pentru elementele componente ale circuitelor (sau marcaj cu sageti):

- circuit apa rece 10 °C - verde deschis;
- circuit apa calda de consum 60 ^{0}C- albastru deschis;
- canalizare menajera - cenusiu o aerisiri, goliri - verde inchis;

5.6. VERIFICAREA CALITATII

Verificarile se executa asupra intregii instalatii si in paralel se vor respecta cerintele din documentatia obiectelor sanitare, tevilor si armaturilor elaborate de catre firmele furnizoare. Aceste incercari se fac:

- la terminarea lucrarilor de montaj;
- periodic;
- la introducerea unor modificari constructive, care pot influenta caracteristicile si buna functionare a centralei termice.Verificarile vor cuprinde: Examinarea documentatiei tehnice; Examinarea constructiva; Verificarea imbinarilor sudate; Conditii tehnice pentru verificarea si receptia instalatiilor sanitare; Conditiile pe care trebuie sa le indeplinesca instalatiile sanitare, in vederea efectuarii receptiei.

5.7. PROBAREA INSTALATIILOR SI DAREA LOR IN FUNCTIUNE

Probarea retelelor de conducte de apa , de scurgere si tehnologice se va efectua la presiune hidraulica, dupa minim 24 de ore de la executarea ultimei lipituri. Instalatia de alimentare cu apa se va proba conform Normativului pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente (indicativ C56) si din Normativ pentru executarea si receptionarea instalatiilor sanitare interioare (apa si canalizare) la constructii civile si industriale (indicativ I.9). In cele ce urmeaza se descriu detaliat metodele si conditiile in care se executa verificarea calitatii lucrarilor.

- Examinarea constructiva. Se verifica lucrarile in ceea ce priveste: concordanta principalelor caracteristici constructive si dimensionate cu documentatia de proiectare; o existenta si starea elementelor de echipare necesare functionarii; calitatea materialelor folosite sa fie in concordanta cu cea indicata in documentatia de proiectare; In cadrul acestor verificari se va examina starea suprafetelor la exterior. Verificarea aspectului se face cu ochiul liber, urmarindu-se aspectul general al utilajelor, circuitelor si montajul corect al elementelor de echipare. In urma examinarii se intocmeste procesul verbal de receptie.
- Verificarea imbinarilor sudate. Examinarea vizuala exterioara pe ambele parti vizibile ale fiecarei cusaturi: modul de efectuare si criteriile de acceptabilitate sunt conform Prescriptii Tehnice , colectia ISCIR.
- Conditii tehnice pentru verificarea si receptia instalatiilor sanitare
- Instalatii de apa rece si calda

Instalatiile de apa rece si calda vor fi supuse urmatoarelor incercari : incercarea de etanseitate la presiune la apa rece ai calda; incercarea de functionare la apa rece si calda; incercarea la rezistenta a conductelor de apa calda. Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua inainte de montarea armaturilor de serviciu si a aparatelor, pozitiile acestora fiind busonate. Presiunea

pentru etanseitatea la rece ca si pentru incercarea de etanseitate si rezistenta la cald va fi egala cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mica de 6 bar. Instalatiile se vor mentine sub presiune timp de 20 minute , timp in care nu se admite nici o scadere de presiune. Presiunea se va citi pe un manometru montat pe pompa ce se amplaseaza in punctul cel mai de jos al instalatiilor. Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua verificandu-se daca toate punctele de consum asigura debitul prevazut in proiect. Verificarea se va face prin deschiderea robinetilor, corespunzator simultaneitatii si debitului de calcul. Temperatura apei la punctele de consum trebuie sa corespunda prevederilor din proiect; adica 60 ^{0}C la sursa si min. 45 ^{0}C la ultimul consumator. Pentru verificarea functionarii conductelor de circulatie se va masura temperatura apei in teava de apa calda la iesirea din aparatul de preparare si din conducta de circulatie inainte de racordarea la aparat. Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avand aparatele si instalatiile aferente (SCP, pompe, etc) in functiune.

■ Instalatii de canalizare

Instalatiile de canalizare interioara vor fi supuse urmatoarelor incercari:

- incercarea de etanseitate;
- incercarea de functionare;

Incercarea de etanseitate se va face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare. Punctele de imbinare se inchid cu elementele de mascare care vor fi incercate pe parcursul lucrarii. Inainte de inchiderea lor, incheindu-se procese verbale pentru lucrari ascunse. In timpul incercarii de etanseitate, instalatiile se umplu cu apa dupa cum urmeaza : instalatia de canalizare a apelor meteorice pe toata inaltimea cladirii; instalatia de canalizare menajera pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor. Incercarea de functionare se va face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei. Cu prilejul incercarii de functionare, se vor controla si pantele, piesele de curatire, sustinere etc.

5.8. CONDITIILE PE CARE TREBUIE SA LE INDEPLINESCA INSTALATIILE SANITARE, IN VEDEREA EFECTUARII RECEPTIEI

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si receptiei lucrarilor si anume :

- Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente - C56;
- Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente,
- indicativ 125. In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice in vigoare, cu privire la executarea lucrarilor si anume:
- Echiparea cu obiecte sanitare, aparate corespunzatoare, respectarea traseelor conductelor, folosirea materialelor prevazute, functionarea normala a obiectelor sanitare, a armaturilor, aparatelor, rigidizarea in elementele de constructie a conductelor si aparatelor, asigurarea dilatarii libere a conductelor, echiparea corespunzatoare si buna functionare a hidrantilor de incendiu, calitatea izolatiilor si vopsitoriilor, aspectul estetic general al montarii instalatiilor. In vederea diminuarii posibilitatilor de coroziune si a prelungirii duratei de functionare a instalatiilor se face obligatoriu rodajul instalatiei de apa calda de consum timp de 60 de zile la temperatura de regim de 45 ^{0} C, dupa darea in folosinta a instalatiilor si receptionarea lucarilor.

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

6. INSTRUCTIUNI DE TEHNICA SECURITATII SI PROTECTIA MUNCII

Instalarea si verificarea agregatelor componente trebuie sa corespunda instructiunilor tehnice, pentru prevenirea si stingerea incendiilor, pentru igiena si protectia muncii. Se vor afisa la loc vizibil instructiuni privind atributiile si responsabilitatile personalului de exploatare, valorile maxime si minime ale parametrilor admisibili de functionare ai instalatiilor si cazurile de avarii.

6.1. CONDITII PSI PENTRU CONSTRUCTII SI UTILAJE

Se vor respecta Norme de protectia muncii pentru activitatea de C+M aprobate si in vigoare la data efectuarii lucrarilor. Beneficiarul este obligat, conform Legii 90/1990 si N.G.P.M din 1996 sa respecte masurile de protectie a muncii indiferent de forma de proprietate. Conducerea unitatii este obligata sa asigure lucratorilor, echipament de protectie, echipament tehnic care sa fie adecvat sarcinii de munca sau adaptabil cu usurinta pentru indeplinirea acesteia. Caile de acces de urgenta si iesirile trebuie sa ramana in permanenta libere si sa conduca cat mai direct afara sau in spatii sigure. Toate unitatile trebuie sa asigure dotarea cu instalatii si aparatura de masura, control si automatizare necesar functionarii in conditii de siguranta impotriva incendiilor, utilajelor etc. pe care le detin. Toate instalatiile fixe, semifixe sau mobile pentru stingerea incendiilor vor fi intretinute in buna stare de functionare. Este interzisa folosirea in alte scopuri a acestor mijloace. Mijloacele de prima interventie (stingatoare, lopeti, tarnacoape), trebuie sa fie in stare de utilizare in permanenta, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile, la indemana personalului. Incarcatura stingatorului se verifica periodic conform instructiunilor fabricantului. Nisipul destinat pentru stingerea incendiilor trebuie sa fie uscat si sa nu contina materiale cu dimensiuni mari. Toate trecerile de conducte prin peretii despartitori, plansee, vor fi prevazute cu tuburi de protectie.

7. PREVENIREA, STINGEREA SI DOTAREA IMPOTRIVA INCENDIILOR

Materialele destinate curateniei interioare vor fi in locurile accesibile. Eventualele lucrari de sudura pot fi incepute dupa ce in prealabil s-au facut izolarile necesare, ventilatia temeinica a incintei, curatenia la locul de munca si s-a asigurat locul de munca cu dispozitive de stingere a incendiilor. De asemenea, inainte si in timpul operatiilor de sudare, este obligatoriu controlul lipsei amestecului exploziv. Pentru preintampinarea incendiilor este necesar sa fie urmate cu strictete regimurile stabilite pentru instalatii. Instalatiile de semnalizare si stingere a incendiilor, folosind apa ca agent de stingere, se proiecteaza pe baza indicatiilor din normele tehnice de proiectare a constructiilor privind protectia la actiunea focului — indicativ P 118.

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL SRL

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

BREVIAR DE CALCUL – CASA MASINII

1. Alimentarea cu apa

Determinarea debitelor de calcul pentru alimentarea consumatorilor din cladiri pentru birouri se face conf. Prevederilor STAS 1478-90 pentru urmatoarele utilizari:

Dotarea cu obiecte sanitare a spatiului nou creat studiat:

Obiect sanitar	Nr. obiecte	E1	E2	Echivalent de debit total	Debit total
Lavoar	3	0,35		1,05	
Spalator	2	1,00		2,00	
Vas closet	6		0,75	4,50	
Cada de baie		1,00			
Dus		1,00			
Pisoar		0,17			
Masina de spalat vase			0,50		
Masina de spalat rufe			0,85		
				Total ∑E=7,55	0,659 l/s

Relatia de calcul este:

$V_S = 0,24 \sqrt{E}$ in care

$E = E_1 + E_2$ – pentru alimentare apa rece inclusiv preparare a.c.m.

$E = E_1$ – alimentare cu apa calda

E_1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare

E_2 = suma echivalentilor robinetelor de apa rece

Apa potabila rece precum si apa pentru preparare a.c.m.

$E = E_1 + E_2 = 7,55$

$V_S = 0,24 \times \sqrt{7,55} = 0,659$ l/s =2,372 mc/h

Acest debit total este asigurat de o conducta de Ø 32 mm

2. Canalizare menajera

Determinarea debitelor de ape uzate evacuate de la consumatori se face conf. prevederilor STAS 1795-87 considerand aceeasi consumatori mentionati la pct. 1, acestia avand urmatorii echivalenti de scurgere:

- lavoar - 3 buc - echivalent scurgere 0,50 = 1,50
- WC - 6 buc - echivalent scurgere 6,0 – $V_{s\,max}$=2l/s = 36
- spalator (inclusiv chiuvete cu picior) - 2 buc - echivalent scurgere 1,00 = 2,00
- masina de spalat rufe - 0 buc - echivalent scurgere 2,00 = 0,00
- masina de spalat rufe - 0 buc - echivalent scurgere 1,50 = 0,50
- dus - 0 buc - echivalent scurgere 2,00 = 0,00
- cada de baie - 0 buc - echivalent scurgere 2,00 = 0,00

- pisoar cu spalare intermitenta - 0 buc - echivalent scurgere 3,50 = 0,00

Relatia de calcul:

$V_C = V_S + V_{S\,MAX}$

$V_S = 0,23 \times \sqrt{E_S}$

$E_S = 39,5$

$V_{S\,MAX} = 2$ l/s

$V_C = 0,23 \times \sqrt{39,5} + 2 = 3,445$ l/s

3. Preparare apa calda

Conform temei prepararea apei calde menajere se face prin intermediul unui boiler termoelectric cu o capacitate de 100 l.

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL

Săcălaz. nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

BREVIAR DE CALCUL – HALA VENTILATOARE

1. Alimentarea cu apa

Determinarea debitelor de calcul pentru alimentarea consumatorilor din cladiri pentru grupuri sanitare de pe langa hale si ateliere se face conf. Prevederilor STAS 1478-90 pentru urmatoarele utilizari:

Dotarea cu obiecte sanitare a spatiului nou creat studiat:

Obiect sanitar	Nr. obiecte	E1	E2	Echivalent de debit total	Debit total
Lavoar	2	0,35		0,70	
Spalator		1,00			
Vas closet	2		0,75	1,50	
Cada de baie		1,00			
Dus		1,00			
Pisoar		0,17			
Masina de spalat vase			0,50		
Masina de spalat rufe			0,85		
				Total $\sum E$=2,20	0,355 l/s

Relatia de calcul este:

$V_S = 0,24 \sqrt{E}$ in care

$E = E_1 + E_2$ – pentru alimentare apa rece inclusiv preparare a.c.m.

$E = E_1$ – alimentare cu apa calda

E_1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare

E_2 = suma echivalentilor robinetelor de apa rece

Apa potabila rece precum si apa pentru preparare a.c.m.

$E = E_1 + E_2 = 2,20$

$V_S = 0,24 \times \sqrt{2,20} = 0,355$ l/s =1,278 mc/h

Acest debit total este asigurat de o conducta de Ø 25 mm

2. Canalizare menajera

Determinarea debitelor de ape uzate evacuate de la consumatori se face conf. prevederilor STAS 1795-87 considerand aceeasi consumatori mentionati la pct. 1, acestia avand urmatorii echivalenti de scurgere:

- lavoar - 2 buc - echivalent scurgere 0,50 = 1,00
- WC - 2 buc - echivalent scurgere 6,0 – $V_{s\,max}$=2l/s = 12
- spalator (inclusiv chiuvete cu picior) - 0 buc - echivalent scurgere 1,00 = 0,00
- masina de spalat rufe - 0 buc - echivalent scurgere 2,00 = 0,00
- masina de spalat rufe - 0 buc - echivalent scurgere 1,50 = 0,00
- dus - 0 buc - echivalent scurgere 2,00 = 0,00

- cada de baie	- 0 buc	- echivalent scurgere 2,00 = 0,00
- pisoar cu spalare intermitenta	- 0 buc	- echivalent scurgere 3,50 = 0,00

Relatia de calcul:

$V_C = V_S + V_{S\,MAX}$

$V_S = 0{,}23 \times \sqrt{E_S}$

$E_S = 13{,}0$

$V_{S\,MAX} = 2$ l/s

$V_C = 0{,}23 \times \sqrt{13{,}0} + 2 = 2{,}829$ l/s

3. Preparare apa calda

Conform temei prepararea apei calde menajere se face prin intermediul unui boiler termoelectric cu o capacitate de 100 l.

4. Dimensionarea instalatiei de colectare ape meteorice:

Debitul de calcul s-a facut conform STAS 1846-2 – Canalizare exterioara.

Formula aplicata : $Q_{maxp\%} = m * S * \Phi * i_{p\%}$ [l/s]

Apele pluviale provenite de pe acoperis : Q=10,54 l/s

Cunoscand debitele de calcul a instalatiei si in functie de vitezele economice impuse cu ajutorul nomogramei pentru dimensionarea conductelor s-au ales diametrele conductelor pentru reteaua de canalizare exterioara, acestea fiind 110-160 mm PVC - KG, pentru evacuarea apelor pluviale.

Volumul bazinului retentie ape pluviale pentru cladire:

Volum util = $10 m^3$

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PROIECTATE SI IN CURS DE EXECUTIE - INSTALATII SANITARE

Denumirea obiectivului: ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA"
Amplasament: STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, 335800
Obiectul supus controlului: Instalatii sanitare
Beneficiar: ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA;
Proiectant de specialitate: S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.

In conformitate cu Legea nr. 10 "Legea privind calitatea in constructii", cu completarile si modificarile ulterioare; C56-Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente; H.G. 925 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor, completat cu Ordinul 777 a MLPTL ; H.G. nr. 272 referitor la Regulamentul privind controlul de stat in constructii; H.G. nr. 261 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii – Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; H.G. nr. 273 privind Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente; O.G. nr. 623 privind infiintarea Inspectoratului de Stat in Constructii; H.G. nr. 766 referitor la Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii; H.G. 456 privind "Regulamentul de receptie al lucrarilor de montaj, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie; si Normativele tehnice in vigoare, se stabilesc de comun acord cu prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor

Nr crt	**Faze de lucrari, inclusiv faze determinate care se verifica sau se receptioneaza calitativ pentru care trebuie intocmite documente de atestare a calitatii lucrarilor**	Documentul care se intocmeste P.V.F.D. (proces verbal de control al calitatii in faza determinant) P.V.R.C. (proces verbal de receptie calitativa) P.V.T.L. (proces verbal de trasare) P.V.L.A. (proces verbal lucrari ascunse)	**Participant la control:** **B. = beneficiar** **E. = executant** **P. = proiectant** **I. = inspector**	**Data efectuarii controlului conform graficului de executie**
0	1	2	3	4
1.	Predare amplasament: trasarea pozitiei echipamentelor si circuitelor hidraulice.	P.V.T.L	B. E.	
2.	Verificarea caracteristicilor si calitatii materialelor puse in opera.	P.V.T.L	B. E.	
3.	Montarea echipamentelor si a componentelor circuitelor hidraulice.	P.V.T.L	B. E.	
4.	Proba de rezistenta si etanseitate la rece.	P.V.R.C.	P.B. E.	
5.	Proba la cald si proba de eficacitate	P.V.R.C.	P.B. E.	
6.	Receptie preliminara la terminarea lucrarilor.	P.V.R.C.	P.B. E.I	
7.	Receptie finala, dupa expirarea perioadei de garantie	P.V.F.D.	P.B.E.I.	

PROIECTANT BENEFICIAR EXECUTANT
S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.

DEVIZ ESTIMATIV DE MATERIALE	
Denumire proiect:	ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA
Beneficiar:	ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA
Amplasament:	STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, 335800
Intocmit:	S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
Specialitate:	Instalatii sanitare
Faza proiect:	DALI
Revizia:	Revizia nr. 0
Data:	2024

	POZITIE	DESCRIERE ARTICOL	CANTITATI	U.M.	PRET MATERIAL		PRET MANOPERA	
					UNITAR	TOTAL	UNITAR	TOTAL
1	-	Descriere preliminara	-	-	-	-	-	-
2	-	Indicatii tehnice de executie	-	-	-	-	-	-
3	-	Instalatii sanitare - Obiecte sanitare	-	-	-	0.00	-	0.00
4	-	Instalatii sanitare - Alimentare cu apa - Distributie la interior.	-	-	-	0.00	-	0.00
5	-	Instalatii sanitare - Alimentare cu apa - Distributie la exterior.	-	-	-	0.00	-	0.00
6	-	Instalatii sanitare - Canalizare menajera - Retele interioare.	-	-	-	0.00	-	0.00
7	-	Instalatii sanitare - Canalizare menajera - Retele exterioare.	-	-	-	0.00	-	0.00
8	-	COSTURI TOTALE				0.00		0.00

1	-	**Descriere preliminara**
	La preturile ofertate ale fiecarei pozitii, trebuie calculate si urmatoarele costuri adiacente:	
		Toate componentele de preț necesare pentru executarea corecta a unui articol trebuie incluse in preturile unitare.
		Toate materialele auxiliare, mașinile de lucru, sculele, schelele de lucru și protecție, echipamentele de protecție, care nu sunt prevăzute separat, dar care sunt necesare executantului, trebuie incluse de către acesta în prețurile unitare.
		Executantul trebuie să includă în prețurile unitare și eventualele costuri suplimentare aferente materialelor (de ex. taxă vamală).
		La aplicarea placajelor, izolatiilor si alte lucrari de montaj se va calcula in pretul unitar si contravaloarea elementelor de prindere. Alegerea elementelor de prindere corespunzatoare este obligatia executantului (exceptand structurile de sustinere).
		Toate materialele, materiale rezultate din excavare, materiale din demolari, resturi de material etc. ramase pe santier, a caror ridicare a fost dispusa de beneficiar, devin proprietatea executantului. Indepartarea de pe santier, transportul, depozitarea corespunzatoare, manipularea sau vinderea acestora intra in sarcina si responsabilitatea executantului.
		Mentinerea in permanenta a curateniei in cladiri si in incinta santierului. Inainte de oricare receptie preliminara se face curatenie si se desprafuiesc toate elementele constructive si dotarile aferente.
		Condițiile tehnice de contract se vor lua neapărat în considerare și se vor include în calculul prețurilor unitare.

		Ofertantul/Executantul va pastra toate obiectele asa cum sunt descrie in lista de cantitati. *Ofertantul / executantul este liber sa ofere si produse similare.* *Aceasta similitudine trebuie verificata de catre proiectant si beneficiar, inainte de a se face comanda.* *Pentru aceasta este nevoie de fisele tehnice si o descriere completa a produselor alternative.* *Daca astfel de produse alternative vor fi montate / instalate fara verificare in prealabil - se rezerva dreptul ca in cadrul asistentei tehnice sa nu se verifice (din partea proiectantului) aceste produse, urmand inlocuirea lor cu obiectele descrise in lista de cantitati.*
		Cantitățile de lucrări pot conține erori de măsură și/sau pot apărea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora rămânând la latitudunea investitorului.
		Cantitățile de lucrări pot suferi modificări determinate de tehnologiile folosite, sau de modificări solicitate de client, executant sau impuse de necesități punctuale apărute la execuție.
2	-	***Indicatii tehnice de executie***
		Ofertantul este obligat sa produca o instalatie completa si functionala.
		Toate componentele instalatiei sunt compatibile cu toate accesoriile, ca de exemplu: legaturile flanselor, sistemele de fixare, componentele mici si materialul electric, cat si toate accesoriile de
		La mecanismele si aparatele electrice se ia in calcul legatura electrica cu toate accesoriile necesare, ca prestatie necesara.
		Cablurile care trebuie fixate la aparate si conale, sunt montate in canalul de cabluri cu acoperire sau in tuburi de protectie. Legatura aparatelor cu componente mobile se face cu cabluri flexibile.
		Toate masurile de prevenire a incendiilor cerute de autoritatiile locale trebuie indeplinite de executant.
		Toate instalatiile si componentele instalatiilor care necesita autorizari, ca si cele importate in Romania si fara agrement tehnic, vor trebui sa fie aprobate de institutiile competente de avizare. Costurile trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
		Toate schelele necesare lucrarilor de montaj, chiar si mai inalte de 3.50m, constructiile secundare, dispozitivele de ridicat, macaralele,si utilajele de transport in incinta vor fi luate in calcul in pretul unitar.
		Costurile pentru uneltele si utilajele necesare montajului, pentru mijloacele de transport si alte mijloace auxiliare trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
		Toate conductele si canalele sunt prevazute dupa montare, respectiv izolare si lacuire, cu placute cu indicatii autocolante, pe folie impermeabila. Pe acestea sunt mentionate urmatoarele:
		- Tipul de mediu;
		- Sageata pentru directia de scurgere.
		Placutele cu indicatii autocolante vor fi in limba romana.
		Placutele cu indicatii sunt fixate pe conducte la distante regulate de 10m. Costurile sunt mentionate in oferta.

		Livrare echipamente pe sanitier, descarcare inclusiv folia de protectie pentru depozitare exterioara, predare echipamente la firma de executie, intocmire proces verbal de predare.						
		Punerea în funcţiune a instalaţiei şi reglajul iniţial al acesteia, instruirea concomitentă a personalului de exploatare precum şi măsurarea parametrilor instalaţiei conform descrierii din anexă, întocmirea documentatiei de receptie.						
		Inainte de achizitionare / montarea echipamentelor, fisele tehnice vor fi trimise la proiectant pentru verificare, confirmare. *Elementele de fixare (suporti) vor fi zincate si vor fi insusite cu calculul static.* *Pentru cartea constructiei se vor preda fisele tehnice ale echipamentelor puse in opera.*						
3	**-**	***Instalatii sanitare - Obiecte sanitare***						
		Lavoar *Echipare cu:* *- corp monobloc lavoar din material ceramic;* *- blat lavoar / sistem de fixare pe perete pentru lavoar;* *- baterie amestecatoare de lavoar cu actionare mecanica;* *- robinet coltar 1/2" - 2 buc;* *- set racord de alimentare cu apa - 2 buc;* *- sifon scurgere flexibil DN32 cu garnitura de etansare.* *Articolul cuprinde achizitionare, montaj si punere in functiune.* *Modelul, culoarea si alte caracteristici specifice se vor stabili de comun acord cu beneficiarul si arhitectul*	*3*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Vas WC *Echipare cu:* *- corp monobloc vas WC din material ceramic cu evacuare laterala;* *- rezervor la semiinaltime, volum apa 9 litri;* *- capac vas WC cu sistem de fixare pe corpul ceramic;* *- set racord de scurgere cu lungime reglabila;* *- set racord de alimentare cu apa;* *- robinet coltar 1/2";* *- set hartie igenica;* *- set de fixare pe pardoseala sau sistem de fixare pe perete, in functie de cererea beneficiarului.* *Articolul cuprinde achizitionare, montaj si punere in functiune.* *Modelul, culoarea si alte caracteristici specifice se vor stabili de comun acord cu beneficiarul si arhitectul*	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*

		Spalator *Echipare cu:* *- corp monobloc spalator din material compozit si finisaj algranit sau din inox;* *- sistem de fixare;* *- baterie amestecatoare de spalator cu actionare mecanica;* *- robinet coltar 1/2" - 2 buc;* *- set racord de alimentare cu apa - 2 buc;* *- sifon scurgere flexibil DN50 cu garnitura de etansare.* *Articolul cuprinde achizitionare, montaj si punere in functiune.* *Modelul, culoarea si alte caracteristici specifice se vor stabili de comun acord cu beneficiarul si arhitectul*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
4	-	***Instalatii sanitare - Alimentare cu apa - Distributie la interior.***						
		Retea de conducte pentru apa rece si apa calda din PPR pentru distributia apei spre consumatori *Articolul cuprinde procurare conducta, fitinguri, coturi, teuri, reductii, armaturi, izolatie conducte Armaflex sau echivalent, suporti conducte, lucrari de executie, proba de etanseitate si presiune, spalare, dezinfectie si punerea in functiune.*						
		Ø32 x 4,4 mm	*16*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Ø25 x 3,5 mm	*8*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Ø20 x 2,8 mm	*54*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Izolatie termica pentru teava din PPR *Domeniu de temperaturi: intre - 45 grC si +110 grC.* *Grosimea peretelui de izolatie: 13 mm.* *Conductivitate termica lambda: 0,04 w/(m*k) la temperatura de 10 grC* *Producator: K-Flex*						*0.00*
		pentru conducta din PPR Ø32 x 4,4 mm	*16*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		pentru conducta din PPR Ø25 x 3,5 mm	*8*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		pentru conducta din PPR Ø20 x 2,8 mm	*54*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Robinet de trecere cu sfera si filet interior - interior, cu racord olandez *Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat* *Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans* *Sfera este din alama cromata* *Robinetul va fi prevazut cu garnituri* *Presiune maxima de lucru: 25 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc*						
		DN20	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		DN25	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		DN32	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*

		Trecere prin elemente de constructie *Carotare in perete / planseu* *Marimea carotelor in functie de dimensiunile conductelor care trec prin elementele de structura.* *Inclusiv burghie pentru treceri conducte prin perete, respectiv tuburi de protectie la trecerea acestora.*	*1*	*pausal*		*0.00*		*0.00*
		Material marunt	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Punere in functiune instalatie, probe etc	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
5	*-*	***Instalatii sanitare - Alimentare cu apa - Distributie la exterior.***						
		Conducta plastica din Pe-HD pentru alimentarea cu apa rece potabila ***Articolul cuprinde:fitinguri (coturi, teuri, reductii, piese tip adaptor etc), accesorii (filtre, supape de sens etc), suporti conducte, lucrari de executie,procurare conducta,montaj conducta, bransament la reteaua de alimentare cu apa / la retelele existente in incinta, accesorii pentru contorizarea consumului de apa rece potabila, sapatura, pat de nisip, umplutura, compactare, proba de etanseitate, spalare conducte si punerea in functiune.*** *Presiune nominala: 10 bar* *(D.32mm)* *Material: polietilena de inalta densitate* *Culoare: negru + albastru* *Inainte de procurarea cantitatii de conducta, se va verifica la fata locului distanta dintre retelele existente de apa si punctul de alimentare*	*60*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Material marunt (inclusiv adaptor piese tip adaptor pentru trecerea la alt material, la interior)	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Spalarea conductelor	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Proba de etanseitate si punere in functiune	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
6	*-*	***Instalatii sanitare - Canalizare menajera - Retele interioare.***						
		Conducta PP pentru canalizare interioara cu mufa si garnitura de etansare *Tub din polipropilena, conform cu EN 1451 si DIN 4102, utilizat in instalatiile de canalizare interioara. Teva este caracterizata de pierderi de sarcina minime, de nivel redus al posibilitatii de depuneri sau de dezvoltare a florei bacteriene datorita rugozitatii reduse a suprafetelor interne, rezistenta crescuta la apa cu temperaturi ridicate, dar si de producerea condensului in cantitati mici datorita conductibilitatii termice scazute.* *Articolul cuprinde:fitinguri (coturi, teuri, reductii, ramificatii), etc.* *Culoare gri*						
		Ø110mm	*15*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Ø50mm	*36*	*ml*		*0.00*		*0.00*

		Aerator cu membrana montat la partea superioara a coloanei de canalizare menajera *Aeratorul cu membrana este destinat echilibrarii presiunii in sistemul de canalizare interioara. In plus, impiedica degajarea mirosului din sistemul de canalizare in incaperea in care este instalat. Acesta functioneaza in cazul aparitiei unei presiuni negative in coloana de canalizare menajera, atunci cand obiectele sanitare sunt folosite. Scurgerea apei prin conductele de canalizare poate crea presiuni negative in aval, ceea ce duce la succtiunea apei din sifoanele de pardoseala. Aeratorul cu membrana are rolul de a asigura patrunderea aerului in reteaua de canalizare in vederea egalizarii presiunii in conducta de canalizare.*						*0.00*
		Ø50mm	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Ø110mm	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Piesa de curatire cu montaj la baza coloanei de canalizare menajera *Pentru imbinarea tevilor in retelele din PP se recomanda folosirea fitingurilor din PP, datorita rezistentei lor chimice, fiabilitatii ridicate si lipsei depunerilor. Elementele din PP au pierderi de presiune reduse, datorita suprafetei interioare lise, grad ridicat de izolare termica si fonica, rezistenta meconica buna la temperaturi ridicate si scazute.* *Piesa de curatire PP HTRE are diametrul de 110 mm , fiind utilizata in instalatiile de canalizare interioara, prin amplasarea ei in anumite locuri, permitand efectuarea curatirii si indepartarii deseurilor si impuritatilor acumulate. Mufa cu inel permite demontarea facila, iar imbinarea se realizeaza prin etansarea cu inelele de cauciuc elastomerice*						*0.00*
		Ø110mm	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Ø50mm	*2*	*buc*				
		Material marunt	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Probe. Punere in functiune instalatie	*1*	*buc*		*0.00*		
7	***-***	***Instalatii sanitare - Canalizare menajera - Retele exterioare.***						
		Teava PVC-KG pentru canalizare exterioara ***Articolul cuprinde:fitinguri (coturi, teuri, reductii, ramificatii, piese de racord in camin cu garnitura de cauciuc) montaj, sapatura, pat de nisip, umplutura, compactare, proba de etanseitate, spalare conducte si punerea in functiune.***						
		Ø110mm	*110*	*ml*		*0.00*		*0.00*

	Camin menajer din material plastic Caminul este prevazut cu coloana din teava lisa, modular, multi-element, cu adancime de ingropare maxima pana la 6m si nivel maxim al apei freatice de 5m. Elementele caminului sunt: - radier / baza camin din PP, cu garnitura de etansare la coloana caminului si cu racorduri prevazute conform pieselor desenate din proiect; - coloana camin; - manseta de etansare (garnitura de etansare) intre coloana si tub telescopic; - tub telescopic; - capac de acoperire camin. NOTA: Coloana de inaltare din teava PVC lisa poate avea diametrele: D.200, D.315 sau D.400mm. Se recomanda utilizarea diametrului D.400mm pentru acces mai usor in camin in caz de interventie. Coloana caminului va fi debitata / taiata la fata locului cu un fierastrau cu dinti fini astfel incat sa se obtina lungimea dorita pentru montaj. Coloana utilizata pentru inaltare poate avea clasa de rigiditate SN2, SN4 sau SN8. Recomandarea proiectantului este de utilizare a clasei SN8 pentru garantia evitarii unor daune. Clasificarea capacelor de acoperire a caminelor se face in urmatoarele clase: A15 (1,5 tone), B125 (12,5 tone), C250 (25 tone), D400 (40 tone) E600 (60 tone) si F900 (90 tone) - capacitate de preluare. In functie de incarcarile de la fata locului se va opta pentru clasele de rezistenta si rigiditate corespunzatoare. In pretul articolului se va tine cont inclusiv de sapatura necesara amplasarii caminului, manipulare materiale etc.	5	buc		0.00		0.00
	Racordare la reteaua publica de canalizare menajera / la retelele existente in incinta Operatii de racord la reteaua publica de canalizare menajera / la retelele existente in incinta Sapatura pentru pozarea conductei de racord, pat de nisip peste care se va monta conducta (15...20cm), strat de nisip peste generatoarea superioara a conductei (15...20cm), umplutura cu pamant, compactare strat de umplutura, manipulare material rezultat in urma sapaturii, transport etc. Inclusiv conducte si accesorii pentru racordul la reteaua publica de canalizare menajera.	1	buc		0.00		0.00
	Camin apometru complet echipat, cu rabineti, filtre si contor de apa, clapeta de sens, etc. PE-HD	1	buc		0.00		0.00
	Material marunt	1	buc		0.00		0.00
	Spalarea conductelor	1	buc		0.00		
	Proba de etanseitate	1	buc		0.00		

NOTE

Cantitatile de materiale sunt informative, ele putand suferi modificari determinate de echipamentele si/sau materialele si/sau tehnologiile folosite sau de modificari solicitate de executant sau impuse de necesitati punctuale aparute in executie.

Cantitatile de materiale pot contine erori de masura si/sau pot aparea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora fiind intotdeauna in sarcina ofertantului/executantului.

Daca ofertantul/executantul are cunostinta despre echipamente, materiale sau lucrari suplimentare necesare, el trebuie sa le prevada intr-o oferta complementara separata, prezentata impreuna cu oferta de baza.

Ofertarea lucrarilor de catre firmele executante se face pe baza planurilor puse la dispozitie de catre beneficiar, consultandu-se cu listele de cantitati din proiect.

Cantitatile din actualul proiect nu contin adaosuri, ele reprezentand valorile reale al echipamentelor, utilajelor, accesoriilor etc.

PROEXIB INSTAL SRL

Actuala lista de cantitati va fi analizata de catre executantul lucrarii. Executantul are obligatia de a semnala eventualele neconcordante intre lista si situatia reala de la fata locului. In cazul nesemnalarii eventualelor litigii, proiectantul de instalatii este scutit de eventualele neconcordante.

DEVIZ ESTIMATIV DE MATERIALE	
Denumire proiect:	ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA
Beneficiar:	ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA
Amplasament:	STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, 335800
Intocmit:	S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
Specialitate:	Instalatii sanitare
Faza proiect:	DALI
Revizia:	Revizia nr. 0
Data:	2024

	POZITIE	DESCRIERE ARTICOL	CANTITATI	U.M.	PRET MATERIAL		PRET MANOPERA	
					UNITAR	TOTAL	UNITAR	TOTAL
1	-	Descriere preliminara	-	-	-	-	-	-
2	-	Indicatii tehnice de executie	-	-	-	-	-	-
3	-	Instalatii sanitare - Obiecte sanitare	-	-	-	0.00	-	0.00
4	-	Instalatii sanitare - Alimentare cu apa - Distributie la interior.	-	-	-	0.00	-	0.00
5	-	Instalatii sanitare - Alimentare cu apa - Distributie la exterior.	-	-	-	0.00	-	0.00
6	-	Instalatii sanitare - Canalizare menajera - Retele interioare.	-	-	-	0.00	-	0.00
7	-	Instalatii sanitare - Canalizare menajera - Retele exterioare.	-	-	-	0.00	-	0.00
8	-	COSTURI TOTALE				0.00		0.00

1	-	Descriere preliminara
	La preturile ofertate ale fiecarei pozitii, trebuie calculate si urmatoarele costuri adiacente:	
		Toate componentele de preț necesare pentru executarea corecta a unui articol trebuie incluse in preturile unitare.
		Toate materialele auxiliare, mașinile de lucru, sculele, schelele de lucru și protecție, echipamentele de protecție, care nu sunt prevăzute separat, dar care sunt necesare executantului, trebuie incluse de către acesta în prețurile unitare.
		Executantul trebuie să includă în prețurile unitare și eventualele costuri suplimentare aferente materialelor (de ex. taxă vamală).
		La aplicarea placajelor, izolatiilor si alte lucrari de montaj se va calcula in pretul unitar si contravaloarea elementelor de prindere. Alegerea elementelor de prindere corespunzatoare este obligatia executantului (exceptand structurile de sustinere).
		Toate materialele, materiale rezultate din excavare, materiale din demolari, resturi de material etc. ramase pe santier, a caror ridicare a fost dispusa de beneficiar, devin proprietatea executantului. Indepartarea de pe santier, transportul, depozitarea corespunzatoare, manipularea sau vinderea acestora intra in sarcina si responsabilitatea executantului.
		Mentinerea in permanenta a curateniei in cladiri si in incinta santierului. Inainte de oricare receptie preliminara se face curatenie si se desprafuiesc toate elementele constructive si dotarile aferente.
		Condițiile tehnice de contract se vor lua neapărat în considerare și se vor include în calculul prețurilor unitare.

		Ofertantul/Executantul va pastra toate obiectele asa cum sunt descrie in lista de cantitati. *Ofertantul / executantul este liber sa ofere si produse similare.* *Aceasta similitudine trebuie verificata de catre proiectant si beneficiar, inainte de a se face comanda.* *Pentru aceasta este nevoie de fisele tehnice si o descriere completa a produselor alternative.* *Daca astfel de produse alternative vor fi montate / instalate fara verificare in prealabil - se rezerva dreptul ca in cadrul asistentei tehnice sa nu se verifice (din partea proiectantului) aceste produse, urmand inlocuirea lor cu obiectele descrise in lista de cantitati.*
		Cantităţile de lucrări pot conţine erori de măsură şi/sau pot apărea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora rămânând la latitudunea investitorului.
		Cantităţile de lucrări pot suferi modificări determinate de tehnologiile folosite, sau de modificări solicitate de client, executant sau impuse de necesităţi punctuale apărute la execuţie.
2	-	***Indicatii tehnice de executie***
		Ofertantul este obligat sa produca o instalatie completa si functionala.
		Toate componentele instalatiei sunt compatibile cu toate accesoriile, ca de exemplu: legaturile flanselor, sistemele de fixare, componentele mici si materialul electric, cat si toate accesoriile de
		La mecanismele si aparatele electrice se ia in calcul legatura electrica cu toate accesoriile necesare, ca prestatie necesara.
		Cablurile care trebuie fixate la aparate si canale, sunt montate in canalul de cabluri cu acoperire sau in tuburi de protectie. Legatura aparatelor cu componente mobile se face cu cabluri flexibile.
		Toate masurile de prevenire a incendiilor cerute de autoritatiile locale trebuie indeplinite de executant.
		Toate instalatiile si componentele instalatiilor care necesita autorizari, ca si cele importate in Romania si fara agrement tehnic, vor trebui sa fie aprobate de institutiile competente de avizare. Costurile trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
		Toate schelele necesare lucrarilor de montaj, chiar si mai inalte de 3.50m, constructiile secundare, dispozitivele de ridicat, macaralele,si utilajele de transport in incinta vor fi luate in calcul in pretul unitar.
		Costurile pentru uneltele si utilajele necesare montajului, pentru mijloacele de transport si alte mijloace auxiliare trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
		Toate conductele si canalele sunt prevazute dupa montare, respectiv izolare si lacuire, cu placute cu indicatii autocolante, pe folie impermeabila. Pe acestea sunt mentionate urmatoarele:
		- Tipul de mediu;
		- Sageata pentru directia de scurgere.
		Placutele cu indicatii autocolante vor fi in limba romana.
		Placutele cu indicatii sunt fixate pe conducte la distante regulate de 10m. Costurile sunt mentionate in oferta.

		Livrare echipamente pe sanitier, descarcare inclusiv folia de protectie pentru depozitare exterioora, predare echipamente la firma de executie, intocmire proces verbal de predare.						
		Punerea în funcţiune a instalaţiei şi reglajul iniţial al acesteia, instruirea concomitentă a personalului de exploatare precum şi măsurarea parametrilor instalaţiei conform descrierii din anexă, intocmirea documentatiei de receptie.						
		Inainte de achizitionare / montarea echipamentelor, fisele tehnice vor fi trimise la proiectant pentru verificare, confirmare. *Elementele de fixare (suporti) vor fi zincate si vor fi insusite cu calculul static.* *Pentru cartea constructiei se vor preda fisele tehnice ale echipamentelor puse in opera.*						
3	-	***Instalatii sanitare - Obiecte sanitare***						
		Lavoar *Echipare cu:* *- corp monobloc lavoar din material ceramic;* *- blat lavoar / sistem de fixare pe perete pentru lavoar;* *- baterie amestecatoare de lavoar cu actionare mecanica;* *- robinet coltar 1/2" - 2 buc;* *- set racord de alimentare cu apa - 2 buc;* *- sifon scurgere flexibil DN32 cu garnitura de etansare.* *Articolul cuprinde achizitionare, montaj si punere in functiune.* *Modelul, culoarea si alte caracteristici specifice se vor stabili de comun acord cu beneficiarul si arhitectul*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Vas WC *Echipare cu:* *- corp monobloc vas WC din material ceramic cu evacuare laterala;* *- rezervor la semiinaltime, volum apa 9 litri;* *- capac vas WC cu sistem de fixare pe corpul ceramic;* *- set racord de scurgere cu lungime reglabila;* *- set racord de alimentare cu apa;* *- robinet coltar 1/2";* *- set hartie igenica;* *- set de fixare pe pardoseala sau sistem de fixare pe perete, in functie de cererea beneficiarului.* *Articolul cuprinde achizitionare, montaj si punere in functiune.* *Modelul, culoarea si alte caracteristici specifice se vor stabili de comun acord cu beneficiarul si arhitectul*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
4	-	***Instalatii sanitare - Alimentare cu apa - Distributie la interior.***						
		Retea de conducte pentru apa rece si apa calda din PPR pentru distributia apei spre consumatori *Articolul cuprinde procurare conducta, fitinguri, coturi, teuri, reductii, armaturi, izolatie conducte Armaflex sau echivalent, suporti conducte, lucrari de executie, proba de etanseitate si presiune, spalare, dezinfectie si punerea in functiune.*						
		Ø25 x 3,5 mm	*38*	*ml*		*0.00*		*0.00*

		Ø20 x 2,8 mm	56	ml		0.00		0.00
		Izolatie termica pentru teava din PPR Domeniu de temperaturi: intre - 45 grC si +110 grC. Grosimea peretelui de izolatie: 13 mm. Conductivitate termica lambda: 0,04 w/(m*k) la temperatura de 10 grC Producator: K-Flex						0.00
		pentru conducta din PPR Ø25 x 3,5 mm	38	ml		0.00		0.00
		pentru conducta din PPR Ø20 x 2,8 mm	56	ml		0.00		0.00
		Robinet de trecere cu sfera si filet interior - interior, cu racord olandez Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans Sfera este din alama cromata Robinetul va fi prevazut cu garnituri Presiune maxima de lucru: 25 bar Temperatura maxima de lucru: 110 grC Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc. Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc						
		DN20	2	buc		0.00		0.00
		DN25	2	buc		0.00		0.00
		Trecere prin elemente de constructie Carotare in perete / planseu Marimea carotelor in functie de dimensiunile conductelor care trec prin elementele de structura. Inclusiv burghie pentru treceri conducte prin perete, respectiv tuburi de protectie la trecerea acestora.	1	pausal		0.00		0.00
		Material marunt	1	buc		0.00		0.00
		Punere in functiune instalatie, probe etc	1	buc		0.00		0.00
5	-	**Instalatii sanitare - Alimentare cu apa - Distributie la exterior.**						
		Conducta plastica din PE-HD pentru alimentarea cu apa rece potabila **Articolul cuprinde:fitinguri (coturi, teuri, reductii, piese tip adaptor etc), accesorii (filtre, supape de sens etc), suporti conducte, lucrari de executie,procurare conducta,montaj conducta, bransament la reteaua de alimentare cu apa / la retelele existente in incinta, accesorii pentru contorizarea consumului de apa rece potabila, sapatura, pat de nisip, umplutura, compactare, proba de etanseitate, spalare conducte si punerea in functiune.** Presiune nominala: 10 bar (D.25mm) Material: polietilena de inalta densitate Culoare: negru + albastru Inainte de procurarea cantitatii de conducta, se va verifica la fata locului distanta dintre retelele existente de apa si punctul de alimentare	44	ml		0.00		0.00
		Material marunt (inclusiv adaptor piese tip adaptor pentru trecerea la alt material, la interior)	1	buc		0.00		0.00
		Spalarea conductelor	1	buc		0.00		0.00
		Proba de etanseitate si punere in functiune	1	buc		0.00		0.00

6	-	**Instalatii sanitare - Canalizare menajera - Retele interioare.**						
		Conducta PP pentru canalizare interioara cu mufa si garnitura de etansare Tub din polipropilena, conform cu EN 1451 sI DIN 4102, utilizat in instalatiile de canalizare interioara. Teva este caracterizata de pierderi de sarcina minime, de nivel redus al posibilitatii de depuneri sau de dezvoltare a florei bacteriene datorita rugozitatii reduse a suprafetelor interne, rezistenta crescuta la apa cu temperaturi ridicate, dar si de producerea condensului in cantitati mici datorita conductibilitatii termice scazute. Articolul cuprinde:fitinguri (coturi, teuri, reductii, ramificatii), etc. Culoare gri							
		Ø110mm	12	ml		0.00		0.00
		Ø50mm	13	ml		0.00		0.00
		Aerator cu membrana montat la partea superioara a coloanei de canalizare menajera Aeratorul cu membrana este destinat echilibrarii presiunii in sistemul de canalizare interioara. In plus, impiedica degajarea mirosului din sistemul de canalizare in incaperea in care este instalat. Acesta functioneaza in cazul aparitiei unei presiuni negative in coloana de canalizare menajera, atunci cand obiectele sanitare sunt folosite. Scurgerea apei prin conductele de canalizare poate crea presiuni negative in aval, ceea ce duce la succtiunea apei din sifoanele de pardoseala. Aeratorul cu membrana are rolul de a asigura patrunderea aerului in reteaua de canalizare in vederea egalizarii presiunii in conducta de canalizare.							0.00
		Ø50mm	2	buc		0.00		0.00
		Piesa de curatire cu montaj la baza coloanei de canalizare menajera Pentru imbinarea tevilor in retelele din PP se recomanda folosirea fitingurilor din PP, datorita rezistentei lor chimice, fiabilitatii ridicate si lipsei depunerilor. Elementele din PP au pierderi de presiune reduse, datorita suprafetei interioare lise, grad ridicat de izolare termica si fonica, rezistenta mecanica buna la temperaturi ridicate si scazute. Piesa de curatire PP HTRE are diametrul de 110 mm , fiind utilizata in instalatiile de canalizare interioara, prin amplasarea ei in anumite locuri, permitand efectuarea curatirii si indepartarii deseurilor si impuritatilor acumulate. Mufa cu inel permite demontarea facila, iar imbinarea se realizeaza prin etansarea cu inelele de cauciuc elastomerice							0.00
		Ø110mm	2	buc		0.00		0.00
		Material marunt	1	buc		0.00		0.00
		Probe. Punere in functiune instalatie	1	buc		0.00		
7	-	**Instalatii sanitare - Canalizare menajera - Retele exterioare.**						
		Teava PVC-KG pentru canalizare exterioara **Articolul cuprinde:fitinguri (coturi, teuri, reductii, ramificatii, piese de racord in camin cu garnitura de cauciuc) montaj, sapatura, pat de nisip, umplutura, compactare, proba de etanseitate, spolare conducte si punerea in functiune.**							
		Ø110mm	50	ml		0.00		0.00
		Ø160mm	8	ml		0.00		0.00

	Camin menajer din material plastic *Caminul este prevazut cu coloana din teava lisa, modular, multi-element, cu adancime de ingropare maxima pana la 6m si nivel maxim al apei freatice de 5m.* *Elementele caminului sunt:* *- radier / baza camin din PP, cu garnitura de etansare la coloana caminului si cu racorduri prevazute conform pieselor desenate din proiect;* *- coloana camin;* *- manseta de etansare (garnitura de etansare) intre coloana si tub telescopic;* *- tub telescopic;* *- capac de acoperire camin.* *NOTA: Coloana de inaltare din teava PVC lisa poate avea diametrele: D.200, D.315 sau D.400mm. Se recomanda utilizarea diametrului D.400mm pentru acces mai usor in camin in caz de interventie.* *Coloana caminului va fi debitata / taiata la fata locului cu un fierastrau cu dinti fini astfel incat sa se obtina lungimea dorita pentru montaj.* *Coloana utilizata pentru inaltare poate avea clasa de rigiditate SN2, SN4 sau SN8. Recomandarea proiectantului este de utilizare a clasei SN8 pentru garantia evitarii unor daune.* *Clasificarea capacelor de acoperire a caminelor se face in urmatoarele clase: A15 (1,5 tone), B125 (12,5 tone), C250 (25 tone), D400 (40 tone) E600 (60 tone) si F900 (90 tone) - capacitate de preluare. In functie de incarcarile de la fata locului se va opta pentru clasele de rezistenta si rigiditate corespunzatoare.* *In pretul articolului se va tine cont inclusiv de sapatura necesara amplasarii caminului, manipulare materiale etc.*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Camin pluvial din material plastic *Caminul este prevazut cu coloana din teava lisa, modular, multi-element, cu adancime de ingropare maxima pana la 6m si nivel maxim al apei freatice de 5m.* *Elementele caminului sunt:* *- radier / baza camin din PP, cu garnitura de etansare la coloana caminului si cu racorduri prevazute conform pieselor desenate din proiect;* *- coloana camin;* *- manseta de etansare (garnitura de etansare) intre coloana si tub telescopic;* *- tub telescopic;* *- capac de acoperire camin.* *NOTA: Coloana de inaltare din teava PVC lisa poate avea diametrele: D.200, D.315 sau D.400mm. Se recomanda utilizarea diametrului D.400mm pentru acces mai usor in camin in caz de interventie. Coloana caminului va fi debitata / taiata la fata locului cu un fierastrau cu dinti fini astfel incat sa se obtina lungimea dorita pentru montaj.* *Coloana utilizata pentru inaltare poate avea clasa de rigiditate SN2, SN4 sau SN8. Recomandarea proiectantului este de utilizare a clasei SN8 pentru garantia evitarii unor daune.* *Clasificarea capacelor de acoperire a camineior se face in urmatoarele clase: A15 (1,5 tone), B125 (12,5 tone), C250 (25 tone), D400 (40 tone) E600 (60 tone) si F900 (90 tone) - capacitate de preluare. In functie de incarcarile de la fata locului se va opta pentru clasele de rezistenta si rigiditate corespunzatoare.* *In pretul articolului se va tine cont inclusiv de sapatura necesara amplasarii caminului, manipulare materiale etc.*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Racordare la reteaua publica de canalizare menajera / la retelele existente in incinta *Operatii de racord la reteaua publica de canalizare menajera / la retelele existente in incinta* *Sapatura pentru pozarea conductei de racord, pat de nisip peste care se va monta conducta (15...20cm), strat de nisip peste generatoarea superioara a conductei (15...20cm), umplutura cu pamant, compactare strat de umplutura, manipulare material rezultat in urma sapaturii, transport etc.* *Inclusiv conducte si accesorii pentru racordul la reteaua publica de canalizare menajera.*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Bazin retentie ***ape pluviale*** ***Vutil=10mc*** ***Echipat cu*** ***pompa*** ***submersibila*** ***Q:1m3/h***	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Receptor terasa cu descarcare verticala Ø110mm cu protectie antiinghet	*3*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Tub Corugat Drenaj 315 PEID SN8 Dext315/Dint271mm	*20*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Camin apometru complet echipat, cu robineti, filtre si contor de apa, clapeta de sens, etc. PE-HD	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Material morunt	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Spalarea conductelor	*1*	*buc*		*0.00*		

		Proba de etanseitate	1	buc		0.00		

NOTE

Cantitatile de materiale sunt informative, ele putand suferi modificari determinate de echipamentele si/sau materialele sl/sau tehnologiile folosite sau de modificari solicitate de executant sau impuse de necesitati punctuale aparute in executie.

Cantitatile de materiale pot contine erori de masura si/sau pot aparea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora fiind intotdeauna in sarcina ofertantului/executantului.

Daca ofertantul/executantul are cunostinta despre echipamente, materiale sau lucrari suplimentare necesare, el trebuie sa le prevada intr-o oferta complementara separata, prezentata impreuna cu oferta de baza.

Ofertarea lucrarilor de catre firmele executante se face pe baza planurilor puse la dispozitie de catre beneficiar, consultandu-se cu listele de cantitati din proiect.

Cantitatile din actualul proiect nu contin adaosuri, ele reprezentand valorile reale al echipamentelor, utilajelor, accesoriilor etc.

Actuala lista de cantitati va fi analizata de catre executantul lucrarii. Executantul are obligatia de a semnala eventualele neconcordante intre lista si situatia reala de la fata locului. In cazul nesemnalarii eventualelor litigii, proiectantul de instalatii este scutit de eventualele neconcordante.

PROEXIB INSTAL SRL

Date de identificare a verificatorului de proiecte
Nume si Prenume: **RETEZAN REMUS**
Legitimatie: **Seria U, nr. 08408**
Adresa: Dumbravita, str. Petofi Sandor nr. 1C, jud. Timis
Tel: +4 0754 02 05 00
E-mail: remus.retezan@somial.ro

Nr. Ref. 11167/10.12.2024
Conform Registrului de Evidenta

REFERAT DE VERIFICARE A PROIECTULUI

1. **Date cu privire la cerintele esentiale pentru care se face verificarea**

1.1. Denumire Obiectiv: Infiintare centru de creativitate si inovare Robotics Hub prin consolidare, reabilitarea si punerea in valoarea a obiectivelor:C4 – statia ventilatoare centru, C12- casa masinii la skip nou, C18 – Putul nou cu skip aflate in perimetruil amplasamentului exploatarea miniera Petrila

1.2. Numarul Proiectului: 217/11/2024

1.3. Faza proiectata: DALI

1.4. Cerinta verificata:Is, It (A, B, C, D, E, F)

2. **Date de identificare**

2.1. Proiectant General: -

2.2. Proiectant de Specialitate/Persoana: sc PROEXIB INSTAL srl

2.3. Investitor / Beneficiar: Orasul Petrila si Judetul Hunedoara

2.4. Amplasament: Oras Petrila, str. Minei, nr. 2, jud. Hunedoara

3. **Respectarea cerintelor esentiale conform Legii 10 privind calitatea in constructii**

Cerinta esentiala	DA	PARTIAL	NU
a. rezistenţă mecanică şi stabilitate	x		
b. securitate la incendiu	x		
c. igienă, sănătate şi mediu înconjurător	x		
d. siguranţă şi accesibilitate în exploatare	x		
e. protecţie împotriva zgomotului	x		
f. economie de energie şi izolare termică			**X**
g. utilizare sustenabilă a resurselor naturale			**X**

4. **Sumarul caracteristicilor principale ale proiectului**

4.1. Tipul lucrarii: constructie noua

4.2. Categoria / Clasa de importanta a constructiei: D / IV

4.3. Functie principala:

4.4. Continutul proiectului

4.4.1. **Instalatii sanitare**

Debit de alimentare cu apa (contorizata) de la [l/s]		
Bransament	Foraj propriu	Extindere
-	-	-

Pentru satisfacerea necesarului de apa rece si calda pentru obiectele sanitare:

Lavoar	WC	S	CB	CD	Bideu	Pisoar	MS	CT	Altele
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Debit apa calda menajera [l/s]: -

Preparare apa calda menajera: in regim instant de la centrala termica;

Debit de apa uzata menajer [l/s]			garvitational	-	pompare	-	
Deversare in	Colector	-	Fosa septica [m³]	-	Bazin vidanjabil [m³]		-
Debit de apa pluviala [l/s]			curata	-	murdara prin SH	-	
Deversare in	Colector	-	Bazin de retentie [mc]	-	Emisar		-

4.4.2. **Instalatii de incalzire**: DA, necesar de caldura calculat [kW]: -

de identificare a verificatorului de proiecte
Nume si Prenume: **RETEZAN REMUS**
Legitimatie: **Seria U, nr. 08408**
Adresa: Dumbravita, str. Petofi Sandor nr. 1C, jud. Timis
Tel: +4 0754 02 05 00
E-mail: remus.retezan@somial.ro

Nr. Ref. 11167/10.12.2024
Conform Registrului de Evidenta

Tipul instalatiei	convectie	-	radiatie	-	aer cald	-			
Sursa de caldura	PC		Putere [kW]		25	combustibil	electric		
Corpuri de incalzire	radiatoare	-	pardoseala radianta	-	ventiloconvectoare	-			

4.4.3. Instalatii de racire: DA;

Tipul instalatiei	radiatie	-	aer rece	-		
Sursa de frig	AC		Putere [kW]	-	combustibil	-
Corpuri de racire	perete/tavan	-	pardoseala radianta	-	ventiloconvectoare	-

4.4.4. Ventilatie: NU;

naturala	-	cu recuperare de caldura	-	mecanica	-	desfumare	-

Numar de schimburi orare: -
Debit de aer [m^3/h]: -

5. Sumarul documentelor care se supun verificarii

5.1. Piese scrise

Cuprins	DA	NU	Incomplet
Foaie de capat, Borderou, Lista de semnaturi	X		
Declaratie de conformitate	X		
Memoriu tehnic pe specialitati	X		
Breviar de calcul pe specialitati	X		
Caiet de sarcini pe specialitati		X	
Program de control al calitatii		X	
Lista cu principalele cantitati de lucrari		X	

5.2. Piese desenate: conform borderou

6. Concluzii asupra verificarii

Proiectul respecta cerintele esentiale pentru faza la care s-a facut verificarea.

7. Completari de adus

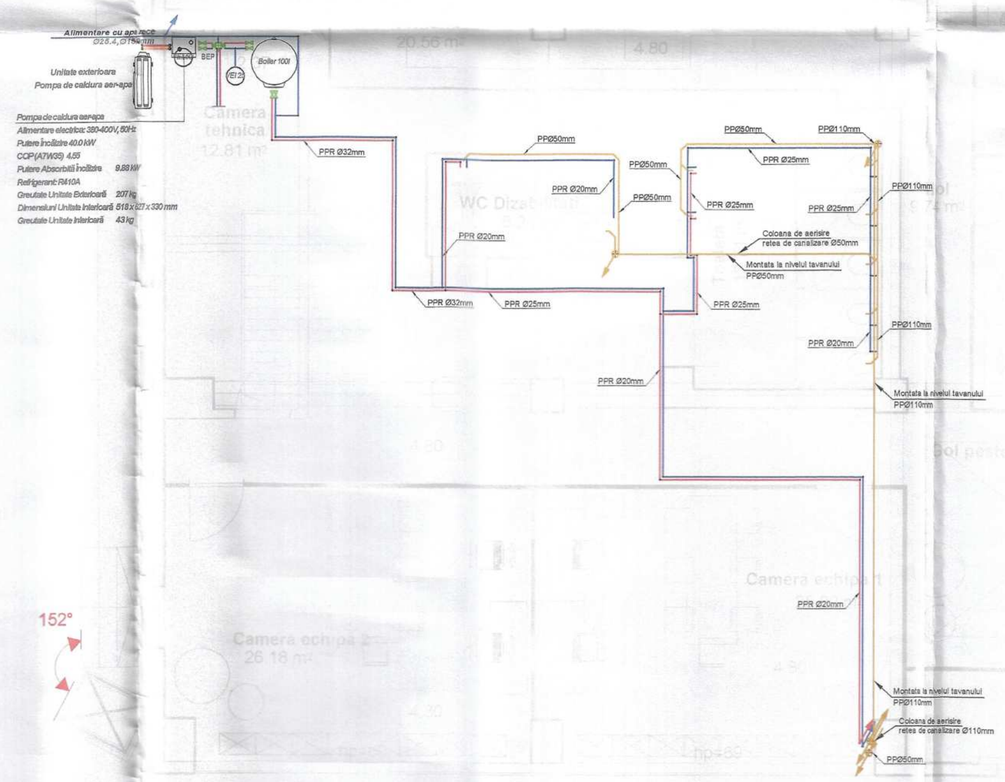
7.1. La partea scrisa: -
7.2. La partea desenata: -
7.3. La cerintele esentiale privind calitatea in constructii conf. L10:
- se recomanda folosirea instalatiilor cu panouri solare sau pompe de caldura cu aport energetic din interiorul constructiei pentru prepararea apei calde de consum;
- se recomanda folosirea sistemelor de ventilatie cu recuperare de caldura si aport de aer proaspat;

Documentul a fost redactat in 2 exemplare originale.

Am primit		Am predat
Investitor / Beneficiar	Proiectant	Verificator Tehnic Atestat
		Dr. Ing. Remus RETEZAN

PROIECT INSTAL SRL CUI-29581068

RETEZAN I. REMUS ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 08408 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE



NOTA:

Cotele sunt date fata de cota +0,00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului.

Toate conductele de apa rece si calda din interiorul imobilului vor fi din teava PPR si montate conform planului.

Conductele de apa calda se vor izola cu izolatie de polietilena, iar cele de apa rece se vor izola anticondens cu izolatie din cauciuc.

Personalul de executie are obligatia sa aplice in practica urmatoarele prevederi legale privind protectia muncii si PSI:

- Legea 90/96 a protectiei muncii si Normele metodologice de aplicare ale ei
- Ordinul 9/N/1993 al MLPAT-Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
- Normele specifice de securitate a muncii
- Normele generale de protectie a muncii elaborate de Ministerul Muncii

si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei, igienei muncii si PSI sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitarte a muncii
- Realizarea instructiunilor de protectie a muncii pentru intregul personal

de executie si consemnarea acestui fapt in fisele individuale, semnate individual.

- Interzicerea accesului persoanelor straine in teritoriul zonei de lucru

Instructajul de protectie se va referi cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor
- lucratul la inaltime
- folosirea sculelor, dispozitivelor si a altor utilaje de lucru

Pe tot parcursul lucrarilor se vor respecta:

- Reglementarile de prevenire si stingere a incendiilor
- Inainte de executarea unor operatiuni cu foc deschis se va efectua instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, in conformitate cu prevederile Normativului C300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor.

Prezenta planse se va consulta cu toate plansele existente.

LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULU (PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULU DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

RETEZAN I. NEMUS
ROMÂNIA
M.D.L.P.T.
NR. 00008
A.B.C.D.E.F.
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR.241,ITMIS
307370 ROMANIA
J35/124/2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA

Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA

Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800

Scara: 1:50

Denumire obiect: INSTALATII SANITARE

Denumire plansa: PLAN PARTER - CASA MASINII

Data: noiembrie 2024

Nr. proiect:	227/11/2024
Faza:	D.A.L.I.
Nr. plansa:	01-IS

NOTA:

Cotele sunt date fata de cota +0,00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului.

Toate conductele de apa rece si calda din interiorul imobilului vor fi din teava PPR si montate conform planului.

Conductele de apa calda se vor izola cu izolatie de polietilena, iar cele de apa rece se vor izola anticondens cu izolatie din cauciuc.

Personalul de executie are obligatia sa aplice in practica urmatoarele prevederi legale privind protectia muncii si PSI:

- Legea 90/96 a protectiei muncii si Normele metodologice de aplicare ale ei
- Ordinul 9/N/1993 al MLPAT-Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
- Normele specifice de securitate a muncii
- Normele generale de protectie a muncii elaborate de Ministerul Muncii

si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei, igienei muncii si PSI sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitarte a muncii
- Realizarea instructiunilor de protectie a muncii pentru intregul personal

de executie si consemnarea acestui fapt in fisele individuale, semnate individual.

- Interzicerea accesului persoanelor straine in teritoriul zonei de lucru

Instructajul de protectie se va referi cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor
- lucratul la inaltime
- folosirea sculelor, dispozitivelor si a altor utilaje de lucru

Pe tot parcursul lucrarilor se vor respecta:

- Reglementarile de prevenire si stingere a incendiilor
- Inainte de executarea unor operatiuni cu foc deschis se va efectua instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, in conformitate cu prevederile Normativului C300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor.

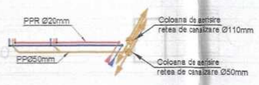
Prezenta planse se va consulta cu toate plansele existente.

LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULUI(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)



REȚEZAN I. REMUS ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 08408 R. IS R. C. L. A. PROIECTE

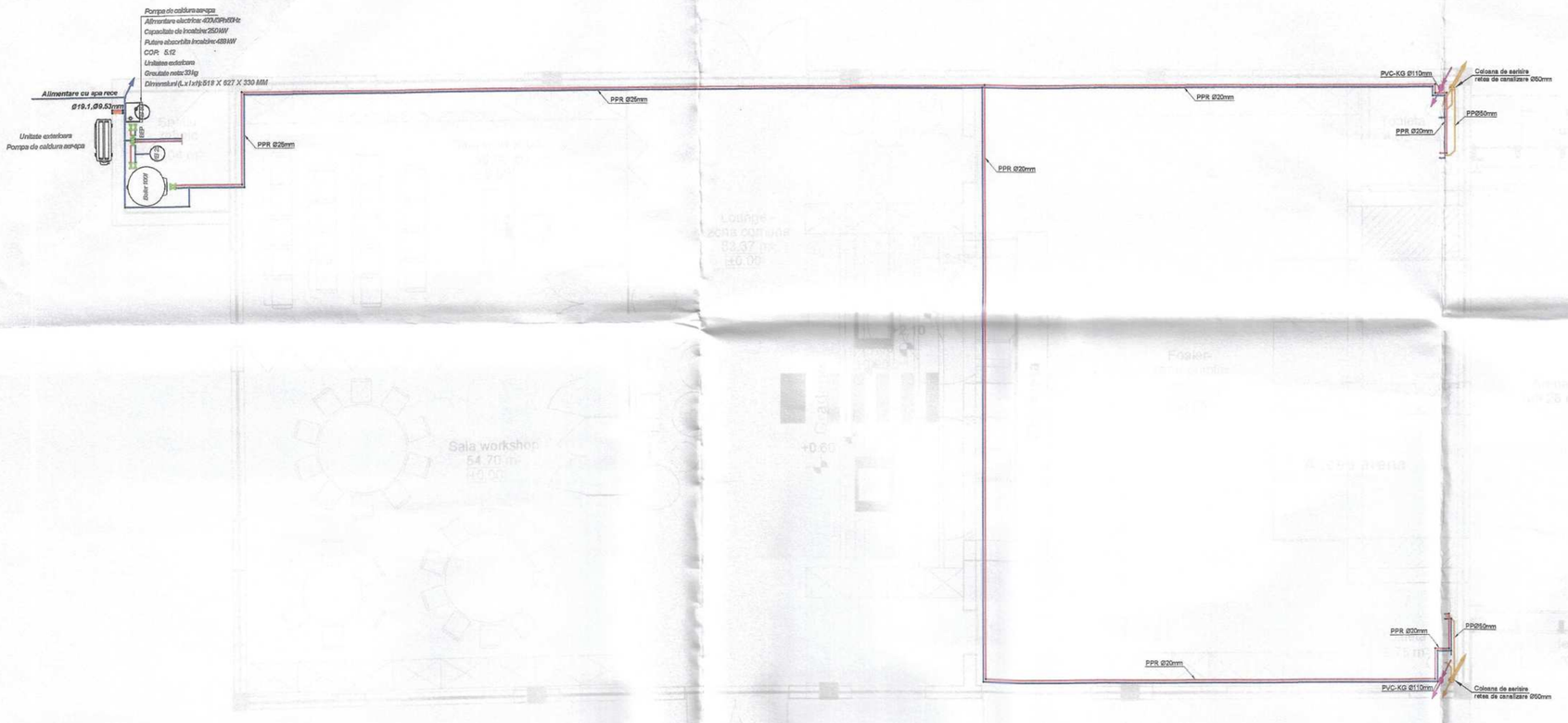
MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ ... HUNEDOARA VIZAT SPRE ... Semnătura ... Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR.241, JUD. TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106330

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Maicar	Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA	Nr. proiect: 227/11/2024
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C16 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA	Faza: D.A.L.I.
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800	
		Scara: 1:50 / Denumire obiect: INSTALATII SANITARE	Nr. plansa: 02-IS
		Data: noiembrie 2024 / Denumire plansa: PLAN ETAJ - CASA MASINII	



NOTA:

Cotele sunt date fata de cota +0,00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului.

Toate conductele de apa rece si calda din interiorul imobilului vor fi din teava PPR si montate conform planului.

Conductele de apa calda se vor izola cu izolatie de polietilena, iar cele de apa rece se vor izola anticondens cu izolatie din cauciuc.

Personalul de executie are obligatia sa aplice in practica urmatoarele prevederi legale privind protectia muncii si PSI:

- Legea 90/96 a protectiei muncii si Normele metodologice de aplicare ale ei
- Ordinul 9/N/1993 al MLPAT-Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
- Normele specifice de securitate a muncii
- Normele generale de protectie a muncii elaborate de Ministerul Muncii

si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei, igienei muncii si PSI sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitarte a muncii
- Realizarea instructiunilor de protectie a muncii pentru intregul personal

de executie si consemnarea acestui fapt in fisele individuale, semnate individual.

- Interzicerea accesului persoanelor straine in teritoriul zonei de lucru

Instructajul de protectie se va referi cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor
- lucratul la inaltime
- folosirea sculelor, dispozitivelor si a altor utilaje de lucru

Pe tot parcursul lucrarilor se vor respecta:

- Reglementarile de prevenire si stingere a incendiilor
- Inainte de executarea unor operatiuni cu foc deschis se va efectua instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, in conformitate cu prevederile Normativului C300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor.

Prezenta planse se va consulta cu toate plansele existente.

LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULUI(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

RETEZAN I. REMUS
ROMÂNIA
M.L.P.A.T.
NR. 0344
A B C D E F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ NR.241,TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat		
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		

Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*

Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*

Amplasament: *STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*

Scara: 1:50

Data: noiembrie 2024

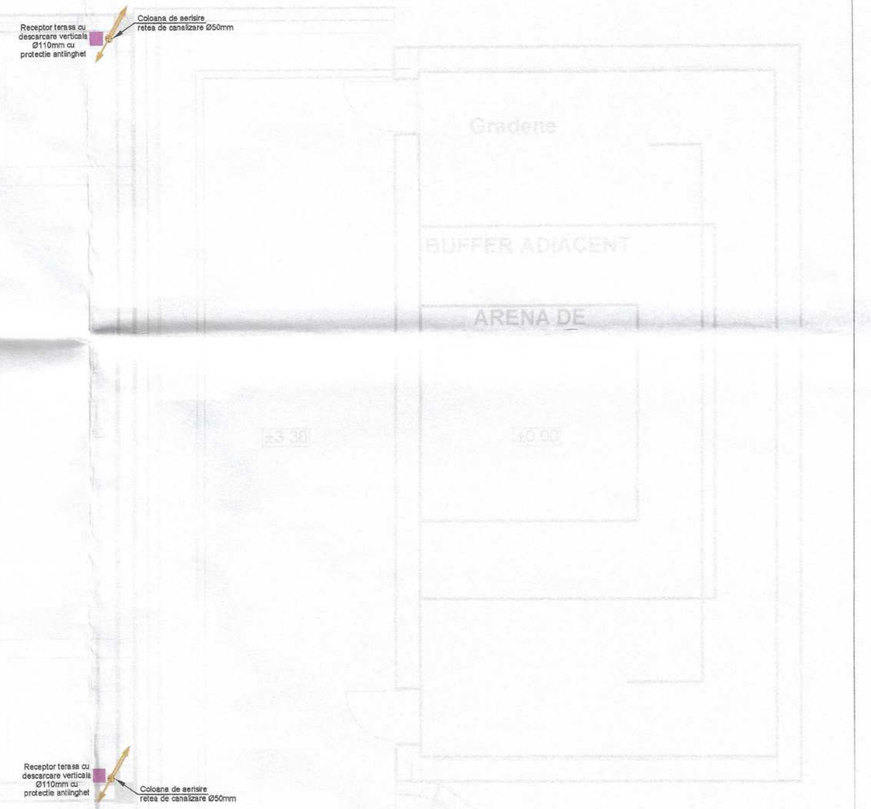
Denumire obiect: **INSTALATII SANITARE**

Denumire plansa: **PLAN PARTER - HALA VENTILATOARE**

Nr. proiect: 227/11/2024

Faza: D.A.L.I.

Nr. plansa: 03-IS



NOTA:

Cotele sunt date fata de cota +0,00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului.

Toate conductele de apa rece si calda din interiorul imobilului vor fi din teava PPR si montate conform planului.

Conductele de apa calda se vor izola cu izolatie de polietilena, iar cele de apa rece se vor izola anticondens cu izolatie din cauciuc.

Personalul de executie are obligatia sa aplice in practica urmatoarele prevederi legale privind protectia muncii si PSI:

- Legea 90/96 a protectiei muncii si Normele metodologice de aplicare ale ei
- Ordinul 9/N/1993 al MLPAT-Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
- Normele specifice de securitate a muncii
- Normele generale de protectie a muncii elaborate de Ministerul Muncii

si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei, igienei muncii si PSI sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitarte a muncii
- Realizarea instructiunilor de protectie a muncii pentru intregul personal

de executie si consemnarea acestui fapt in fisele individuale, semnate individual.

- Interzicerea accesului persoanelor straine in teritoriul zonei de lucru

Instructajul de protectie se va referi cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor
- lucratul la inaltime
- folosirea sculelor, dispozitivelor si a altor utilaje de lucru

Pe tot parcursul lucrarilor se vor respecta:

- Reglementarile de prevenire si stingere a incendiilor
- Inainte de executarea unor operatiuni cu foc deschis se va efectua instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, in conformitate cu prevederile Normativului C300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor.

Prezenta planse se va consulta cu toate plansele existente.

LEGENDA:

——— -CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

RETEZAN I. REMUS
ROMANIA
M.D.R.A.P.
NR. 08498
A, B, C, D, E, F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.04.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIL INSTAL S. R. L.
SAGALAZ, NR.241, TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat		
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		

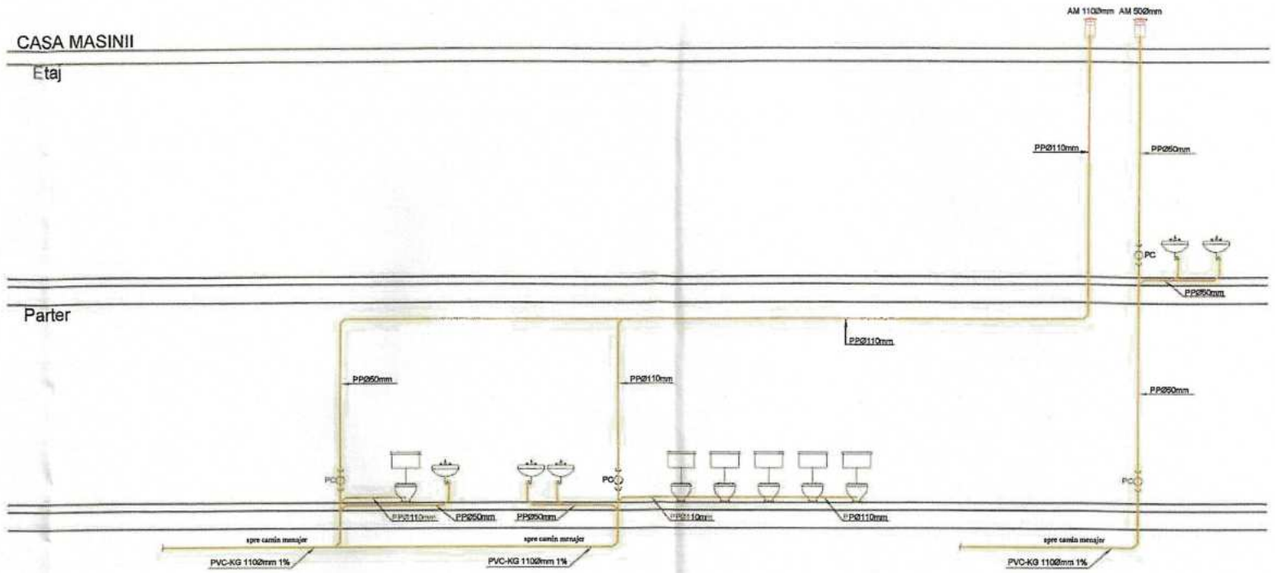
Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*

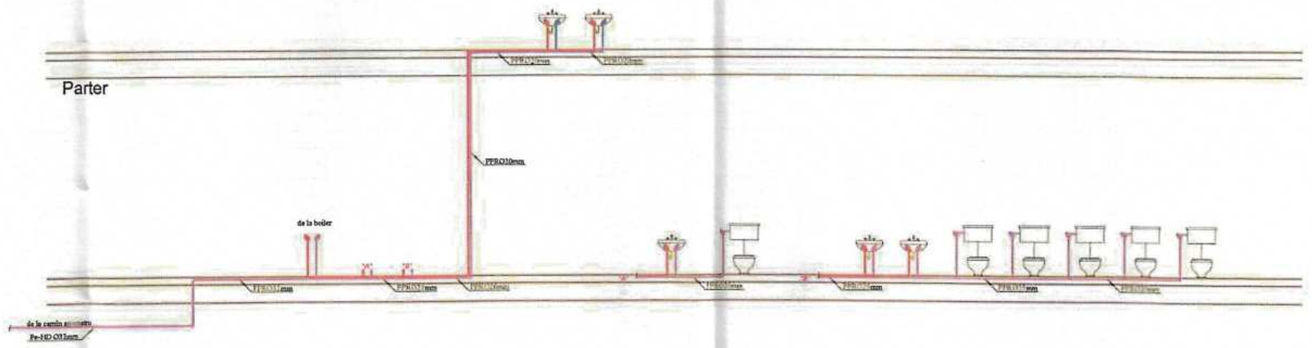
Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*

Amplasament: *STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*

Scara: 1:50	Denumire obiect: INSTALATII SANITARE	
	Denumire plansa: PLAN TERASA - HALA VENTILATOARE	
Data: noiembrie 2024		

Nr. proiect: 227/11/2024
Faza: D.A.L.I.
Nr. plansa: 04-IS





RETEZAN I. REMUS
ROMÂNIA
M.D.R.P.
NR. 08408
A, B, C, D, E
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA REGIONALĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULUI(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

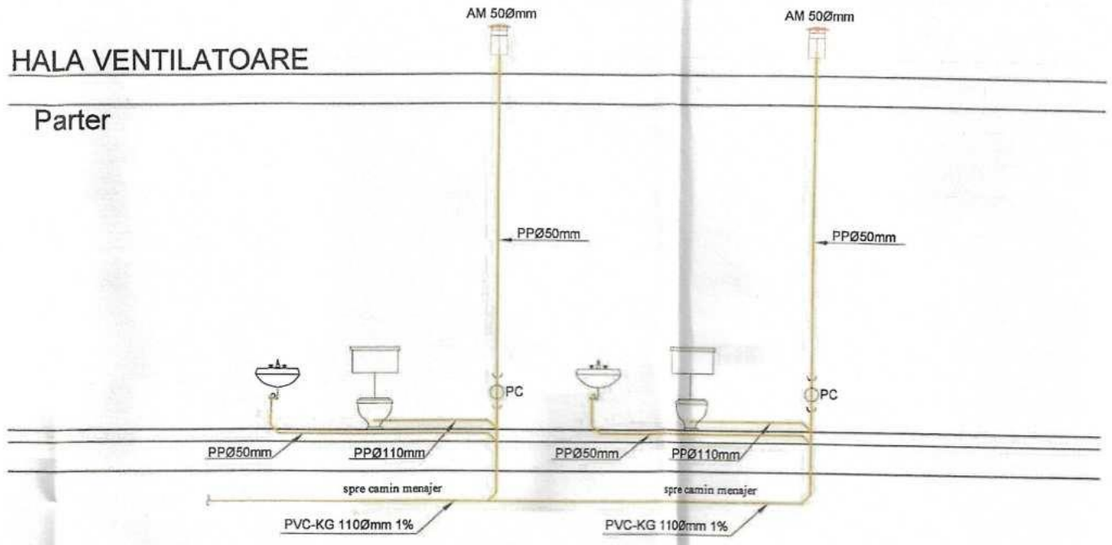
VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR.241, TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40712106350

Beneficiar:	*UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*		Nr. proiect: *227/11/2024*
Denumire proiect:	*INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*		
Amplasament:	*STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*		Faza: **D.A.L.I.**
SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	Scara: %	Denumire obiect: **INSTALATII SANITARE**
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		Denumire plansa: **SCHEMA COLOANELOR - CASA MASINII**
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Data: noiembrie 2024	Nr. plansa: **05-IS**

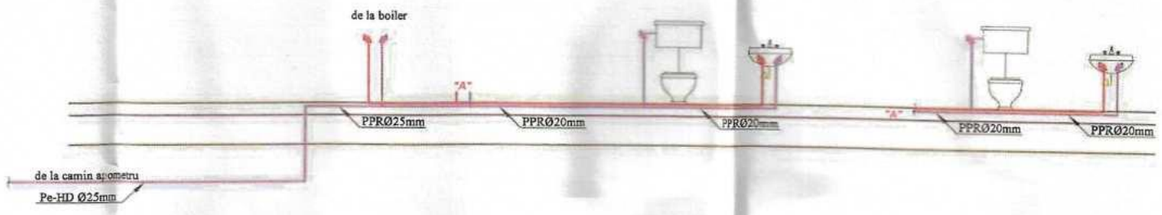
HALA VENTILATOARE

Parter



HALA VENTILATOARE

Parter



LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULUI(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

REȚEZAN I. REMUȘ ROMÂNIA M.D.R. NR. 08498 A, B, C, D, E, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.241, TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

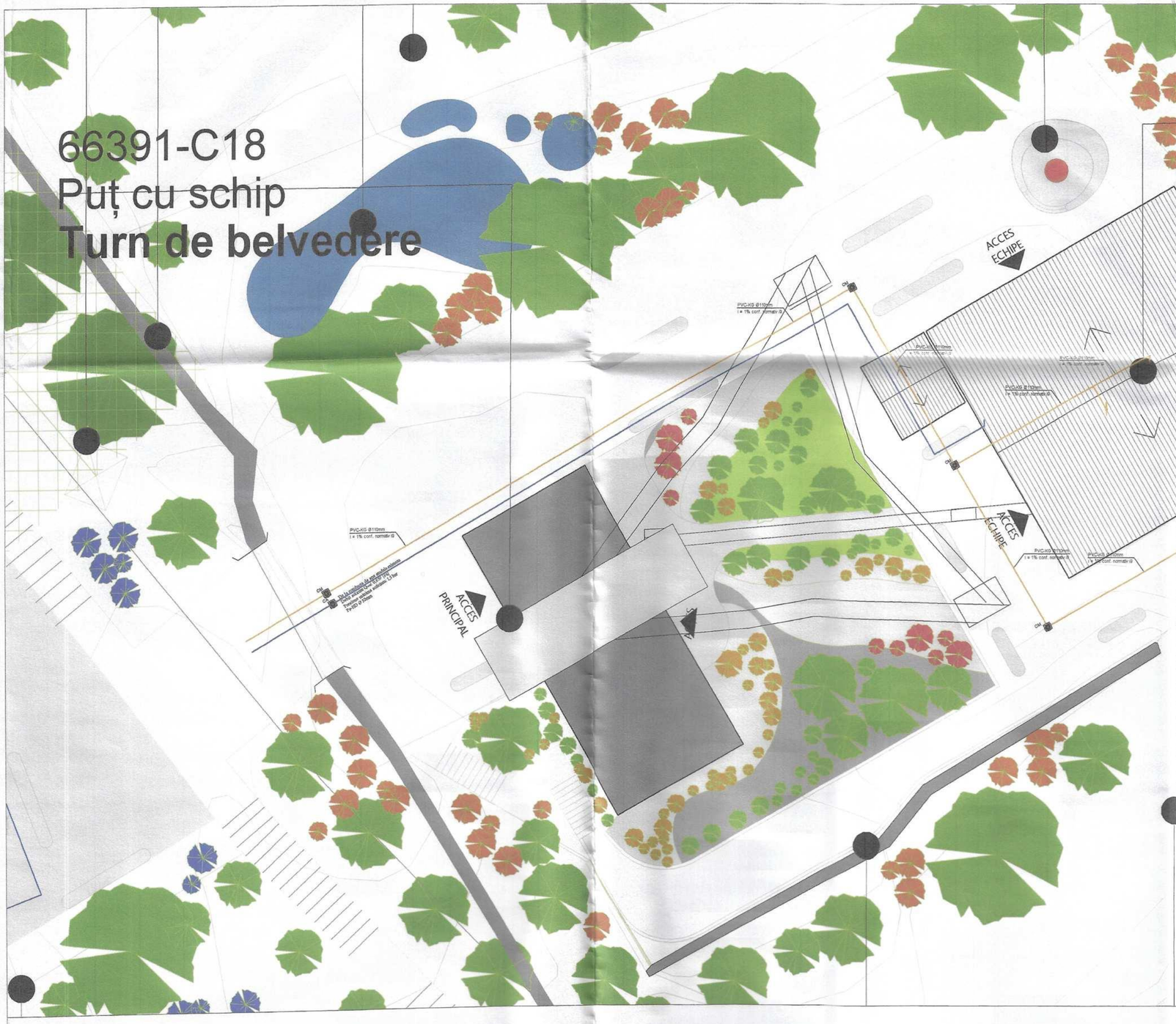
SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	Beneficiar:	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA	Nr. proiect: 227/11/2024
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Denumire proiect:	INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA	Faza: D.A.L.I.
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Amplasament:	STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800	
		Scara: %	Denumire obiect: INSTALATII SANITARE	Nr. plansa: 06-IS
		Data: noiembrie 2024	Denumire plansa: SCHEMA COLOANELOR - HALA VENTILATOARE	

66391-C18
Puț cu schip
Turn de belvedere

Casa Mașinii
Sala evenimente- mixt
Ateliere echipe
Sali de conferințe

Arbori propuși

Arbori existe



RETEZAN I. REMUS
ROMÂNIA
M.D.R.T.
NR. 08408
A.B.C.D.E.F.
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura:
Data 21.01.2025

LEGENDA:

- -CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)
- -CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)
- CM CAMIN CANALIZARE MENAJERA PROPUS
- CA CAMIN APOMETRU PROPUS

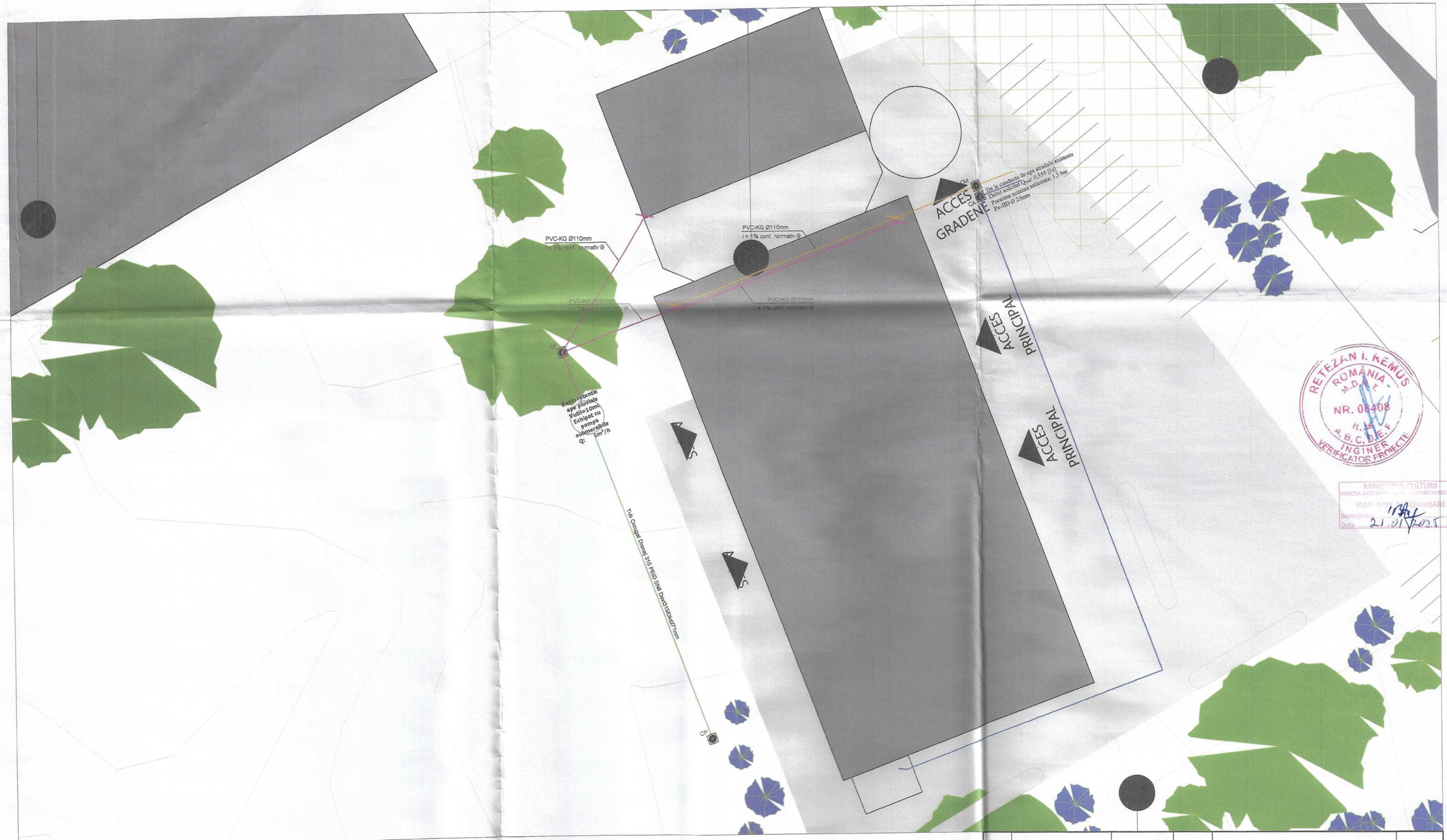
REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SAOAJ AR. NR.241,TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 /124 / 2012
TEL: +4074.2106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat		
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		

Beneficiar:	*UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*	Nr. proiect: 227/11/2024
Denumire proiect:	*INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*	Faza: D.A.L.I.
Amplasament:	*STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*	
Scara: 1:50	Denumire obiect: INSTALATII SANITARE	Nr. plansa: 07-IS
Data: noiembrie 2024	Denumire plansa: PLAN DE SITUATIE RETELE EXTERIOARE - CASA MASINII	



LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR PLUVIALE CURATE (PROIECTATA)

BRCP	BAZIN DE RETENTIE APA PLUVIALA
CM	CAMIN CANALIZARE MENAJERA PROPUS
CA	CAMIN APOMETRU PROPUS
CP	CAMIN CANALIZARE PLUVIALA PROPUS

RETEZAN I. REMUS
ROMÂNIA
M.D.R.T.
NR. 08408
A. B. C. D. E. F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ [illegible] CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROIEXIM INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR. 214 IMS,
307370 ROMANIA
J35/124/2012
TEL. +40732106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat		
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		

Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*

Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*

Amplasament: *STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*

Scara: 1:50

Denumire obiect: **INSTALATII SANITARE**

Denumire plansa: **PLAN DE SITUATIE RETELE EXTERIOARE - HALA VENTILATOARE**

Data: noiembrie 2024

Nr. proiect: 227/11/2024

Faza: D.A.L.I.

Nr. plansa: 08-IS

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea obiectivului	ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA
Faza de proiectare	DALI
Beneficiar	ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA
Amplasament	STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, 335800
Poiectant general	S.C. CITYPLAN STUDIO S.R.L.
Proiectant de specialitate	S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L. **SACALAZ, NR.241, TIMIS,** **307370 ROMANIA** **J35 / 124 / 2012** **TEL. +40742106350**
Număr proiect	227/11/2024
Data elaborarii	NOIEMBRIE 2024

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

INSTALAȚII TERMICE

DECLARATIE DE CONFORMITATE

INSTALATII TERMICE SI DE CLIMATIZARE

- **I13/2015** - Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.
- **I5 / 2010** - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare.
- **STAS 185/1**- Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne și culori convenionale.
- **STAS 185/2**- Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenionale.
- **STAS 185/3** - Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Armături. Semne convenionale.
- **STAS 2099-89** - Elemente pentru conducte. Diametre nominale.
- **STAS 2250** - Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime.
- **C142** - Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații.
- **L10/1995** - (republicata in MO 65 / 2016) Legea privind calitatea in constructii.
- **L 319/2007** - Privind securitatea si sanatatea muncii si normele metodologice de aplicare.
- **L.307/2006** - Privind apararea impotriva incendiilor.
- **L 608/01** - Privind evaluarea conformitatii produselor.
- **C 300/94** - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- **C 56/2003**- Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.
- **HG 273/1994** - Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- **HG 766/1997** - Hotarare pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.
- **HGR 264/1999** - Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii electrice aferente acestora.
- **SR EN 31:2012** - Lavoare. Cote de racordare.
- **SR EN 33:2012** - Vase WC si vase WC cu rezervor alaturat. Cote de racordare.
- **SR EN 36:2001** - Bideuri suspendate cu alimentare superioara. Cote de racordare.
- **SR EN 80:2002** - Pisoare de perete. Cote de racordare.
- **SR EN 198:2009** - Obiecte sanitare. Cazi de baie fabricate din folii acrilice reticulate turnate.
- **SR EN 232:2004** - Cazi de baie. Cote de racordare.
- **SR EN 251:2004** - Cazi de dus. Cote de racordare.
- **SR EN 263:2008** - Obiecte sanitare. Folii acrilice reticulate turnate pentru cazi de baie si cazi de dus destinate utilizarii casnice.

Intocmit,
Ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL SRL

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

COLECTIV DE ELABORARE

Proiectant: S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.

arh. Mădălina Maria MÂNZAT

ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

PARTE SCRISĂ:

1. FOAIE DE CAPĂT
2. DECLARAȚIE DE CONFORMITATE
3. COLECTIV DE ELABORARE
4. BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE
5. MEMORIU INSTALAȚII TERMICE ȘI DE CLIMATIZARE
6. CAIET DE SARCINI
7. BREVIAR DE CALCUL
8. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII

PARTE DESENATĂ

1. It 01 - Instalatii termice. Plan parter, casa masinii, incalzire
2. It 02 - Instalatii termice. Plan etaj, casa masinii, incalzire
3. It 03 - Instalatii termice. Plan parter hala ventilatoare, incalzire
4. It 04 - Instalatii termice. Plan parter turn de belvedere, climatizare
5. It 05 - Instalatii termice. Schema functionala, hala ventilatoare
6. It 06 - Instalatii termice. Schema functionala, casa masinii

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

MEMORIU TEHNIC
INSTALAȚII TERMICE

1. DATE GENERALE

Proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor termice si de climatizare se face cu scopul ca acestea sa corespunda calitativ cel putin nivelurilor minime de performanta, referitoare la cerintele esentiale definite de Legea nr. 10/1995 si Legea 123/2007 privind calitatea in constructii:

- A. rezistenta mecanica si stabilitate;
- B. securitate la incendiu;
- C. igiena , sanatate si mediu;
- D. siguranta in accesibilitate si exploatare;
- E. protectia impotriva zgomotului;
- F. economia de energie si izolarea termica.
- G. utilizare sustenabila a resurselor naturale

Nivelurile minime de performanta referitoare la aceste cerinte esentiale sunt prevederile obligatorii din prezentul normativ si reglementarile tehnice in vigoare.

Alegerea solutiilor pentru acest proiect s-au facut dupa criterii tehnice si economice, tinand seama de necesitatile specifice si de posibilitatile de realizare.

2. SITUATIA PROIECTATA

Instalatii Termice

Parametrii climatici pentru care s-au adoptat solutiile tehnice, respectiv pentru care s-au efectuat calculele si s-au selectat echipamentele sunt urmatorii:

- aer exterior iarna: temperatura - 15°C, umiditatea 90%;
- aer exterior vara: temperatura + 32°C, umiditatea 40%;
- aer interior iarna: temperatura + 20...24°C, umiditatea 45 - 65%;
- aer interior vara: temperatura + 26°C, umiditatea 45 - 65%.

Calculul necesarului de caldura s-a efectuat conform **SR-1907/1-14,** iar temperaturile interioare conventionale de calcul respecta recomandarile standardului **SR-1907/2-14**.

Parametrii interiori de temperatura vor fi asigurati prin incalzire in pardoseala.

Pentru asigurarea necesarului de incalzire al incaperilor de la **corp constructie casa masinii si corp constructie hala ventilatoare** a fost propus un sistem cu incalzire in pardoseala.

TURN DE BELVEDERE

Pentru climatizarea **corp constructie turn de belvedere** a fost propus un sistem tip A.C cu unitati interioare de perete cu o putere de 18000BTU racordate la unitatea exterioara.

CASA MASINII

Agregatul de incalzire este o pompa de caldura aer-apa formata din unitate interioara si

unitate exterioara cu o putere de incalzire de 40,0 kW care este echipata suplimentar, pentru siguranta in exploatare, pe conducta de distributie – tur incalzire in pardoseala cu doua supape de siguranta cu deschiderea la presiunea de 3 bar (supapa de siguranta activa si supapa de siguranta de rezerva) si o siguranta pentru boiler cu deschidere la presiune de 6 bar pentru prepararea ACM.

In plus, pompa de caldura va fi utilizata si la prepararea apei calde pentru consumul menajer.

Pentru separarea hidraulica a pompei de caldura de circuitul de distributie a agentului termic in sistemul de incalzire in pardoseala, se utilizeaza o butelie de egalizare a presiunii.

Din punct de vedere al scenariului de automatizare al pompei de caldura, aceasta va prelua semnale de la senzorii de temperatura montati pe boilerul utilizat pentru prepararea apei calde pentru consumul menajer dar si de la senzorul de temperatura din echiparea buteliei de egalizare a presiunii.

Cand temperaturile setate in sistem scad sub valorile de functionare impuse, pompa de caldura va primi semnal, vehiculand astfel agentul termic in sistem.

HALA VENTILATOARE

Agregatul de incalzire este o pompa de caldura aer-apa formata din unitate interioara si unitate exterioara cu o putere de incalzire de 25,0 kW care este echipata suplimentar, pentru siguranta in exploatare, pe conducta de distributie – tur incalzire in pardoseala cu doua supape de siguranta cu deschiderea la presiunea de 3 bar (supapa de siguranta activa si supapa de siguranta de rezerva) si o siguranta pentru boiler cu deschidere la presiune de 6 bar pentru prepararea ACM.

In plus, pompa de caldura va fi utilizata si la prepararea apei calde pentru consumul menajer.

Pentru separarea hidraulica a pompei de caldura de circuitul de distributie a agentului termic in sistemul de incalzire in pardoseala, se utilizeaza o butelie de egalizare a presiunii.

Din punct de vedere al scenariului de automatizare al pompei de caldura, aceasta va prelua semnale de la senzorii de temperatura montati pe boilerul utilizat pentru prepararea apei calde pentru consumul menajer dar si de la senzorul de temperatura din echiparea buteliei de egalizare a presiunii.

Cand temperaturile setate in sistem scad sub valorile de functionare impuse, pompa de caldura va primi semnal, vehiculand astfel agentul termic in sistem.

Distributia agentului termic in sistem se va face in sistem bitubular, executat din teava de cupru. Conductele de distributie vor fi, de asemenea, izolate termic.

Distribuitoarele – colectoarele instalatiei de incalzire in pardoseala vor fi echipate dupa cum urmeaza:

- racord distribuitor / colector pentru tronsoanele de la / spre pompa de caldura izolat cu robinet cu bila si racord olandez;
- debitmetre pe colector pentru reglarea individuala a parametriilor fiecarui circuit;
- actuatoare termice care vor prelua comenzile electrice de la termostate (doar in cazul in care se opteaza pentru controlul individual al temperaturii pentru fiecare incapere);
- grup de capat alcatuit din dezaerisitor automat si robinet de scurgere cu capac;

- consola de fixare cu distanta interaxiala reglabila;
- caseta metalica pentru montarea distribuitorului colectorului.

Caseta metalica a fiecarui ansamblu distribuitor – colector se va monta in perete, la inaltimea de 200 mm fata de pardoseala.

Racordarea circuitelor de incalzire in pardoseala la ansamblul distribuitor – colector se realizeaza prin compresie, cu ajutorul racordurilor tip Eurocon.

Temperaturile impuse pe circuitele de incalzire in pardoseala sunt:

- 38 / 33°C – pentru sezonul rece (iarna);

Pompa de caldura va asigura in sistem temperaturile 50 / 30°C.

Aducerea la valorile amintite mai sus, necesare functionarii sistemului de incalzire in pardoseala, se face prin intermediul unei pompe de circulatie si a unei vane motorizate cu 3 cai.

Functionarea acestor echipamente se face prin intermediul automatizarii sistemului de distributie in pardoseala care va prelua datele de la cei doi senzori de temperatura montati in aval de pompa si de vana motorizata cu 3 cai, pe conducta de tur si de retur a agentului termic.

In functie de semnalele primite de la senzori, automatizarea sistemului va actiona vana motorizata, recirculand local agentul termic.

Controlul temperaturiilor interioare si totodata actionarea sistemului de incalzire in pardoseala se realizeaza utilizand termostatii ambientali.

In actuala lucrare s-a propus utilizarea unui termostat ambiental pentru fiecare nivel.

Sistemul de distributie in pardoseala a fost proiectat cu montaj de tip serpentina in spirala dubla.

Circuitele se vor realiza din teava din polietilena reticulata (PE-Xa 17x2.0mm) cu montaj in sapa. Pentru iesirile, respectiv intrarile in distribuitor – colector se vor utiliza curbe conductoare la 90 de grade utilizate pentru curbarea tevii de PE-Xa 17x2.0mm.

Reglajul debitelor de pe fiecare circuit se va realiza cu ajutorul debitmetrelor montate pe distribuitor.

Se efectueaza proba de eficacitate a instalatiei pentru a verifica daca instalatia realizeaza in incaperi gradul de incalzire prevazut in proiect. Ea se executa cu intreaga instalatie in functiune si numai dupa ce toate lucrariile din cladire au fost finalizate. Pe timpul probei instalatia trebuie sa functioneze continuu cu toate usile si ferestrele cladirii inchise. Proba de eficacitate dureaza 12 ore, cu masurari din ora in ora. In functie de destinatia incaperilor, se masoara si se citesc temperaturile interioare din incaperi cu ajutorul unor termometre cu glob, in conditiile precizate de SR 1907/2-2014. In cadrul probei se urmareste stabilitatea si uniformitatea temperaturii aerului din incaperi. Rezultatele probei de eficacitate se considera satisfacatoare, daca temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la -1°C la +2°C in incaperi.

3. PROTECTIA, SIGURANTA SI IGIENA MUNCII

Cerintele privind protectia, siguranta si igiena muncii se respecta in toate etapele privind executia si explotarea instalatiilor termice si de climatizare.

Conducatorii unitatilor ce realizeaza executia sau explotarea instalatiilor termice si de climatizare au obligatia sa asigure:

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

- luarea de masuri organizatorice de creare a conditiilor de securitatea muncii;
- realizarea instructajului de protectia muncii al personalului la intervale de min.30 zile;
- controlul aplicarii si respectarii normelor si masurilor de protectia muncii;
- verificarea cunostintelor asupra normelor si masurilor de protectia muncii.

Instalatiile cu pericol de accidentare se prevad cu dispozitive de protectie necesare. Operatiile de exploatare se efectueaza numai de personalul calificat instruit in acest scop. Instructajul va contine si masurile ce se impun pentru manevrele necesare in vederea evitarii unor accidente. Proiectul se verifica de catre verificatori de proiecte atestati conform legislatiei in vigoare. Referatul de verificare al proiectului face parte integranta din proiect.

CONFORM LEGII 10 / 1995 (republicata in MO 65 / 2016) PROIECTUL VA FI VERIFICAT DE CATRE VERIFICATORI AUTORIZATI M.L.P.A.T. IN SPECIALITATEA IT.

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL SRL

REJEZAN I. KEMUS ROMÂNIA MDRAT

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiş, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@procxib.ro

CAIET DE SARCINI
INSTALAŢII TERMICE

1. SOLUTIA TEHNICA

Solutia propusa este realizarea unui sistem de incalzire in pardoseala.

Cazanele si alte utilaje / echipamente / accesorii conexe lor, se vor monta intr-o incapere, care urmeaza a fi amenajata in acest scop. Incaperea cazanelor nu face obiectul acestei documentatii.

2. PRESCRIPTII GENERALE

La execuţia instalaţiilor de încălzire se va ţine cont de următoarele norme, normative şi standarde :

- I 13 – 2015 – Normativ pentru proiectarea şi executarea instalaţiilor de încălzire centrală;
- C 56 – Norm. pentru verif. calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor aferente;
- I 27 – Instrucţiuni privind criteriile şi metodologia de stabilire şi verificare a clasei de calitate a lucrărilor de sudură la conducte şi recipiente;
- STAS 7132 – Instalaţii de încălzire. Măsuri de siguranţă la instalaţiile de încălzire centrală cu apă având temperatura maximă de 115°C;
- STAS 10702/1 – Acoperiri protectoare;
- STAS 10166/1 – Pregătirea suprafeţelor;
- STAS 482 – Racorduri olandeze;
- STAS 2553 – Robinet cu ventil dublu reglaj de colţ;
- STAS 3932 – Brăţări pentru ţevi de instalaţii;
- STAS 478 – Nipluri.

3. INFORMATII GENERALE

Incalzirea prin pardoseala este o parte integrala a cladirii fiind o instalatie permanenta. De aceea este foarte important ca aceasta sa fie proiectata inca de la inceput odata cu arhitectura si rezistenta cladirii. Executia trebuie programata si corelata cu celalalte lucrari.

In cazul sistemului umed ales in acest caz, teava este asezata direct in sapa. Avantajele acestei solutii sunt: costuri mai reduse, temperatura turului poate fi mai scazuta, executie usoara, libertate mare la pozitionarea tevilor.

Datorita faptului ca teava incalzeste suprafata de schimb indirect prin intermediul sapei de cantitate relativ mare, sistemul are inertie termica ridicata cea ce necesita un reglaj mai atent.

In apropierea peretilor exteriori, suprafete vitrate este recomandat executarea unei fasii perimetrale, cu latimea maxima de 1m, cu distanta de dispunere mai mica intre tevi.

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

4. ELEMENTE COMPONENTE, ACCESORII

4.1 Teava

Teava folosita pentru incalzirea prin pardoseala este teava realizata din polietilena reticulata 17x2.0 mm, cu proprietati fizice superioare.

- Temperatura de utilizare : - 20 °C la 95 °C
- Caldura specifica: 2,3 kJ/kg °C
- Conductivitate termica: 0,35 W/m x K
- Rugozitate: 0,0005 mm
- Raza minima de curbura : 6 x de, unde
  de = diametrul exterior

Aceasta teava *PE-Xa* pe exterior este acoperita cu un strat de eval (EVOH), bariera impotriva difuziei de oxigen peste care mai este aplicat un strat din polietilena ca si protectie mecanica a barierei.

Pana la incorporarea in structura sapei tevile trebuie protejate de expunerea indelungata la razele solare (UV ultraviolete).

Datorita proprietatiilor fizice superioare date de reticulare, in caz de indoire excesiva poate fi refacuta si adusa la forma initiala prin incalzirea cu aer cald (nu folositi flacara deschisa) la temperatura de 136 – 140 °C. In acest caz componenetele aferente: izolatii, folii de PE, etc. trebuiesc protejate impotriva caldurii cedate de agregatul de aer cald. Temperatura optima de revenire se va atinge cand teava sub stratul de protectie devine transparenta. Dupa racire completa teava isi recapata proprietatiile initiale.

4.2 Distribuitor-colector

La pozitionarea grupului de distribuitor/colector trebuie gasit, pe cat se poate, centrul de greutate al suprafetelor (circuitelor) ce vor fi executate cu incalzire radianta astfel incat distanta de la distribuitor la circuitul efectiv de incalzire sa fie cat mai mica.

Distribuitorul-colectorul modular este fabricat din material compozit.

Pe elementul colector sunt montati, in functie de model, robineti de reglaj pentru echlibrarea hidraulica a circuitelor si/sau debitmetre pentru controlul vizual al debitelor pe fiecare circuit in parte.

Dupa compunerea numarului de circuit dorit distribuitoarele se asambleaza prin infiletare direct prin rotire cu 360° cu ajutorul garniturilor aplicate din fabrica.

Pentru fiecare modul compus se va folosi un set de distribuitor care contine toate accesoriile necesare aerisirii, golirii, controlul temperaturii si pregatirii pentru racordarea la sistemul de distributie.

Inainte de montajul pe distribuitor se va verifica integritatea garniturii de cauciuc pe zonele de etansare. Nu trebuie folosite racorduri cu garnituri lipsa sau deteriorate.

5. EXECUTIA SOLUTIEI UMEDE

Pasii de executie:

- Se pregateste frontul de lucru, care trebuie sa fie curat si liber de obstacole ce nu apartin celorlalte instalatii.
- Planseul trebuie sa nu prezinte denivelari sau diferente de nivel mai mari decat cele prezentate in recomandarile fabricantului de sistem. In cazul depasirii valorilor, suprafetele trebuie corectate (de exemplu prin turnarea sapelor de egalizare). Valorile maxime sunt intre 5 – 20 mm in functie de lungimea zonei de denivelare.
- se fixeaza banda perimetrala de baza peretilor, iar folia de polietilena ulterior se va fixa pe izolatie prin lipire. Pentru o taiere mai simpla a surplusului de banda care va veni peste nivelul sapei banda are crestaturi aplicate din fabrica si se va monta in asa fel ca aceste taieturi longitudinale sa fie pe partea superioara.
- trebuie acordata o atentie sporita zonelor unde sapa ar putea patrunde/curge intre izolatia montata pe pardoseala si banda perimetrala pentru a evita formarea de punti termice si a crea probleme de dilatare a sapei. Banda perimetrala trebuie sa fie aplicata si pe elementele de constructii tip stalpi de sustinere sau ornamentale pentru a prelua dilatarea in toate directiile
- se dispune stratul de izolatie conform solutiei alese. La nevoie se taie cu cutitul si se potriveste. In cazul in care pe planseul peste care se va aplica izolatia purtatoare de teava de incalzire exista alte instalatii (cabluri electrice, etc) se va amplasa un strat de izolatie suplimentar care va ingloba aceste instalatii, peste care va veni izolatia finala. Grosimea izolatiei in acest caz trebuie aleasa astfel ca instalatiile respective sa ramana sub nivelul izolatiei si sa nu creeze denivelari.
- in unele cazuri in structura incalzirii prin pardoseala trebuie prevazute rosturi de dilatatie. Rosturile sunt elemente prefabricate pentru acest scop avand o talpa de fixare in care se va introduce banda de dilatare.
- rosturile de dilatare trebuie executate atunci cand suprafata depaseste 40m^2 (suprafata patrata) sau este mai lunga de 8m pe o latura.
- pentru usurinta mentinerii pozitiei benzilor in zona usilor se recomanda de asemenea folosirea pieselor speciale de dilatare dotate cu talpa de fixare.
- la trecerea tevilor prin rosturile de dilatare se va folosi obligatoriu tub de protectie pe o lungime 300 - 500 mm pentru a evita deteriorarea tevii datorita miscarilor sapei. Se vor minimaliza trecerile prin benzile de dilatare , circuitele vor fi alese astfel ca benzile de dilatare sa se situeze intre circuite.
- in cazul suprafetelor finite care vor fi fixate pe sapa (gresie, parchet lipit,etc) trebuie executate rosturi de dilatare peste benzile montate in sapa pentru a evita riscurile de deteriorarii. Niciodata nu se vor fixa elemente de constructie peste benzile de dilatare.

Dupa ce a fost creata zona de suport si de dilatare se poate incepe pozarea tevilor:

- se racordeaza capatul turului la distribuitor si se monteaza si curba conductoare daca este cazul.
- se dispune teava conform proiectului de executie, utilizand sistemul de prindere potrivit.

- pentru derularea colacilor de teava se utilizeaza dispozitivul de desfasurare a tevilor sau se scoate din cutia de ambalaj si se aseaza peste aceasta rotind impreuna cu acesta astfel colacul de teava nu se deterioreaza.
- se racordeaza si capatul returului la distribuitor.

6. PROBA DE PRESIUNE

Presiunea de verificare este maximum 1,5x Presiunea nominala. Pentru sistemele de incalzire presiunea nominala Pn=3 bar deci proba de presiune se va face la 5 bar.

Datorita faptului ca tevile sunt realizate din material plastic acestea se dilata datorita actiunii presiunii, de aceea presiunea de verificare trebuie mentinuta constanta la aceeasi valoare.

Sistemul se umple cu apa si se aeriseste. Instalatia trebuie protejata de inghet. Daca acest pericol este iminent se utilizeaza solutii impotriva inghetului (glicol) sau se tempereaza cladirea.

Aceasta valoare a presiunii de proba trebuie mentinuta timp de 120 de minute, timp in care se verifica etanseitate sistemului.

Dupa 120 de minute se reduce presiunea la 0,5x Presiunea nominala, apoi se inchide robinetul de golire.

In cazul in care instalatia este etansa, presiunea v-a creste in cateva minute, datorita contractiei tevii, apoi se stabilizeaza. Aceasta valoare a presiunii trebuie mentinuta de instalatie timp de 24 de ore. Daca presiunea nu scade in acest interval de timp, atunci sistemul este etans. La acest nivel al presiunii si cea mai mica scurgere se poate sesiza imediat pe manometru.

Proba de presiune se consemneaza in procese verbale standardizate emise de fabricant.

7. RECEPTIA LUCRARILOR

Recepţia instalaţiilor de încălzire centrală se efectuează în două etape :

- recepţia provizorie care are loc după terminarea completă a fiecărei lucrări sau grup de lucrări, înainte de predarea instalaţiei în folosinţa beneficiarului.
- recepţia definitivă, care are loc la un an de la recepţia provizorie.

Pe parcursul executării lucrărilor, verificările de calitate se efectuează de către controlori tehnici ai întreprinderii de execuţie.

Perioada de 1 an dintre cele două recepţii se numeşte termen de garanţie în care trebuie observată comportarea instalaţiei în exploatare.

De asemenea se va verifica la faţa locului corespondenţa execuţiei cu prevederile proiectului şi ale prescripţiilor tehnice aferente în ceea ce priveşte amplasamentul, traseul şi dimensiunile diferitelor părţi ale instalaţiei.

Asupra corpurilor de încălzire montate în instalaţie se fac următoarele verificări de către un reprezentant al beneficiarului, un reprezentant al conducerii şantierului şi şeful de echipă :

- corespondenţa cu proiectul în ceea ce priveşte tipul de corp de încălzire, mărimea lui, cotele de montaj.
- orizontalitatea şi planeitatea lor (cu nivela de aer şi cu metrul).
- rigiditatea frecării în elementele de construcţii.

- dacă armăturile montate la corpurile de încălzire sunt vizibile, uşor accesibile şi dacă se închid şi se deschid bine.

La conducte, principalele verificări au ca obiect următoarele lucrări înainte de vopsire, izolarea termică şi mascare :

- executarea corectă a îmbinărilor, lipiturilor şi îndoirilor vizual.
- buna fixare a conductelor în brăţări, console şi alte dispozitive de susţinere respectând sensul şi valoarea pantei prescrise în proiect (daca este cazul).
- amplasarea corectă a compensatoarelor de dilatare şi a punctelor fixe.
- paralelismul coloanelor cu suprafeţele finite ale pereţilor pe lângă care sunt montate.
- existenţa ţevilor de protecţie la trecerea conductelor pereţi şi realizarea corectă a spaţiului dintre ţevile de protecţie şi conducte.
- amplasarea corectă a dispozitivelor de golire a apei şi a celor de aerisire.

După ce conductele sunt izolate termic, se verifică vizual şi cu instrumente de măsură următoarele :

- dacă executarea izolaţiei termice s-a făcut în conformitate cu prevederile proiectului.
- dacă materialele termoizolante s-au aplicat corect pe suprafeţele de izolat Instalaţia de încălzire centrală se verifică la etanşeitate şi circulaţia fluidului prin probe la rece şi la cald.

Instalaţia de încălzire centrală se verifică la etanşeitate şi circulaţia fluidului prin probe la rece şi la cald. La recepţia preliminară componenţa comisiei se stabileşte conform "Regulamentului de efectuare a recepţiei obiectivelor de investiţii".

Recepţia constă în efectuarea verificărilor scriptice şi fizice şi a măsurătorilor necesare pentru a constata dacă lucrările s-au executat conform proiectului modificărilor aprobate precum şi dacă au fost îndeplinite condiţiile tehnice.

Verificarea scriptică se face pe baza următoarelor documentaţii :

a) Proiectele definitive însoţite de memoriul justificativ cu toate modificările introduse la montaj cu motivarea acestora (aviz proiectant).
b) Cerificatele de calitate eliberate de întreprinderi producătoare.
c) Procesele verbale conţinând rezultatele încercărilor asupra elementelor de instalaţie înglobată în construcţie.
d) Procesele verbale de la probele de presiune la rece şi la cald ale instalaţiei şi ale operaţiei de reglaj a instalaţiei.
e) Alte procese verbale încheiate cu prilejul verificărilor pe faze de lucru (prezentate anterior).
f) Certificatele de calitate ale aparatelor şi materialelor.

Verificarea fizică constă dintr-o examinare generală a execuţiei lucrărilor tehnice aferente, controlându-se prin sondaj lucrările la care nu există un proces verbal de constatare a calităţii lor.

Controlul se va face în principal la :

- montarea corectă a corpurilor de încălzire, inclusiv robineţii şi legăturile.
- etanşeitatea îmbinărilor de orice fel.
- executarea corectă a îmbinărilor şi lipiturilor.
- corectitudinea pantelor de montaj.

- asigurarea dezaerisirii golurilor şi dilatării conductelor.
- calitatea execuţiei izolaţiei.
- rigiditatea fixării în elementele de construcţie.

Comisia de receptie poate efectua orice încercare pe care o crede necesară pentru a constata buna comportare a instalaţiei.

Rezultatele examinărilor şi ale încercărilor se consemnează într-un proces verbal de recepţie provizorie, eventualele completări şi remedieri ale instalaţiei trebuie consemnate în precesul verbal de recepţie provizorie. De la data încheierii procesului verbal decurge anul de garanţie.

La recepţia definitivă se face o examinare generală a bunei funcţionări a instalaţiei recepţionate provizoriu şi a diverselor reparaţii efectuate în termenul de garanţie. De asemenea se verifică dacă s-au remediat deficienţele semnalate în procesul verbal de recepţie provizorie şi se examinează cu rezultatele încercării eficacităţii constatate în cursul anului de garanţie. Rezultatele acestor încercări se consemnează în procesul verbal de recepţie definitiv, ce se va încheia. Dacă se mai constată deficienţe care trebuie remediate, prin procesul verbal ce se încheie se stabileşte un nou termen pentru efectuarea recepţiei definitive.

INSTRUCTIUNI DE TEHNICA SECURITATII SI PROTECTIA MUNCII

Instalarea si verificarea agregatelor componente trebuie sa corespunda instructiunilor tehnice, pentru prevenirea si stingerea incendiilor, pentru igiena si protectia muncii. Se vor afisa la loc vizibil instructiuni privind atributiile si responsabilitatile personalului de exploatare, valorile maxime si minime ale parametrilor admisibili de functionare ai instalatiilor si cazurile de avarii.

CONDITII PSI PENTRU CONSTRUCTII SI UTILAJE

Se vor respecta Norme de protectia muncii pentru activitatea de C+M aprobate si in vigoare la data efectuarii lucrarilor. Beneficiarul este obligat, conform Legii 90/1990 si N.G.P.M din 1996 sa respecte masurile de protectie a muncii indiferent de forma de proprietate. Conducerea unitatii este obligata sa asigure lucratorilor, echipament de protectie, echipament tehnic care sa fie adecvat sarcinii de munca sau adaptabil cu usurinta pentru indeplinirea acesteia. Caile de acces de urgenta si iesirile trebuie sa ramana in permanenta libere si sa conduca cat mai direct afara sau in spatii sigure. Toate unitatile trebuie sa asigure dotarea cu instalatii si aparatura de masura, control si automatizare necesar functionarii in conditii de siguranta impotriva incendiilor, utilajelor etc. pe care le detin. Toate instalatiile fixe, semifixe sau mobile pentru stingerea incendiilor vor fi intretinute in buna stare de functionare. Este interzisa folosirea in alte scopuri a acestor mijloace. Mijloacele de prima interventie (stingatoare, lopeti, tarnacoape), trebuie sa fie in stare de utilizare in permanenta, amplasate in locuri vizibile, usor accesibile, la indemana personalului. Incarcatura stingatorului se verifica periodic conform instructiunilor fabricantului. Nisipul destinat pentru stingerea incendiilor trebuie sa fie uscat si sa nu contina materiale cu dimensiuni mari. Toate trecerile de conducte prin peretii despartitori, plansee, vor fi prevazute cu tuburi de protectie.

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

PREVENIREA, STINGEREA SI DOTAREA IMPOTRIVA INCENDIILOR

Materialele destinate curateniei interioare vor fi in locurile accesibile. Eventualele lucrari de sudura pot fi incepute dupa ce in prealabil s-au facut izolarile necesare, ventilatia temeinica a incintei, curatenia la locul de munca si s-a asigurat locul de munca cu dispozitive de stingere a incendiilor. De asemenea, inainte si in timpul operatiilor de sudare, este obligatoriu controlul lipsei amestecului exploziv. Pentru preintampinarea incendiilor este necesar sa fie urmate cu strictete regimurile stabilite pentru instalatii. Instalatiile de semnalizare si stingere a incendiilor, folosind apa ca agent de stingere, se proiecteaza pe baza indicatiilor din normele tehnice de proiectare a constructiilor privind protectia la actiunea focului — indicativ P 118.

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

BREVIAR DE CALCUL

Instalatii termice

Prezentul standard stabileşte modul de determinare al necesarului de căldură de calcul pentru clădirile civile şi cele industriale, în vederea proiectării instalaţiilor de încălzire.

Conform calculelor efectuate, în urma determinării pierderilor de căldură, necesarul de caldura rezultat este de:

Qi: CASA MASINII: 33.12 kW;

Qi: HALA VENTILATOARE: 18.80 kW;

Qi: TURN DE BELVEDERE: 12.13 kW; Qracire: 19.49 kW;

STAS 6472/3-1989 - Fizica construcţiilor. Termotehnică. Calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale cladirilor

- SR 1907-2:1997 - Instalaţii de încălzire. Necesarul de caldură de calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul.

Instalaţia de încălzire centrală a fost dimensionată având în vedere pierderile liniare în tronsoane, în următoarele ipoteze:

- temperatura exterioară de calcul: $t_{ext} = -15$ °C
- zona climatică: II
- zona eoliană: IV (viteza vântului v = 4 m/s)
- temperatura pânzei de apă freatică: 10 ^{0}C
- adâncimea până la pânza de apă freatică: < 4 m

Necesarul de caldura pentru incalzire:

În baza condiţiilor climaterice determinate pentru obiectivul specificat, conform STAS 1907/1/97, respectiv temperatura exterioară convenţională t_e = -15 °C, precum şi a temperaturii interioare specifice destinaţiei încaperilor corespunzatoare perioadei de iarnă $t_i = 14 \div 24$ °C, s-au determinat pierderile de căldură.

Calculele au luat în cosiderare şi destinaţia clădirii, orientarea generală a cladirii, elementele constructive, precum şi elementele de închidere ale clădirii.

Necesarul de caldură Q, exprimat in [W] al unei incaperi se calculează cu relaţia:

$$Q = Q_T\left(1 + \frac{A_c + A_o}{100}\right) + Q_i$$

unde,

Q_T = flux termic cedat prin transmisie, considerat în regim termic staţionar, corespunzător diferenţei de temperatură între interiorul şi exteriorul elementelor de construcţie care delimitează încăperea;

Q_i = sarcina termică pentru încălzirea de la temperatura exterioară convenţională de calcul a aerului infiltrat prin neetanşeităţile uşilor şi ferestrelor şi a aerului pătruns la deschiderea acestora;

A_o = adaosul pentru orientare;

A_c = adaosul pentru compensarea efectului suprafeţelor reci;

Fluxul termic cedat prin transmisie Q_T, exprimat in [W], se calculeaza cu relatia:

$$Q_T = \Sigma C_m \cdot m \cdot A \cdot \frac{\theta_i - \theta_e}{R'} + Q_S$$

unde:

m = coeficientul de masivitate termică al elementelor de construcție exterioare (STAS 6472)

A = aria suprafeței fiecărui element de construcție [m^2];

Θ_i = temperatura interioară convențioanală de calcul [°C];

Θ_e = temperatura spațiilor exterioare încăperii considerate, in [°C], care se ia după caz:

- temperatura exterioară convențională de calcul;
- temperatura interioară convențională de calcul pentru încăperile alăturate;

R' = rezistența termică specifică corectată a elementului de construcție considerat [m^2K/W];

Q_S = fluxul termic cedat prin sol;

C_M = coeficientul de corecție al necesarului de căldură de calcul funcție de masa specifică a construcției;

Fluxul cedat prin transmisie, Q_T este afectat de următoarele adaosuri:

A_o = adaosul pentru orientare, în scopul diferențierii necesarului de caldură de calcul al încăperilor diferit expuse radiației solare

A_c = adaosul pentru compensarea efectului suprafețelor reci, în scopul corectării bilanțului termic al corpului omenesc în încăperile în care elementele de construcție cu rezistența specifică redusă favorizează intensificarea cedării de caldură a corpului prin radiație;

- afectează numai fluxul termic prin elementele de construcție ale încăperilor a caror rezistență termică medie, R_m, nu depaseste 10 m^2K/W.

$$R_m = \frac{A_T \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot C_M}{Q_T}$$

unde,

A_T = aria suprafeței totale a încaperii [m^2];

Θ_i, Θ_e, C_M - au semnificațiile anterioare.

Sarcina termică pentru încalzirea de la temperatura exterioară la temperatura interioară a aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor și a aerului pătruns la deschiderea acestora Q_i, se determină ca valoare maximă între sarcinile termice Q_{1i}, Q_{2i}, exprimate in [W].

Q_{1i} = sarcina termică pentru încălzirea de la temperatură exterioară convențională de calcul la temperatura interioară convențională de calcul, a aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și ferestrelor și a acrului pătruns la deschidera acestora, determinată ținând seama de numărul de schimburi de aer necesar în încăpere din condișii de confort fiziologic;

$$Q_{1i} = [n_{a0} \cdot C_M \cdot V \cdot \rho \cdot c_p \cdot (\theta_i - \theta_e) + Q_u]\left(1 + \frac{A_c}{100}\right) \qquad [W]$$

Q_{2i} = sarcina termica pentru încălzirea de la temperatura exterioară convențională de calcul la temperatura interioară convențională de calcul, a aerului infiltrat prin neetanșeitățile ușilor și a ferestrelor și a celui pătruns la deschiderea acestora, determinată de viteza convențională a vântului;

$$Q_{1i} = \{C_{M} \cdot [E \cdot \Sigma i \cdot L \cdot v^{4/3} \cdot (\theta_i - \theta_e)] + Q_u\}\left(1 + \frac{A_e}{100}\right)$$

unde,

n_{a0} = numărul de schimburi de aer necesar în încapere din condiţii de confort fiziologic [$m^3/s/m^3$]

N_p = numărul de persoane;

V = volumul încăperii [m^3];

c_p = căldura specifică la presiune constantă a aerului la temperatura Θ_i [J/kgK];

ρ = densitatea aerului la temperatura Θ_i [kg/m^3];

E = factor de corecţie de înălţime;

i = coeficient de infiltraţie a aerului prin rosturi [W/mK];

L = lungimea rosturilor uşilor şi ferestrelor din faţadele supuse acţiunii vântului [m];

v = viteza convenţională a vântului de calcul [m/s];

Q_u = sarcina termică pentru încălzirea aerului pătruns la deschiderea uşilor exterioare [W];

$$Q_u = 0{,}36 \cdot A_u \cdot n \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot C_M$$

unde,

A_u = aria uşilor exterioare care se deschid [m^2];

n = numărul deschiderilor uşilor exterioare într-o oră, în funcţie de specificul clădirii.

Situatia de vara:

Dimensionarea instalatiilor de ventilare si climatizare necesita stabilirea parametrilor climatici de calcul pentru interiorul incaperilor si pentru mediul ambiant, in regim de vara.

Marimile de baza utilizate in dimensionarea instalatiilor de ventilare si climatizare sunt urmatoarele:

- temperatura aerului [°C];
- intensitatea radiatiei solare [w/m^2];
- viteza aerului [m/s];
- umiditatea absoluta [g/kg].

Parametrii climatici exteriori de calcul

a. Temperatura efectiva a aerului exterior te se utilizeaza la calculul aporturilor de caldura din exterior prin elementele de constructie cu sau fara inertie termica si se calculeaza cu relatia:

$$te = tem + cAz \ [°C]$$

unde,

tem = temperatura medie zilnica data in functie de localitate si gradul de asigurare in care este incadrata cladirea [°C];

c = coeficient de corectie pentru amplitudinea oscilatiei zilnice a temperaturii aerului exterior;

Az = amplitudinea oscilatiei zilnice de temperatura.

b. Intensitatea radiatiei solare I, pe suprafete verticale si orizontale, este necesara pentru calculul aporturilor de caldura din exterior. Aceasta se considera diferit pentru urmatoarele elemente:

- la elementele de constructie cu inertie termica (pereti) se utilizeaza relatia:

$$I = a1 \times a2 \times ID \times Id \ [w/m^2];$$

$$Im = a1 \times a2 \times IDm \times Idm \ [w/m^2];$$

unde,

a1 = factor de corectie in functie de starea atmosferica;

a2 = factor de corectie pentru localitati situate la altitudini mai mari de 500m;

Im = intensitatea medie a readiatiei solare [w/m²];

ID, IDm = intensitatea radiatiei solare directe orare, respectiv media zilnica pentru luna iulie [w/m²];

Id, Idm = intensitatea radiatiei solare difuze orare, respectiv media zilnica pentru luna iulie [w/m²].

- la elementele de constructie fara inertie termica (ferestre, luminatoare) se utilizeaza relatia:

$$I = a1 \times a2 \times IDmax \times Idmax \ [w/m^2];$$

unde,

Idmax, Idmax = intensitatile maxime directe, respectiv difuze [w/m²];

c. Viteza aerului v, in acest caz prezinta mai putin interes. Deoarece zilele puternic insorite sunt lipsite de o viteza de miscare a aerului exterior, valoarea coeficientului de schimb superficial la exterior este mai mica fata de situatia de iarna.

d. Continutul de umiditate al aerului exterior xe, este necesar pentru reprezentarea punctului de stare al aerului exterior si se stabileste in functie de gradul de asigurare adoptat pentru aplicatia curenta.

Parametrii climatici interiori de calcul

a. Temperatura interioară de calcul ti

Ea reprezintă temperatura masurată în centrul unei încăperi la înălțimea de 1,5m de la pardoseală. Intervine la reprezentarea stării aerului în diagrama Mollier, la calculul bilanțului termic și la stabilirea temperaturii aerului refulat în încăpere.

Pentru încăperile social-culturale climatizate, temperatura interioară se determină cu relația:

$$ti = 10 + 0{,}5tev \ [°C],$$

unde:

tev = temperatura exterioară de calcul vara [°C].

OBS.: Diferența de temperatură între aerul exterior și cel interior nu trebuie să depășcască 6...8 [°C].

b. Umiditatea relativă a aerului interior ϕi

Se folosește la reprezentarea punctului de stare, influențând starea de confort și procesele tehnologice. Pentru calculul instalațiilor de climatizare, umiditatea relativă a aerului din încăperi poate fi cuprinsă în intervalul 45...60%. Valoarea maximă a umidității relative în cazul depășirii domeniului de calcul este limitată de temperatura aerului interior, pentru a se evita senzația de zăpușeală.

c. Viteza aerului interior vi

Viteza aerului interior are impuse valori maxime din considerente de confort termic. La instalațiile de climatizare se poate adopta o viteză a aerului în zona de lucru cuprinsă între 0,10...0,30 m/s.

Într-o formă generală, sarcină termică pentru perioada de vară se poate scrie astfel:

$$\Phi_v = \Phi_{ap} + \Phi_{deg} \quad [w]$$

unde:

Φ_{deg} - degajările de căldură de la sursele interioare (oameni, iluminat, mașini, aparaturi sau alte utilaje acționate electric) [w];

Φ_{ap} - aporturile de căldură din exterior prin elemente inerțiale (pereți, terase), neinerțiale (ferestre, luminatoare) și de la încăperile vecine [w], putându-se scrie sub forma:

$$\Phi_{ap} = \Phi_{PE} + \Phi_{FE} + \Phi_{iv} \text{ [w], conform SR 6648/1}$$

Φ_{PE} - aporturile de căldură din exterior prin elemente inerțiale [w];

Φ_{FE} - aporturile de căldură pătrunse prin elementele neinerțiale [w];

Φ_{iv} - fluxurile termice pătrunse prin elementele de delimitare de la încăperile vecine [w].

Intocmit,
ing. Cîrstenoiu Daniel

PROEXIB INSTAL SRL

PROEXIB INSTAL

Săcălaz, nr.241, Timiș, 307370 România Fax:+40 366 819 022 office@proexib.ro

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PROIECTATE SI IN CURS DE EXECUTIE - INSTALATII DE INCALZIRE

Denumirea obiectivului: „ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA"
Amplasament: STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, 335800
Obiectul supus controlului: Instalatii de incalzire
Beneficiar: ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA
Proiectant de specialitate: S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.

I n conformitate cu Legea nr. 10 ''Legea privind calitatea in constructii', cu completarile si modificarile ulterioare; C56-Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalalatiilor aferente; H.G. 925 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei, completat cu Ordinul 777 a MLPTL ; H.G. nr. 272 referitor la Regulamentul privind controlul de stat in constructii H.G. nr. 261 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii - Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; H.G. nr. 273 privind Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente; O.G. nr. 623 privind Infiintarea Inspectoratului de Stat in Constructii H.G. 66 referitor la Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii H.G. 456 privind ''Regulamentul de receptie al lucrarilor de montaj, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie; si Normativele tehnice in vigoare, se stabilesc de comun acord cu prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr crt	**Faze de lucrari, inclusiv faze determinate care se verifica sau se receptioneaza calitativ pentru care trebuie intocmite documente de atestare a calitatii lucrarilor**	Documentul care se intocmeste P.V.F.D. (proces verbal de control al calitatii in faza determinant) P.V.R.C. (proces verbal de receptie calitativa) P.V.T.L. (proces verbal de trasare) P.V.L.A. (proces verbal lucrari ascunse)	**Participant la control:** **B. = beneficiar** **E. = executant** **P. = proiectant** **I. = inspector**	**Data efectuarii controlului conform graficului de executie**
0	1	2	3	4
1.	Predarea amplasamentului	P.V.T.L	B. E.	
2.	Montarea de conducte si accesorii	P.V.T.L	B. E.	
3.	Montarea de corpuri statice de incalzire	P.V.T.L	B. E.	
4.	Verificarea la presiune, rezistenta si etanseitate	P.V.R.C.	P. B. E.	
5.	Receptie preliminara la terminarea lucrarilor.	P.V.R.C.	P.B. E. I	
6.	Receptie finala, dupa expirarea perioadei de garantie	P.V.F.D.	P.B.E.I.	

PROIECTANT
S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L

BENEFICIAR

EXECUTANT

DEVIZ ESTIMATIV DE MATERIALE	
Denumire proiect:	ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA
Beneficiar:	ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA
Amplasament:	STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, 335800
Intocmit:	S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
Specialitate:	Instalatii termice
Faza proiect:	DALI
Revizia:	Revizia nr. 0
Data:	2024

	POZITIE	DESCRIERE ARTICOL	CANTITATI	U.M.	PRET MATERIAL		PRET MANOPERA	
					UNITAR	TOTAL	UNITAR	TOTAL
1	-	Descriere preliminara	-	-	-	-	-	-
2	-	Indicatii tehnice de executie	-	-	-	-	-	-
3	-	Instalatii de incalzire - Echipamente, conducte si accesorii	-	-	-	0.00	-	0.00
4	-	Instalatii de incalzire - Distributie in pardoseala	-	-	-	0.00	-	0.00
5	-	COSTURI TOTALE				0.00		0.00

1	-	Descriere preliminara
1		La preturile ofertate ale fiecarei pozitii, trebuie calculate si urmatoarele costuri adiacente:
		Toate componentele de preț necesare pentru executarea corecta a unui articol trebuie incluse in preturile unitare.
		Toate materialele auxiliare, mașinile de lucru, sculele, schelele de lucru și protecție, echipamentele de protecție, care nu sunt prevăzute separat, dar care sunt necesare executantului, trebuie incluse de către acesta în prețurile unitare.
		Executantul trebuie să includă în prețurile unitare și eventualele costuri suplimentare aferente materialelor (de ex. taxă vamală).
		La aplicarea placajelor, izolatiilor si alte lucrari de montaj se va calcula in pretul unitar si contravaloarea elementelor de prindere. Alegerea elementelor de prindere corespunzatoare este obligatia executantului (exceptand structurile de sustinere).
		Toate materialele, materiale rezultate din excavare, materiale din demolari, resturi de material etc. ramase pe santier, a caror ridicare a fost dispusa de beneficiar, devin proprietatea executantului. Indepartartarea de pe santier, transportul, depozitarea corespunzatoare, manipularea sau vinderea acestora intra in sarcina si responsabilitatea executantului.
		Mentinerea in permanenta a curateniei in cladiri si in incinta santierului. Inainte de oricare receptie preliminara se face curatenie si se desprafuiesc toate elementele constructive si dotarile aferente.
		Condițiile tehnice de contract se vor lua neapărat în considerare și se vor include în calculul prețurilor unitare.

		Ofertantul/Executantul va pastra toate obiectele asa cum sunt descrie in lista de cantitati. *Ofertantul / executantul este liber sa ofere si produse similare.* *Aceasta similitudine trebuie verificata de catre proiectant si beneficiar, inainte de a se face comanda.* *Pentru aceasta este nevoie de fisele tehnice si o descriere completa a produselor alternative.* *Daca astfel de produse alternative vor fi montate / instalate fara verificare in prealabil - se rezerva dreptul ca in cadrul asistentei tehnice sa nu se verifice (din partea proiectantului) aceste produse, urmand inlocuirea lor cu obiectele descrise in lista de cantitati.*
		Cantităţile de lucrări pot conţine erori de măsură şi/sau pot apărea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora rămânând la latitudunea investitorului.
		Cantităţile de lucrări pot suferi modificări determinate de tehnologiile folosite, sau de modificări solicitate de client, executant sau impuse de necesităţi punctuale apărute la execuţie.
2	-	***Indicatii tehnice de executie***
		Ofertantul este obligat sa produca o instalatie completa si functionala.
		Toate componentele instalatiei sunt compatibile cu toate accesoriile, ca de exemplu: legaturile flanselor, sistemele de fixare, componentele mici si materialul electric, cat si toate accesoriile de
		La mecanismele si aparatele electrice se ia in calcul legatura electrica cu toate accesorille necesare, ca prestatie necesara.
		Cablurile care trebuie fixate la aparate si canale, sunt montate in canalul de cabluri cu acoperire sau in tuburi de protectie. Legatura aparatelor cu componente mobile se face cu cabluri flexibile.
		Toate masurile de prevenire a incendiilor cerute de autoritatiile locale trebuie indeplinite de executant.
		Toate instalatiile si componentele instalatiilor care necesita autorizari, ca si cele importate in Romania si fara agrement tehnic, vor trebui sa fie aprobate de institutiile competente de avizare. Costurile trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
		Toate schelele necesare lucrarilor de montaj, chiar si mai inalte de 3.50m, constructiile secundare, dispozitivele de ridicat, macaralele,si utilajele de transport in incinta vor fi luate in calcul in pretul unitar.
		Costurile pentru uneltele si utilajele necesare montajului, pentru mijloacele de transport si alte mijloace auxiliare trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
2		*Toate conductele si canalele sunt prevazute dupa montare, respectiv izolare si lacuire, cu placute cu indicatii autocolante, pe folie impermeabila. Pe acestea sunt mentionate urmatoarele:*
		- Tipul de mediu;
		- Sageata pentru directia de scurgere.
		Placutele cu indicatii autocolante vor fi in limba romana.
		Placutele cu indicatii sunt fixate pe conducte la distante regulate de 10m. Costurile sunt mentionate in oferta.

		Livrare echipamente pe sanitier, descarcare inclusiv folia de protectie pentru depozitare exterioara, predare echipamente la firma de executie, intocmire proces verbal de predare.					
		Punerea în funcțiune a instalației și reglajul inițial al acesteia, instruirea concomitentă a personalului de exploatare precum și măsurarea parametrilor instalației conform descrierii din anexă, intocmirea documentatiei de receptie.					
		Inainte de achizitionare / montarea echipamentelor, fisele tehnice vor fi trimise la proiectant pentru verificare, confirmare. *Elementele de fixare (suporti) vor fi zincate si vor fi insusite cu calculul static.* *Pentru cartea constructiei se vor preda fisele tehnice ale echipamentelor puse in opera.*					
3	-	***Instalatii de incalzire - Echipamente, conducte si accesorii***					
		Pompa de caldura aer-apa *Alimentare electrica: 380-400V, 50Hz* *Putere încălzire 40.0 kW* *COP (A7W35)4.55* *Putere Absorbită Încălzire9.88 kW* *Refrigerant: R410A* *Greutate Unitate Exterioară207 kg* *Dimensiuni Unitate Interioară518 x 627 x 330 mm* *Greutate Unitate Interioară43 kg*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Pompa de circulatie PC1 *Lichid pompat: apa curata* *Domeniul de functionare al lichidului pompat: -10 ... 110°C* *Debit vehiculat: 1.750 m³/h* *Inaltime de pompare: 6 mCA* *Gama temperaturii ambientale: 0 ... 40°C* *Presiune de functionare maxima: 10 bar* *Racord conducta: DN32* *Consum electric max.: 210 w* *Inclusiv material marunt: piese tip reductie, clapeta de sens, robineti de izolare, suruburi, saibe etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Pompa de circulatie PC2 *Lichid pompat: apa curata* *Domeniul de functionare al lichidului pompat: 2 ... 110°C* *Debit vehiculat: 0.219 m³/h* *Inaltime de pompare: 5 mCA* *Gama temperaturii ambientale: 0 ... 40°C* *Presiune de functionare maxima: 10 bar* *Racord conducta: 1"* *Consum electric max.: 34 w* *Inclusiv material marunt: piese tip reductie, clapeta de sens, robineti de izolare, suruburi, saibe etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Pompa de circulatie PC3 *Lichid pompat: apa curata* *Domeniul de functionare al lichidului pompat: 2 ... 110°C* *Debit vehiculat: 1.370 m³/h* *Inaltime de pompare: 8 mCA* *Gama temperaturii ambientale: 0 ... 40°C* *Presiune de functionare maxima: 10 bar* *Racord conducta: DN32* *Consum electric max.: 198 w* *Inclusiv material marunt: piese tip reductie, clapeta de sens, robineti de izolare, suruburi, saibe etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Vas de expansiune pentru preluarea dilatarilor agentului termic - circuit apa rece *Volum nominal: 25 litri* *Racord: 3/4"* *Inclusiv elemente de fixare, material marunt etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Vas de expansiune pentru preluarea dilatarilor agentului termic - Centrala termica *Volum nominal: 50 litri* *Înaltime:564mm* *Diametru:365mm* *Presiune maxima:8bari* *Racordare:3/4"* *Inclusiv elemente de fixare, material marunt etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Butelie de egalizare a presiunii *Debit de tranzit: 1.750 mc/h* *Racordul la butelie se va face prin stuturi cu filet* *Dimensiunile racordurilor:* *Butelia de egalizare a presiunii va avea prevazute stuturi destinate senzorului de temperatura cu imersie, robinetului de golire si aerisitorului automat. Cele mentionate mai devreme intra echiparea buteliei si in pretul de procurare al acestui articol.* *Dimensiuni:* *- inaltime: minim 0.8m* *- diametru: DN80* *Butelia de egalizare a presiunii se va echipa cu izolatie termica cu segmente din vata minerala si o suprafata din tabla de otel zincata cu grosimea 0.7mm pentru protectia mecanica.* *Articolul cuprinde si materialele marunte pentru fixare: suruburi, piulite etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Boiler termoelectric bivalent prevazut cu serpentina termica si serpentina electrica *Boiler termoelectric pentru prepararea apei calde de consum menajer - 100 litri* *Racorduri agent termic cazan: 1"* *Racorduri A.R. si A.C.: 1"* *Racord recirculare: 1"* *Echipare cu rezistenta electrica 2.0kW* *Caract. el.: 230V/50Hz*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Senzor de temperatura cu imersie *Procurare, montaj si punere in functiune senzor de temperatura utilizat in scenariile de automatizare aferente instalatiei de incalzire / racire.* *Inclusiv cablare electrica a senzoriilor, semnal de preluare date din sistem, stut de montaj senzor etc.* *Montaj conform pozitiilor din schema functionala.* *Inclusiv material marunt etc.*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Distribuitor - colector din otel inoxidabil, pentru instalatie de incalzire in pardoseala *Racord distribuitor / colector pentru agent termic: 1"* *Racord circuit de incalzire in pardoseala: 3/4"* *Temperatura maxima de lucru: 70°C* *Presiune maxima de lucru: 6 bar* *Echipare cu grup de capat alcatuit din aerisitor si robinet de scurgere cu capac* *Colector prevazut cu debitmetre individuale pentru fiecare circuit pentru reglarea parametrilor instalatiei, cu plaja de functionare cuprinsa intre 0.5 si 5 l/min* *Consola de fixare cu distanta interaxiala reglabila* *Inclusiv material marunt.* *In cazul in care se va opta pentru alte dimensiuni de racord, se va avea in vedere adaptarea dimensiunilor racordurilor robinetilor in functie de variantele pentru care s-a optat.*						
	Distribuitor - colector cu:						
	4 circuite	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	7 circuite	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	8 circuite	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	11 circuite	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	12 circuite	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Robinet de trecere cu sfera si filet interior - exterior, cu racord olandez - Dn 32 *Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat* *Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans* *Sfera este din alama cromata* *Robinetul va fi prevazut cu garnituri* *Presiune maxima de lucru: 25 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc*	*8*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Robinet de trecere cu sfera si filet interior - exterior, cu racord olandez - Dn 25 *Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat* *Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans* *Sfera este din alama cromata* *Robinetul va fi prevazut cu garnituri* *Presiune maxima de lucru: 25 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc*	*20*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Robinet de trecere cu sfera si filet interior - exterior, cu racord olandez - Dn 20 *Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat* *Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans* *Sfera este din alama cromata* *Robinetul va fi prevazut cu garnituri* *Presiune maxima de lucru: 25 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*4*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Robinet de trecere cu sfera si filet interior - exterior, cu racord olandez - Dn 15 *Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat* *Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans* *Sfera este din alama cromata* *Robinetul va fi prevazut cu garnituri* *Presiune maxima de lucru: 25 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
3	**Clapeta de sens cu arc Dn 32** *Corpul este din alama* *Arcul clapetei este din inox* *Presiune maxima de lucru: 10 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Clapeta de sens cu arc Dn 25 *Corpul este din alama* *Arcul clapetei este din inox* *Presiune maxima de lucru: 10 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Adaptor din alama, 35mm x 1 1/2" *Adaptor din alama destinat pentru realizarea imbinarii tevilor de cupru cu alte elemente filetate, in instalatiile termice si sanitare.* *Tip filet: in functie de accesoriile implementate.* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Teava din cupru						
	Teava din cupru cu lipire, inclusiv materiale de lipire si fixare, fitinguri, izolatie termica, coliere de fixare a ţevilor conform EN 1057, material marunt, spalare si proba de presiune cu aer comprimat pe sectoarele retelei de tevi						
	Nota: Se poate opta si pentru alte materiale cu conditia respectarii diametrelor interioare, a presiunilor de lucru, respectiv a temperaturilor de lucru						
	Ø 35x1,5mm	*18*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Ø 28x1,5mm	*8*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Ø 22x1,0mm	*50*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Ø 18x1,0mm	*2*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Ø 15x1,0mm	*24*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Izolatie termica pentru teava din cupru						
	Domeniu de temperaturi: intre - 45 grC si +110 grC.						
	Grosimea peretelui de izolatie: 13 mm.						
	*Conductivitate termica lambda: 0,037 w/(m*k) la temperatura de 10 grC*						
	Producator: K-Flex						
	pentru conducta din cupru Ø 35x1,5mm	*18*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	pentru conducta din cupru Ø 28x1,5mm	*8*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	pentru conducta din cupru Ø 22x1,0mm	*50*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	pentru conducta din cupru Ø 18x1,0mm	*2*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	pentru conducta din cupru Ø 15x1,0mm	*24*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Cot 90gr imbinat prin lipire						
	Fiting cu imbinare prin lipire conform EN 1254, confectionat din cupru						
	Articolul cuprinde atat coturi nr. 1 cat si coturi nr. 2 stabilindu-se la fata locului cantitatea pentru fiecare tip in parte						
	Ø 35x1,5mm	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 28x1,5mm	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 22x1,0mm	*14*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 18x1,0mm	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 15x1,0mm	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ramificatie tip "T" egal, prin lipire						
	Fiting cu imbinare prin lipire conform DIN 1254, confectionat din cupru						
	Ø 42x1,5mm		*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 35x1,5mm	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 28x1,5mm	*4*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 22x1,0mm	*4*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Sistem de prindere conducte din cupru Clema dubla pentru teava din cupru, pentru fixarea conductelor de agent termic tur / retur. Clema se va fixa pe perete prin intermediul unui holz surub care se va fileta intr-un diblu (intr-o piulita expandabila). Se va tine cont in prezentul articol de sistemele de fixare ale conductelor din cupru dar si de materialele necesare efectuarii operatiei de sustinere a conductelor (ex.: burghiu). NOTA 1: Se poate opta si pentru alte solutii de fixare a conductelor. Se va anunta proiectantul cu privire la schimborea deciziei de fixare a conductelor, ex.: fixare cu banda perforata pe sapa. NOTA 2: Sistemele de fixare au fost calculate din 2 in 2 metri	52	buc		0.00		0.00
	Termostat de ambient Stand mobil + suport de perete, releu adaptor, adaptor retea, rama mascare, cablu USB, dibluri cu holzsuruburi. Termostat cu contact uscat (ON/OFF). Intensitate maxima releu: 4A. Tensiune maxima releu: 250 VAC. Putere maxima releu: 120 W. Inclusiv cablare electrica, trasare circuite pana la pompa de circulatie, material marunt etc.	12	buc		0.00		0.00
	Caseta metalica pentru distribuitor - colector Latime: 1000mm - se va verifica in functie de dimensiunile ansamblului distribuitor-colector, de statia de amestec, modul de comanda, centru de comanda, respectiv alte accesorii. Inaltime variabila: 575 - 665mm Adancime variabila: 110 - 170mm Echipare cu incuietoare cu cheie Cutie lacuita in culoare alba RAL 9016	5	buc		0.00		0.00
	Supapa de siguranta Supapa de siguranta va avea prereglat regimul de functionare, avand suprapresiunea de deschidere de 20% fata de presiunea reglata Corpul este din alama Temperatura minima / maxima de lucru: 5 / 110 grC Presiune de descarcare: 3 bar Racord filet: 3/4 " Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.	2	buc		0.00		0.00
	Supapa de siguranta Supapa de siguranta va avea prereglat regimul de functionare, avand suprapresiunea de deschidere de 20% fata de presiunea reglata Corpul este din alama Temperatura minima / maxima de lucru: 5 / 110 grC Presiune de descarcare: 6 bar Racord filet: 3/4 " Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.	1	buc		0.00		0.00

		Aerisitor automat *Dispozitiv automat utilizat pentru eliminarea aerului rezidual din instalatia de incalzire fara a fi necesara interventia manuala.* *Corpul este confectionat din alama* *Presiune maxima de lucru: 10 bar* *Temperatura maxima de lucru: 120 grC* *Nota: Cantitatile sunt informative, acestea putand suferi suplimentari in functie de traseul final din executie* *Se va oferta inclusiv un robinet de izolare cu sfera Dn 15* *Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.* *Inclusiv racord la canalizare*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Termometru analog *Termometru utilizat in instalatiile de incalzire cu teaca din alama* *Presiune maxima de lucru: 6 bar* *Temperatura maxima de lucru: 120 grC* *Se va oferta inclusiv un robinet de izolare cu sfera Dn 15* *Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.* *Inclusiv racord la canalizare.*	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Manometru analog *Manometru utilizat in instalatille de incalzire cu element de masurare din cupru* *Presiune maxima de lucru: 6 bar* *Temperatura maxima de lucru: 120 grC* *Se va oferta inclusiv un robinet de izolare cu sfera Dn 15* *Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.* *Inclusiv racord la canalizare.*	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Modul de automatizare pentru instalatia de incalzire *Se va consulta proiectul de instalatii de automatizare / furnizorul de materiale si de echipamente.* *Se vor avea in vedere modulele de automatizare, controllere-le, senzorii de umiditate, cablare electrica, punere in functiune, probe, material marunt etc.*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Sistem de distributie a agentului frigorific cu conducte din cupru *Procurare si montaj conducte din cupru speciale pentru agent frigorific R410A, izolate termic, imbinare prin sudura tare, inclusiv material marunt, piese de dilatare, coturi, mufe, reductii, sistem de fixare, carotare la trecerile prin elementele constructive, slituire pereti, reparatii in urma operatiilor de montaj etc, inclusiv spalare si proba de presiune de etanseitate.*						
		Ø15.88mm	*2*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Ø25.4mm	*2*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Material marunt	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Proba	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Punere in functiune	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
4	*-*	***Instalatii de incalzire - Distributie in pardoseala***						

4		***Teava de polietilina reticulata de inalta densitate Pe-xa 17x2mm*** *Teava de polietilina reticulata de inalta densitate Pe-xa 17x2mm,reticulata cu peroxizi,certificata cf. normei UNI EN ISO 15875/2 si dotata cu bariera de oxigen conform normei DIN 4726.* *Rezistenta crescuta la tractiune;* *Rezistenta crescuta la crapare;* *Rezistenta crescuta la atacuri chimice cu solventi,ulei si apa;* *Rezistenta la impact, fiind foarte flexibila, usoara si fara sa fie un conductor al electricitatii* *Date tehnice: Presiune de lucru: maxim 6 bar;* *Densitate: 095 gr/mc* *Grad de reticulare > 70%;* *Temperatura maxima de lucru: 90 grC;* *Temperatura la care teava isi pierde proprietatile: 135 grC;* *Continut de apa: 0.133 l/m;* *Teava este prevazuta cu bariera impotriva difuziei de oxigen conform DIN 4726;* *Posibilitate de utilizare ingropat in sapa conform DIN 18380.* *Diametru conducta: 17mm*	*4856*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		~~*Placa Tacker pentru sistemul de incalzire in pardoseala*~~ *Placa tacker cu folie impletita caserata este utilizata in cadrul sistemelor de incalzire prin pardoseala cu scopul izolarii termice, caldura fiind directionata inspre interiorul incaperii.* *Rola de termoizolare reprezinta un suport eficient pentru tevile utilizate in cadrul sistemului de incalzire prin pardoseala, acestea fiind fixate cu ajutorul unor cleme tip pin up.* *Folia impletita caserata de pe placa tacker este resistenta la rupere si la umiditatea din sapa* *Avantaje: Este fabricata din EPS monitorizat din punct de vedere al calitatii, in conformitate cu SR EN 13163 si o folie din tesatura rezistenta la rupere, impletita, caserata pe partea superioara, ca bariera de umiditate impotriva apei de preparare a sapei.* *Datorita materialului armat, ruperea clemelor nu mai este posibila. Folia are tiparit un caroiaj cu pas de 5 cm, care face posibila taierea usoara a rolei, precum si un montaj simplu si rapid al tevilor de incalzire.* *Placa tacker are pe o latura o suprapunere autoadeziva de circa 3 cm.* ~~*Grosime minima: 25mm*~~	*650*	*mp*		*0.00*		*0.00*
		Agrafe Tacker *Agrafe utilizate pentru prinderea conductelor sistemului de incalzire in pardoseala de placa Tacker.* *Montajul agrafelor se face din 30 in 30cm*	*16186*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Banda perimetrala pentru sistemul de incalzire in pardoseala Banda perimetrala autoadeziva utilizata pentru delimitarea si protejarea instalatiei de incalzire in pardoseala Rol de preluare a dilatarilor sapei flotante atunci cand apar fenomenele de dilatare-contractare ca urmare a temperaturilor de lucru ridicate sau oscilante Banda se aplica de-a lungul peretilor si tocurilor de usa, precum si in jurul coloanelor sau grinzilor. Este prevazuta cu o parte autoadeziva pentru fixare optima si usurinta in aplicare Utilizare: incalzire in pardoseala Grosime: minim 8mm Latime: 150mm	380	ml		0.00		0.00
	Racord Eurocon pentru racordarea circuitelor de incalzire in pardoseala la ansamblul distribuitor-colector Racord din alama pentru imbinare prin compresie, pentru conducte din polietilena, cu filet Eurecon. Dotare cu piulita de compresie si suport de cauciuc, saibe si inele de compresie din alama. Material: alama Racord la distribuitor - colector: 3/4" Racord la conducta de distributie in pardoseala: 17x2.0mm Presiune maxima de lucru: 10bar Temperatura maxima de lucru: 120°C	86	buc		0.00		0.00
	Profil de trecere cu banda pentru rosturi de dilatare Profil de dilatare autoadeziv cu banda din polietilena Rol de a separa zonele de incalzire si de a prelua dilatarile betonului Montaj la zonele de trecere a usilor	24	ml		0.00		0.00
	Grup de amestec pardoseala	5	buc		0.00		0.00
	Material marunt	1	buc		0.00		0.00
	Proba	1	buc		0.00		0.00
	Punere in functiune	1	buc		0.00		0.00

NOTE

Cantitatile de materiale sunt informative, ele putand suferi modificari determinate de echipamentele si/sau materialele si/sau tehnologiile folosite sau de modificari solicitate de executant sau impuse de necesitati punctuale aparute in executie.

Cantitatile de materiale pot contine erori de masura si/sau pot aparea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora fiind intotdeauna in sarcina ofertantului/executantului.

Daca ofertantul/executantul are cunostinta despre echipamente, materiale sau lucrari suplimentare necesare, el trebuie sa le prevada intr-o oferta complementara separata, prezentata impreuna cu oferta de baza.

Ofertarea lucrarilor de catre firmele executante se face pe baza planurilor puse la dispozitie de catre beneficiar, consultandu-se cu listele de cantitati din proiect.

Cantitatile din actualul proiect nu contin adaosuri, ele reprezentand valorile reale ai echipamentelor, utilajelor, accesoriilor etc.

Actuala lista de cantitati va fi analizata de catre executantul lucrarii. Executantul are obligatia de a semnala eventualele neconcordante intre lista si situatia reala de la fata locului. In cazul nesemnalarii eventualelor litigii, proiectantul de instalatii este scutit de eventualele neconcordante.

PROEXIB INSTAL SRL

DEVIZ ESTIMATIV DE MATERIALE	
Denumire proiect:	ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA
Beneficiar:	ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA
Amplasament:	STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, 335800
Intocmit:	S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
Specialitate:	Instalatii termice
Faza proiect:	DALI
Revizia:	Revizia nr. 0
Data:	2024

	POZITIE	DESCRIERE ARTICOL	CANTITATI	U.M.	PRET MATERIAL		PRET MANOPERA	
					UNITAR	TOTAL	UNITAR	TOTAL
1	-	Descriere preliminara	-	-	-	-	-	-
2	-	Indicatii tehnice de executie	-	-	-	-	-	-
3	-	Instalatii de incalzire - Echipamente, conducte si accesorii	-	-	-	0.00	-	0.00
4	-	Instalatii de incalzire - Distributie in pardoseala	-	-	-	0.00	-	0.00
5	-	COSTURI TOTALE				0.00		0.00

1	-	Descriere preliminara
1	La preturile ofertate ale fiecarei pozitii, trebuie calculate si urmatoarele costuri adiacente:	
		Toate componentele de preț necesare pentru executarea corecta a unui articol trebuie incluse in preturile unitare.
		Toate materialele auxiliare, mașinile de lucru, sculele, schelele de lucru și protecție, echipamentele de protecție, care nu sunt prevăzute separat, dar care sunt necesare executantului, trebuie incluse de către acesta în prețurile unitare.
		Executantul trebuie să includă în prețurile unitare și eventualele costuri suplimentare aferente materialelor (de ex. taxă vamală).
		La aplicarea placajelor, izolatiilor si alte lucrari de montaj se va calcula in pretul unitar si contravaloarea elementelor de prindere. Alegerea elementelor de prindere corespunzatoare este obligatia executantului (exceptand structurile de sustinere).
		Toate materialele, materiale rezultate din excavare, materiale din demolari, resturi de material etc. ramase pe santier, a caror ridicare a fost dispusa de beneficiar, devin proprietatea executantului. Indepartarea de pe santier, transportul, depozitarea corespunzatoare, manipularea sau vinderea acestora intra in sarcina si responsabilitatea executantului.
		Mentinerea in permanenta a curateniei in cladiri si in incinta santierului. Inainte de oricare receptie preliminara se face curatenie si se desprafuiesc toate elementele constructive si dotarile aferente.
		Condițiile tehnice de contract se vor lua neapărat în considerare și se vor include în calculul prețurilor unitare.

		Ofertantul/Executantul va pastra toate obiectele asa cum sunt descrie in lista de cantitati. *Ofertantul / executantul este liber sa ofere si produse similare.* *Aceasta similitudine trebuie verificata de catre proiectant si beneficiar, inainte de a se face comanda.* *Pentru aceasta este nevoie de fisele tehnice si o descriere completa a produselor alternative.* *Daca astfel de produse alternative vor fi montate / instalate fara verificare in prealabil - se rezerva dreptul ca in cadrul asistentei tehnice sa nu se verifice (din partea proiectantului) aceste produse, urmand inlocuirea lor cu obiectele descrise in lista de cantitati.*
		Cantitățile de lucrări pot conține erori de măsură și/sau pot apărea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora rămânând la latitudinea investitorului.
		Cantitățile de lucrări pot suferi modificări determinate de tehnologiile folosite, sau de modificări solicitate de client, executant sau impuse de necesități punctuale apărute la execuție.
2	*-*	***Indicatii tehnice de executie***
		Ofertantul este obligat sa produca o instalatie completa si functionala.
		Toate componentele instalatiei sunt compatibile cu toate accesoriile, ca de exemplu: legaturile flanselor, sistemele de fixare, componentele mici si materialul electric, cat si toate accesoriile de
		La mecanismele si aparatele electrice se ia in calcul legatura electrica cu toate accesoriile necesare, ca prestatie necesara.
		Cablurile care trebuie fixate la aparate si canale, sunt montate in canalul de cabluri cu acoperire sau in tuburi de protectie. Legatura aparatelor cu componente mobile se face cu cabluri flexibile.
		Toate masurile de prevenire a incendiilor cerute de autoritatiile locale trebuie indeplinite de executant.
		Toate instalatiile si componentele instalatiilor care necesita autorizari, ca si cele importate in Romania si fara agrement tehnic, vor trebui sa fie aprobate de institutiile competente de avizare. Costurile trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
		Toate schelele necesare lucrarilor de montaj, chiar si mai inalte de 3.50m, constructiile secundare, dispozitivele de ridicat, macaralele,si utilajele de transport in incinta vor fi luate in calcul in pretul unitar.
		Costurile pentru uneltele si utilajele necesare montajului, pentru mijloacele de transport si alte mijloace auxiliare trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
2		*Toate conductele si canalele sunt prevazute dupa montare, respectiv izolare si lacuire, cu placute cu indicatii autocolante, pe folie impermeabila. Pe acestea sunt mentionate urmatoarele:*
		- Tipul de mediu;
		- Sageata pentru directia de scurgere.
		Placutele cu indicatii autocolante vor fi in limba romana.
		Placutele cu indicatii sunt fixate pe conducte la distante regulate de 10m. Costurile sunt mentionate in oferta.

		Livrare echipamente pe santier, descarcare inclusiv folia de protectie pentru depozitare exterioara, predare echipamente la firma de executie, intocmire proces verbal de predare.						
		Punerea în funcţiune a instalaţiei şi reglajul iniţial al acesteia, instruirea concomitentă a personalului de exploatare precum şi măsurarea parametrilor instalaţiei conform descrierii din anexă, intocmirea documentatiei de receptie.						
		Inainte de achizitionare / montarea echipamentelor, fisele tehnice vor fi trimise la proiectant pentru verificare, confirmare. *Elementele de fixare (suporti) vor fi zincate si vor fi insusite cu calculul static.* *Pentru cartea constructiei se vor preda fisele tehnice ale echipamentelor puse in opera.*						
3	*-*	***Instalatii de incalzire - Echipamente, conducte si accesorii***						
		Pompa de caldura aer-apa *Alimentare electrica: 400V/3Ph/50Hz* *Capacitate de incalzire: 25.0 kW* *Putere absorbita incalzire: 4.88 kW* *COP:5.12* *Unitatea exterioara* *Greutate neta: 33 kg* *Dimensiuni (l x l x h): 518 X 627 X 330 MM*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Pompa de circulatie PC1 *Lichid pompat: apa curata* *Domeniul de functionare al lichidului pompat: -10 ... 110°C* *Debit vehiculat: 1.094 m³/h* *Inaltime de pompare: 6 mCA* *Gama temperaturii ambientale: 0 ... 40°C* *Presiune de functionare maxima: 10 bar* *Racord conducta: DN32* *Consum electric max.: 177 w* *Inclusiv material marunt: piese tip reductie, clapeta de sens, robineti de izolare, suruburi, saibe etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Pompa de circulatie PC2 *Lichid pompat: apa curata* *Domeniul de functionare al lichidului pompat: 2 ... 110°C* *Debit vehiculat: 0.219 m³/h* *Inaltime de pompare: 5 mCA* *Gama temperaturii ambientale: 0 ... 40°C* *Presiune de functionare maxima: 10 bar* *Racord conducta: 1"* *Consum electric max.: 34 w* *Inclusiv material marunt: piese tip reductie, clapeta de sens, robineti de izolare, suruburi, saibe etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Pompa de circulatie PC3 *Lichid pompat: apa curata* *Domeniul de functionare al lichidului pompat: 2 ... 110°C* *Debit vehiculat: 0.845 m³/h* *Inaltime de pompare: 8 mCA* *Gama temperaturii ambientale: 0 ... 40°C* *Presiune de functionare maxima: 10 bar* *Racord conducta: DN25* *Consum electric max.: 150 w* *Inclusiv material marunt: piese tip reductie, clapeta de sens, robineti de izolare, suruburi, saibe etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Vas de expansiune pentru preluarea dilatarilor agentului termic - circuit apa rece *Volum nominal: 25 litri* *Racord: 3/4"* *Inclusiv elemente de fixare, material marunt etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Vas de expansiune pentru preluarea dilatarilor agentului termic - Centrala termica *Volum nominal: 50 litri* *Înaltime:564mm* *Diametru:365mm* *Presiune maxima:8bari* *Racordare:3/4"* *Inclusiv elemente de fixare, material marunt etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Butelie de egalizare a presiunii *Debit de tranzit: 1.094 mc/h* *Racordul la butelie se va face prin stuturi cu filet* *Dimensiunile racordurilor:* *Butelia de egalizare a presiunii va avea prevazute stuturi destinate senzorului de temperatura cu imersie, robinetului de golire si aerisitorului automat. Cele mentionate mai devreme intra echiparea buteliei si in pretul de procurare al acestui articol.* *Dimensiuni:* *- inaltime: minim 0.8m* *- diametru: DN65* *Butelia de egalizare a presiunii se va echipa cu izolatie termica cu segmente din vata minerala si o suprafata din tabla de otel zincata cu grosimea 0.7mm pentru protectia mecanica.* *Articolul cuprinde si materialele marunte pentru fixare: suruburi, piulite etc*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Boiler termoelectric bivalent prevazut cu serpentina termica si serpentina electrica *Boiler termoelectric pentru prepararea apei calde de consum menajer - 100 litri* *Racorduri agent termic cazan: 1"* *Racorduri A.R. si A.C.: 1"* *Racord recirculare: 1"* *Echipare cu rezistenta electrica 2.0kW* *Caract. el.: 230V/50Hz*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Senzor de temperatura cu imersie *Procurare, montaj si punere in functiune senzor de temperatura utilizat in scenariile de automatizare aferente instalatiei de incalzire / racire.* *Inclusiv cablare electrica a senzoriilor, semnal de preluare date din sistem, stut de montaj senzor etc.* *Montaj conform pozitiilor din schema functionala.* *Inclusiv material marunt etc.*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Distribuitor - colector din otel inoxidabil, pentru instalatie de incalzire in pardoseala *Racord distribuitor / colector pentru agent termic: 1"* *Racord circuit de incalzire in pardoseala: 3/4"* *Temperatura maxima de lucru: 70°C* *Presiune maxima de lucru: 6 bar* *Echipare cu grup de capat alcatuit din aerisitor si robinet de scurgere cu capac* *Colector prevazut cu debitmetre individuale pentru fiecare circuit pentru reglarea parametrilor instalatiei, cu plaja de functionare cuprinsa intre 0.5 si 5 l/min* *Consola de fixare cu distanta interaxiala reglabila* *Inclusiv material marunt.* *In cazul in care se va opta pentru alte dimensiuni de racord, se va avea in vedere adaptarea dimensiunilor racordurilor robinetilor in functie de variantele pentru care s-a optat.* *Distribuitor - colector cu:*						
	5 circuite	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	6 circuite	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	8 circuite	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Robinet de trecere cu sfera si filet interior - exterior, cu racord olandez - Dn 32 *Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat* *Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans* *Sfera este din alama cromata* *Robinetul va fi prevazut cu garnituri* *Presiune maxima de lucru: 25 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc*	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Robinet de trecere cu sfera si filet interior - exterior, cu racord olandez - Dn 25 *Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat* *Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans* *Sfera este din alama cromata* *Robinetul va fi prevazut cu garnituri* *Presiune maxima de lucru: 25 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc*	*20*	*buc*		*0.00*		*0.00*

		Robinet de trecere cu sfera si filet interior - exterior, cu racord olandez - Dn 20 *Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat* *Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans* *Sfera este din alama cromata* *Robinetul va fi prevazut cu garnituri* *Presiune maxima de lucru: 25 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*4*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Robinet de trecere cu sfera si filet interior - exterior, cu racord olandez - Dn 15 *Corpul robinetului este din alama matritata la cald, nichelat* *Tija robinetului este din alama cu inel intern si extern antifrecare etans* *Sfera este din alama cromata* *Robinetul va fi prevazut cu garnituri* *Presiune maxima de lucru: 25 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
3		**Clapeta de sens cu arc Dn 32** *Corpul este din alama* *Arcul clapetei este din inox* *Presiune maxima de lucru: 10 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Clapeta de sens cu arc Dn 25 *Corpul este din alama* *Arcul clapetei este din inox* *Presiune maxima de lucru: 10 bar* *Temperatura maxima de lucru: 110 grC* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Adaptor din alama, 35mm x 1 1/2" *Adaptor din alama destinat pentru realizarea imbinarii tevilor de cupru cu alte elemente filetate, in instalatiile termice si sanitare.* *Tip filet: in functie de accesoriile implementate.* *Inclusiv mufe, nipluri in functie de filet, racord etc.* *Inclusiv material marunt, fir etans pentru conducte/filete etc.*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Teava din cupru *Teava din cupru cu lipire, inclusiv materiale de lipire si fixare, fitinguri, izolatie termica, coliere de fixare a ţevilor conform EN 1057, material marunt, spalare si proba de presiune cu aer comprimat pe sectoarele retelei de tevi* *Nota: Se poate opta si pentru alte materiale cu conditia respectarii diametrelor interioare, a presiunilor de lucru, respectiv a temperaturilor de lucru*						
	Ø 35x1,5mm	*6*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Ø 28x1,5mm	*6*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Ø 22x1,0mm	*36*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Ø 18x1,0mm	*14*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Ø 15x1,0mm	*16*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Izolatie termica pentru teava din cupru *Domeniu de temperaturi: intre - 45 grC si +110 grC.* *Grosimea peretelui de izolatie: 13 mm.* *Conductivitate termica lambda: 0,037 w/(m*k) la temperatura de 10 grC* *Producator: K-Flex*						
	pentru conducta din cupru Ø 35x1,5mm	*6*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	pentru conducta din cupru Ø 28x1,5mm	*6*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	pentru conducta din cupru Ø 22x1,0mm	*36*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	pentru conducta din cupru Ø 18x1,0mm	*14*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	pentru conducta din cupru Ø 15x1,0mm	*16*	*ml*		*0.00*		*0.00*
	Cot 90gr imbinat prin lipire *Fiting cu imbinare prin lipire conform EN 1254, confectionat din cupru* *Articolul cuprinde atat coturi nr. 1 cat si coturi nr. 2 stabilindu-se la fata locului cantitatea pentru fiecare tip in parte*						
	Ø 35x1,5mm	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 28x1,5mm	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 22x1,0mm	*18*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 18x1,0mm	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 15x1,0mm	*16*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ramificatie tip "T" egal, prin lipire *Fiting cu imbinare prin lipire conform DIN 1254, confectionat din cupru*						
	Ø 28x1,5mm	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 22x1,0mm	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
	Ø 18x1,0mm	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*

	Sistem de prindere conducte din cupru Clema dubla pentru teava din cupru, pentru fixarea conductelor de agent termic tur / retur. Clema se va fixa pe perete prin intermediul unui holz surub care se va fileta intr-un diblu (intr-o piulita expandobila). Se va tine cont in prezentul articol de sistemele de fixare ale conductelor din cupru dar si de materialele necesare efectuarii operatiei de sustinere a conductelor (ex.: burghiu). NOTA 1: Se poate opta si pentru alte solutii de fixare a conductelor. Se va anunta proiectantul cu privire la schimbarea deciziei de fixare a conductelor, ex.: fixare cu banda perforata pe sapa. NOTA 2: Sistemele de fixare au fost calculate din 2 in 2 metri	40	buc		0.00		0.00
	Termostat de ambient Stand mobil + suport de perete, releu adaptor, adaptor retea, rama mascare, cablu USB, dibluri cu holzsuruburi. Termostat cu contact uscat (ON/OFF). Intensitate maxima releu: 4A. Tensiune maxima releu: 250 VAC. Putere maxima releu: 120 W. Inclusiv cablare electrica, trasare circuite spre la pompa de circulatie, material marunt etc.	7	buc		0.00		0.00
	Caseta metalica pentru distribuitor - colector Latime: 1000mm - se va verifica in functie de dimensiunile ansamblului distribuitor-colector, de statia de omestec, modul de comanda, centru de comanda, respectiv alte accesorii. Inaltime variabila: 575 - 665mm Adancime variabila: 110 - 170mm Echipare cu inculetoare cu cheie Cutie lacuita in culoare alba RAL 9016	4	buc		0.00		0.00
	Supapa de siguranta Supapa de siguranta va avea prereglat regimul de functionare, avand suprapresiunea de deschidere de 20% fata de presiunea reglata Corpul este din alama Temperatura minima / maxima de lucru: 5 / 110 grC Presiune de descarcare: 3 bar Racord filet: 3/4 " Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.	2	buc		0.00		0.00
	Supapa de siguranta Supapa de siguranta va avea prereglat regimul de functionare, avand suprapresiunea de deschidere de 20% fata de presiunea reglata Corpul este din alama Temperatura minima / maxima de lucru: 5 / 110 grC Presiune de descarcare: 6 bar Racord filet: 3/4 " Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.	1	buc		0.00		0.00

		Aerisitor automat *Dispozitiv automat utilizat pentru eliminarea aerului rezidual din instalatia de incalzire fara a fi necesara interventia manuala.* *Corpul este confectionat din alama* *Presiune maxima de lucru: 10 bar* *Temperatura maxima de lucru: 120 grC* *Nota: Cantitatile sunt informative, acestea putand suferi suplimentari in functie de traseul final din executie* *Se va oferta inclusiv un robinet de izolare cu sfera Dn 15* *Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.* *Inclusiv racord la canalizare*	*2*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Termometru analog *Termometru utilizat in instalatiile de incalzire cu teaca din alama* *Presiune maxima de lucru: 6 bar* *Temperatura maxima de lucru: 120 grC* *Se va oferta inclusiv un robinet de izolare cu sfera Dn 15* *Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.* *Inclusiv racord la canalizare.*	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Manometru analog *Manometru utilizat in instalatiile de incalzire cu element de masurare din cupru* *Presiune maxima de lucru: 6 bar* *Temperatura maxima de lucru: 120 grC* *Se va oferta inclusiv un robinet de izolare cu sfera Dn 15* *Inclusiv stut de fixare, material marunt etc.* *Inclusiv racord la canalizare.*	*6*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Modul de automatizare pentru instalatia de incalzire *Se va consulta proiectul de instalatii de automatizare / furnizorul de materiale si de echipamente.* *Se vor avea in vedere modulele de automatizare, controllere-le, senzorii de umiditate, cablare electrica, punere in functiune, probe, material marunt etc.*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Sistem de distributie a agentului frigorific cu conducte din cupru *Procurare si montaj conducte din cupru speciale pentru agent frigorific R410A, izolate termic, imbinare prin sudura tare, inclusiv material marunt, piese de dilatare, coturi, mufe, reductii, sistem de fixare, carotare la trecerile prin elementele constructive, slituire pereti, reparatii in urma operatiilor de montaj etc, inclusiv spalare si proba de presiune de etanseitate.*						
		Ø9.53mm	*2*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Ø19.10mm	*2*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Material marunt	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Proba	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Punere in functiune	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
4	*-*	***Instalatii de incalzire - Distributie in pardoseala***						

4		***Teava de polietilina reticulata de inalta densitate Pe-xa 17x2mm*** *Teava de polietilina reticulata de inalta densitate Pe-xa 17x2mm,reticulata cu peroxizi,certificata cf. normei UNI EN ISO 15875/2 si dotata cu bariera de oxigen conform normei DIN 4726.* *Rezistenta crescuta la tractiune;* *Rezistenta crescuta la crapare;* *Rezistenta crescuta la atacuri chimice cu solventi,ulei si apa;* *Rezistenta la impact, fiind foarte flexibila, usoara si fara sa fie un conductor al electricitatii* *Date tehnice: Presiune de lucru: maxim 6 bar;* *Densitate: 095 gr/mc* *Grad de reticulare > 70%;* *Temperatura maxima de lucru: 90 grC;* *Temperatura la care teava isi pierde proprietatile: 135 grC;* *Continut de apa: 0.133 l/m;* *Teava este prevazuta cu bariera impotriva difuziei de oxigen conform DIN 4726;* *Posibilitate de utilizare ingropat in sapa conform DIN 18380.* *Diametru conducta: 17mm*	*3030*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Placa Tacker pentru sistemul de incalzire in pardoseala *Placa tacker cu folie impletita caserata este utilizata in cadrul sistemelor de incalzire prin pardoseala cu scopul izolarii termice, caldura fiind directionata inspre interiorul incaperii.* *Rola de termoizolare reprezinta un suport eficient pentru tevile utilizate in cadrul sistemului de incalzire prin pardoseala, acestea fiind fixate cu ajutorul unor cleme tip pin up.* *Folia impletita caserata de pe placa tacker este resistenta la rupere si la umiditatea din sapa* *Avantaje: Este fabricata din EPS monitorizat din punct de vedere al calitatii, in conformitate cu SR EN 13163 si o folie din tesatura rezistenta la rupere, impletita, caserata pe partea superioara, ca bariera de umiditate impotriva apei de preparare a sapei.* *Datorita materialului armat, ruperea clemelor nu mai este posibila. Folia are tiparit un caroiaj cu pas de 5 cm, care face posibila taierea usoara a rolei, precum si un montaj simplu si rapid al tevilor de incalzire.* *Placa tacker are pe o latura o suprapunere autoadeziva de circa 3 cm.* *Grosime minima: 25mm*	*340*	*mp*		*0.00*		*0.00*
		Agrafe Tacker *Agrafe utilizate pentru prinderea conductelor sistemului de incalzire in pardoseala de placa Tacker.* *Montajul agrafelor se face din 30 in 30cm*	*10100*	*buc*		*0.00*		*0.00*

		Banda perimetrala pentru sistemul de incalzire in pardoseala *Banda perimetrala autoadeziva utilizata pentru delimitarea si protejarea instalatiei de incalzire in pardoseala* *Rol de preluare a dilatarilor sapei flotante atunci cand apar fenomenele de dilatare-contractare ca urmare a temperaturilor de lucru ridicate sau oscilante* *Banda se aplica de-a lungul peretilor si tocurilor de usa, precum si in jurul coloanelor sau grinzilor.* *Este prevazuta cu o parte autoadeziva pentru fixare optima si usurinta in aplicare* *Utilizare: incalzire in pardoseala* *Grosime: minim 8mm* *Latime: 150mm*	*182*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Racord Eurocon pentru racordarea circuitelor de incalzire in pardoseala la ansamblul distribuitor-colector *Racord din alama pentru imbinare prin compresie, pentru conducte din polietilena, cu filet Eurecon.* *Dotare cu piulita de compresie si suport de cauciuc, saibe si inele de compresie din alama.* *Material: alama* *Racord la distribuitor - colector: 3/4"* *Racord la conducta de distributie in pardoseala: 17x2.0mm* *Presiune maxima de lucru: 10bar* *Temperatura maxima de lucru: 120°C*	*54*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Profil de trecere cu banda pentru rosturi de dilatare *Profil de dilatare autoadeziv cu banda din polietilena* *Rol de a separa zonele de incalzire si de a prelua dilatarile betonului* *Montaj la zonele de trecere a usilor*	*10*	*ml*		*0.00*		*0.00*
		Grup de amestec pardoseala	*4*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Material marunt	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Proba	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Punere in functiune	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*

NOTE

Cantitatile de materiale sunt informative, ele putand suferi modificari determinate de echipamentele si/sau materialele si/sau tehnologiile folosite sau de modificari solicitate de executant sau impuse de necesitati punctuale aparute in executie.

Cantitatile de materiale pot contine erori de masura si/sau pot aparea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora fiind intotdeauna in sarcina ofertantului/executantului.

Daca ofertantul/executantul are cunostinta despre echipamente, materiale sau lucrari suplimentare necesare, el trebuie sa le prevada intr-o oferta complementara separata, prezentata impreuna cu oferta de baza.

Ofertarea lucrarilor de catre firmele executante se face pe baza planurilor puse la dispozitie de catre beneficiar, consultandu-se cu listele de cantitati din proiect.

Cantitatile din actualul proiect nu contin adaosuri, ele reprezentand valorile reale ai echipamentelor, utilajelor, accesoriilor etc.

Actuala lista de cantitati va fi analizata de catre executantul lucrarii. Executantul are obligatia de a semnala eventualele neconcordante intre lista si situatia reala de la fata locului. In cazul nesemnalarii eventualelor litigii, proiectantul de instalatii este scutit de eventualele neconcordante.

PROEXIB INSTAL SRL

DEVIZ ESTIMATIV DE MATERIALE	
Denumire proiect:	ÎNFIINȚARE CENTRU DE CREATIVITATE ȘI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STAȚIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MAȘINII LA SKIP NOU, C18 - PUȚUL NOU CU SKIP AFLATE ÎN PERIMETRUL AMPLASAMENTULUI EXPLOATAREA MINIERĂ PETRILA
Beneficiar:	ORAȘUL PETRILA ȘI JUDEȚUL HUNEDOARA
Amplasament:	STR. MINEI, NR. 2, ORAȘ PETRILA, JUDEȚUL HUNEDOARA, 335800
Intocmit:	S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
Specialitate:	Instalatii termice
Faza proiect:	DALI
Revizia:	Revizia nr. 0
Data:	2024

	POZITIE	DESCRIERE ARTICOL	CANTITATI	U.M.	PRET MATERIAL		PRET MANOPERA	
					UNITAR	TOTAL	UNITAR	TOTAL
1	-	Descriere preliminara	-	-	-	-	-	-
2	-	Indicatii tehnice de executie	-	-	-	-	-	-
3	-	Instalatii de incalzire - Echipamente, conducte si accesorii	-	-	-	0.00	-	0.00
4	-	COSTURI TOTALE				0.00		0.00

1	-	Descriere preliminara
1	La preturile ofertate ale fiecarei pozitii, trebuie calculate si urmatoarele costuri adiacente:	
		Toate componentele de preț necesare pentru executarea corecta a unui articol trebuie incluse in preturile unitare.
		Toate materialele auxiliare, mașinile de lucru, sculele, schelele de lucru și protecție, echipamentele de protecție, care nu sunt prevăzute separat, dar care sunt necesare executantului, trebuie incluse de către acesta în prețurile unitare.
		Executantul trebuie să includă în prețurile unitare și eventualele costuri suplimentare aferente materialelor (de ex. taxă vamală).
		La aplicarea placajelor, izolatiilor si alte lucrari de montaj se va calcula in pretul unitar si contravaloarea elementelor de prindere. Alegerea elementelor de prindere corespunzatoare este obligatia executantului (exceptand structurile de sustinere).
		Toate materialele, materiale rezultate din excavare, materiale din demolari, resturi de material etc. ramase pe santier, a caror ridicare a fost dispusa de beneficiar, devin proprietatea executantului. Indepartartarea de pe santier, transportul, depozitarea corespunzatoare, manipularea sau vinderea acestora intra in sarcina si responsabilitatea executantului.
		Mentinerea in permanenta a curateniei in cladiri si in incinta santierului. Inainte de oricare receptie preliminara se face curatenie si se desprafuiesc toate elementele constructive si dotarile aferente.
		Condițiile tehnice de contract se vor lua neapărat în considerare și se vor include în calculul prețurilor unitare.

		Ofertantul/Executantul va pastra toate obiectele asa cum sunt descrie in lista de cantitati. *Ofertantul / executantul este liber sa ofere si produse similare.* *Aceasta similitudine trebuie verificata de catre proiectant si beneficiar, inainte de a se face comanda.* *Pentru aceasta este nevoie de fisele tehnice si o descriere completa a produselor alternative.* *Daca astfel de produse alternative vor fi montate / instalate fara verificare in prealabil - se rezerva dreptul ca in cadrul asistentei tehnice sa nu se verifice (din partea proiectantului) aceste produse, urmand inlocuirea lor cu obiectele descrise in lista de cantitati.*
		Cantităţile de lucrări pot conţine erori de măsură şi/sau pot apărea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora rămânând la latitudunea investitorului.
		Cantităţile de lucrări pot suferi modificări determinate de tehnologiile folosite, sau de modificări solicitate de client, executant sau impuse de necesităţi punctuale apărute la execuţie.
2	-	***Indicatii tehnice de executie***
		Ofertantul este obligat sa produca o instalatie completa si functionala.
		Toate componentele instalatiei sunt compatibile cu toate accesoriile, ca de exemplu: legaturile flanselor, sistemele de fixare, componentele mici si materialul electric, cat si toate accesoriile de
		La mecanismele si aparatele electrice se ia in calcul legatura electrica cu toate accesoriile necesare, ca prestatie necesara.
		Cablurile care trebuie fixate la aparate si canale, sunt montate in canalul de cabluri cu acoperire sau in tuburi de protectie. Legatura aparatelor cu componente mobile se face cu cablurl flexibile.
		Toate masurile de prevenire a incendiilor cerute de autoritatiile locale trebuie indeplinite de executant.
		Toate instalatiile si componentele instalatiilor care necesita autorizari, ca si cele importate in Romania si fara agrement tehnic, vor trebui sa fie aprobate de institutiile competente de avizare. Costurile trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
		Toate schelele necesare lucrarilor de montaj, chiar si mai inalte de 3.50m, constructiile secundare, dispozitivele de ridicat, macaralele,si utilajele de transport in incinta vor fi luate in calcul in pretul unitar.
		Costurile pentru uneltele si utilajele necesare montajului, pentru mijloacele de transport si alte mijloace auxiliare trebuie incluse in oferta ca prestatie secundara.
2		*Toate conductele si canalele sunt prevazute dupa montare, respectiv izolare si laculre, cu placute cu indicatii autocolante, pe folie impermeabila. Pe acestea sunt mentionate urmatoarele:*
		- Tipul de mediu;
		- Sageata pentru directia de scurgere.
		Placutele cu indicatii autocolante vor fi in limba romana.
		Placutele cu indicatii sunt fixate pe conducte la distante regulate de 10m. Costurile sunt mentionate in oferta.

		Livrare echipamente pe sanitier, descarcare inclusiv folia de protectie pentru depozitare exterioara, predare echipamente la firma de executie, intocmire proces verbal de predare.						
		Punerea în funcţiune a instalaţiei şi reglajul iniţial al acesteia, instruirea concomitentă a personalului de exploatare precum şi măsurarea parametrilor instalaţiei conform descrierii din anexă, intocmirea documentatiei de receptie.						
		Inainte de achizitionare / montarea echipamentelor, fisele tehnice vor fi trimise la proiectant pentru verificare, confirmare. *Elementele de fixare (suporti) vor fi zincate si vor fi insusite cu calculul static.* *Pentru cartea constructiei se vor preda fisele tehnice ale echipamentelor puse in opera.*						
3	*-*	***Instalatii de incalzire - Echipamente, conducte si accesorii***						
		Unitate exterioara tip VRF *Qr:22.4 kW Qi:24.5 kW* *Consum electric 6.8 kW* *Alimentare electrica: 400V, 50Hz*	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Unitate interioara A.C 18000BTU *Aer conditionat* *Tip aparat de aer conditionat De perete* *Racire* *Capacitate de racire max.5.30 kW* *Incalzire* *Capacitate de incalzire max.5.65 kW*	*4*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Piesa ramificatie speciala pentru sistem VRF *Procurare si montaj piesa ramificata pentru agent frigorific R410A* *Sistem VRF*						
		FQZHN-01D	*3*	*buc*		*0*		*0*
		Sistem de distributie a agentului frigorific cu conducte din cupru *Procurare si montaj conducte din cupru speciale pentru agent frigorific R410A, izolate termic, imbinare prin sudura tare, inclusiv material marunt, piese de dilatare, coturi, mufe, reductii, sistem de fixare, carotare la trecerile prin elementele constructive, slituire pereti, reparatii in urma operatiilor de montaj etc. inclusiv spalare si proba de presiune de etanseitate.*						
		Ø9.53mm	*31*	*ml*		*0*		*0*
		Ø15.88mm	*30*	*ml*		*0*		*0*
		Ø19.10mm	*2*	*ml*		*0*		*0*
		Conducta PP pentru canalizare interioara cu mufa si garnitura de etansare Ø32mm	*32*	*ml*		*0*		*0*
		Material marunt	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Proba	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*
		Punere in functiune	*1*	*buc*		*0.00*		*0.00*

NOTE

Cantitatile de materiale sunt informative, ele putand suferi modificari determinate de echipamentele si/sau materialele si/sau tehnologiile folosite sau de modificari solicitate de executant sau impuse de necesitati punctuale aparute in executie.

Cantitatile de materiale pot contine erori de masura si/sau pot aparea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora fiind intotdeauna in sarcina ofertantului/executantului.
Daca ofertantul/executantul are cunostinta despre echipamente, materiale sau lucrari suplimentare necesare, el trebule sa le prevada intr-o oferta complementara separata, prezentata impreuna cu oferta de baza.
Ofertarea lucrarilor de catre firmele executante se face pe baza planurilor puse la dispozitie de catre beneficiar, consultandu-se cu listele de contitoti din proiect.
Cantitatile din actualul proiect nu contin adaosuri, ele reprezentand valorile reale al echipamentelor, utilajelor, accesoriilor etc.
Actuala lista de cantitati va fi analizata de catre executantul lucrarii. Executantul are obligatia de a semnala eventualele neconcordante intre lista si situatia reala de la fata locului. In cazul nesemnalarii eventualelor litigii, proiectantul de instalatii este scutit de eventualele neconcordante.

PROEXIB INSTAL SRL

Date de identificare a verificatorului de proiecte
Nume si Prenume: **RETEZAN REMUS**
Legitimatie: **Seria U, nr. 08408**
Adresa: Dumbravita, str. Petofi Sandor nr. 1C, jud. Timis
Tel: +4 0754 02 05 00
E-mail: remus.retezan@somial.ro

Nr. Ref. 11167/10.12.2024
Conform Registrului de Evidenta

REFERAT DE VERIFICARE A PROIECTULUI

1. Date cu privire la cerintele esentiale pentru care se face verificarea

1.1. Denumire Obiectiv: Infiintare centru de creativitate si inovare Robotics Hub prin consolidare, reabilitarea si punerea in valoarea a obiectivelor:C4 – statia ventilatoare centru, C12- casa masinii la skip nou, C18 – Putul nou cu skip aflate in perimetruil amplasamentului exploatarea miniera Petrila

1.2. Numarul Proiectului: 217/11/2024

1.3. Faza proiectata: DALI

1.4. Cerinta verificata:Is, It (A, B, C, D, E, F)

2. Date de identificare

2.1. Proiectant General: -

2.2. Proiectant de Specialitate/Persoana: sc PROEXIB INSTAL srl

2.3. Investitor / Beneficiar: Orasul Petrila si Judetul Hunedoara

2.4. Amplasament: Oras Petrila, str. Minei, nr. 2, jud. Hunedoara

3. Respectarea cerintelor esentiale conform Legii 10 privind calitatea in constructii

Cerinta esentiala	DA	PARTIAL	NU
a. rezistenţă mecanică şi stabilitate	x		
b. securitate la incendiu	x		
c. igienă, sănătate şi mediu înconjurător	x		
d. siguranţă şi accesibilitate în exploatare	x		
e. protecţie împotriva zgomotului	x		
f. economie de energie şi izolare termică			**X**
g. utilizare sustenabilă a resurselor naturale			**X**

4. Sumarul caracteristicilor principale ale proiectului

4.1. Tipul lucrarii: constructie noua

4.2. Categoria / Clasa de importanta a constructiei: D / IV

4.3. Functie principala:

4.4. Continutul proiectului

4.4.1. **Instalatii sanitare**

Debit de alimentare cu apa (contorizata) de la [l/s]		
Bransament	Foraj propriu	Extindere
-	-	-

Pentru satisfacerea necesarului de apa rece si calda pentru obiectele sanitare:

Lavoar	WC	S	CB	CD	Bideu	Pisoar	MS	CT	Altele
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Debit apa calda menajera [l/s]: -

Preparare apa calda menajera: in regim instant de la centrala termica;

Debit de apa uzata menajer [l/s]			garvitational	-	pompare	-	
Deversare in	Colector	-	Fosa septica [m³]		-	Bazin vidanjabil [m³]	-
Debit de apa pluviala [l/s]			curata	-	murdara prin SH	-	
Deversare in	Colector	-	Bazin de retentie [mc]		-	Emisar	-

4.4.2. **Instalatii de incalzire**: DA, necesar de caldura calculat [kW]: -

Date de identificare a verificatorului de proiecte
Nume si Prenume: **RETEZAN REMUS**
Legitimatie: **Seria U, nr. 08408**
Adresa: Dumbravita, str. Petofi Sandor nr. 1C, jud. Timis
Tel: +4 0754 02 05 00
E-mail: remus.retezan@somial.ro

Nr. Ref. 11167/10.12.2024
Conform Registrului de Evidenta

Tipul instalatiei	convectie	-	radiatie	-	aer cald	-					
Sursa de caldura	PC		Putere [kW]		25		combustibil		electric		
Corpuri de incalzire	radiatoare	-	pardoseala radianta		-		ventiloconvectoare		-		

4.4.3. Instalatii de racire: DA;

Tipul instalatiei	radiatie	-	aer rece	-					
Sursa de frig	AC		Putere [kW]	-	combustibil	-			
Corpuri de racire	perete/tavan	-	pardoseala radianta	-	ventiloconvectoare	-			

4.4.4. Ventilatie: NU;

naturala	-	cu recuperare de caldura	-	mecanica	-	desfumare	-

Numar de schimburi orare: -
Debit de aer [m^3/h]: -

5. Sumarul documentelor care se supun verificarii

5.1. Piese scrise

Cuprins	DA	NU	Incomplet
Foaie de capat, Borderou, Lista de semnaturi	X		
Declaratie de conformitate	X		
Memoriu tehnic pe specialitati	X		
Breviar de calcul pe specialitati	X		
Caiet de sarcini pe specialitati		X	
Program de control al calitatii		X	
Lista cu principalele cantitati de lucrari		X	

5.2. Piese desenate: conform borderou

6. Concluzii asupra verificarii

Proiectul respecta cerintele esentiale pentru faza la care s-a facut verificarea.

7. Completari de adus

7.1. La partea scrisa: -

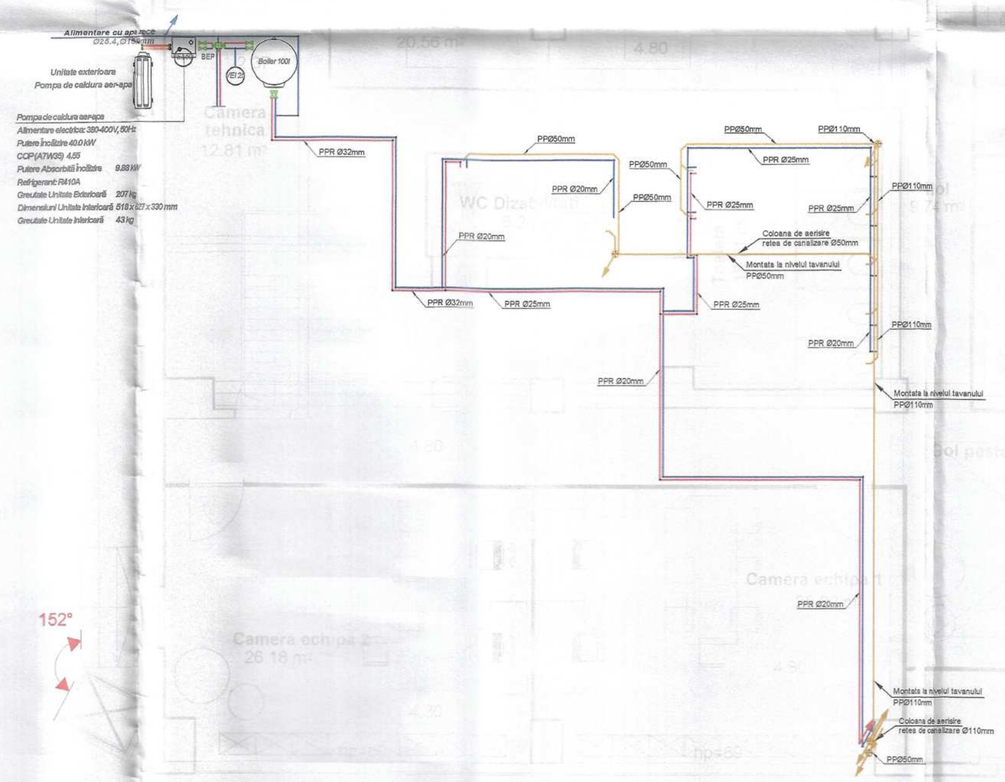
7.2. La partea desenata: -

7.3. La cerintele esentiale privind calitatea in constructii conf. L10:

- se recomanda folosirea instalatiilor cu panouri solare sau pompe de caldura cu aport energetic din interiorul constructiei pentru prepararea apei calde de consum;
- se recomanda folosirea sistemelor de ventilatie cu recuperare de caldura si aport de aer proaspat;

Documentul a fost redactat in 2 exemplare originale.

Am primit		Am predat
Investitor / Beneficiar	Proiectant	Verificator Tehnic Atestat
		Dr. Ing. Remus RETEZAN



NOTA:

Cotele sunt date fata de cota +0,00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului.

Toate conductele de apa rece si calda din interiorul imobilului vor fi din teava PPR si montate conform planului.

Conductele de apa calda se vor izola cu izolatie de polietilena, iar cele de apa rece se vor izola anticondens cu izolatie din cauciuc.

Personalul de executie are obligatia sa aplice in practica urmatoarele prevederi legale privind protectia muncii si PSI:

- Legea 90/96 a protectiei muncii si Normele metodologice de aplicare ale ei
- Ordinul 9/N/1993 al MLPAT-Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
- Normele specifice de securitate a muncii
- Normele generale de protectie a muncii elaborate de Ministerul Muncii

si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei, igienei muncii si PSI sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitarte a muncii
- Realizarea instructiunilor de protectie a muncii pentru intregul personal

de executie si consemnarea acestui fapt in fisele individuale, semnate individual.

- Interzicerea accesului persoanelor straine in teritoriul zonei de lucru

Instructajul de protectie se va referi cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor
- lucratul la inaltime
- folosirea sculelor, dispozitivelor si a altor utilaje de lucru

Pe tot parcursul lucrarilor se vor respecta:

- Reglementarile de prevenire si stingere a incendiilor
- Inainte de executarea unor operatiuni cu foc deschis se va efectua instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, in conformitate cu prevederile Normativului C300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor.

Prezenta planse se va consulta cu toate plansele existente.

LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULU (PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULU DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

RETEZAN I. NEMUS
ROMÂNIA
M.D.L.P.T.
NR. 00008
A.B.C.D.E.F.
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR.241,ITMIS
307370 ROMANIA
J35/124/2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	

Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA

Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA

Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800

Scara: 1:50

Denumire obiect: INSTALATII SANITARE

Denumire plansa: PLAN PARTER - CASA MASINII

Data: noiembrie 2024

Nr. proiect:	227/11/2024
Faza:	D.A.L.I.
Nr. plansa:	01-IS

NOTA:

Cotele sunt date fata de cota +0,00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului.

Toate conductele de apa rece si calda din interiorul imobilului vor fi din teava PPR si montate conform planului.

Conductele de apa calda se vor izola cu izolatie de polietilena, iar cele de apa rece se vor izola anticondens cu izolatie din cauciuc.

Personalul de executie are obligatia sa aplice in practica urmatoarele prevederi legale privind protectia muncii si PSI:

- Legea 90/96 a protectiei muncii si Normele metodologice de aplicare ale ei
- Ordinul 9/N/1993 al MLPAT-Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
- Normele specifice de securitate a muncii
- Normele generale de protectie a muncii elaborate de Ministerul Muncii

si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei, igienei muncii si PSI sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitarte a muncii
- Realizarea instructiunilor de protectie a muncii pentru intregul personal

de executie si consemnarea acestui fapt in fisele individuale, semnate individual.

- Interzicerea accesului persoanelor straine in teritoriul zonei de lucru

Instructajul de protectie se va referi cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor
- lucratul la inaltime
- folosirea sculelor, dispozitivelor si a altor utilaje de lucru

Pe tot parcursul lucrarilor se vor respecta:

- Reglementarile de prevenire si stingere a incendiilor
- Inainte de executarea unor operatiuni cu foc deschis se va efectua instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, in conformitate cu prevederile Normativului C300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor.

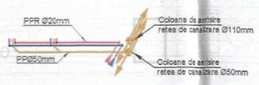
Prezenta planse se va consulta cu toate plansele existente.

LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULUI(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)



REȚEZAN I. REMUS ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 08408 R. IS R. C. L. A. PROIECTE

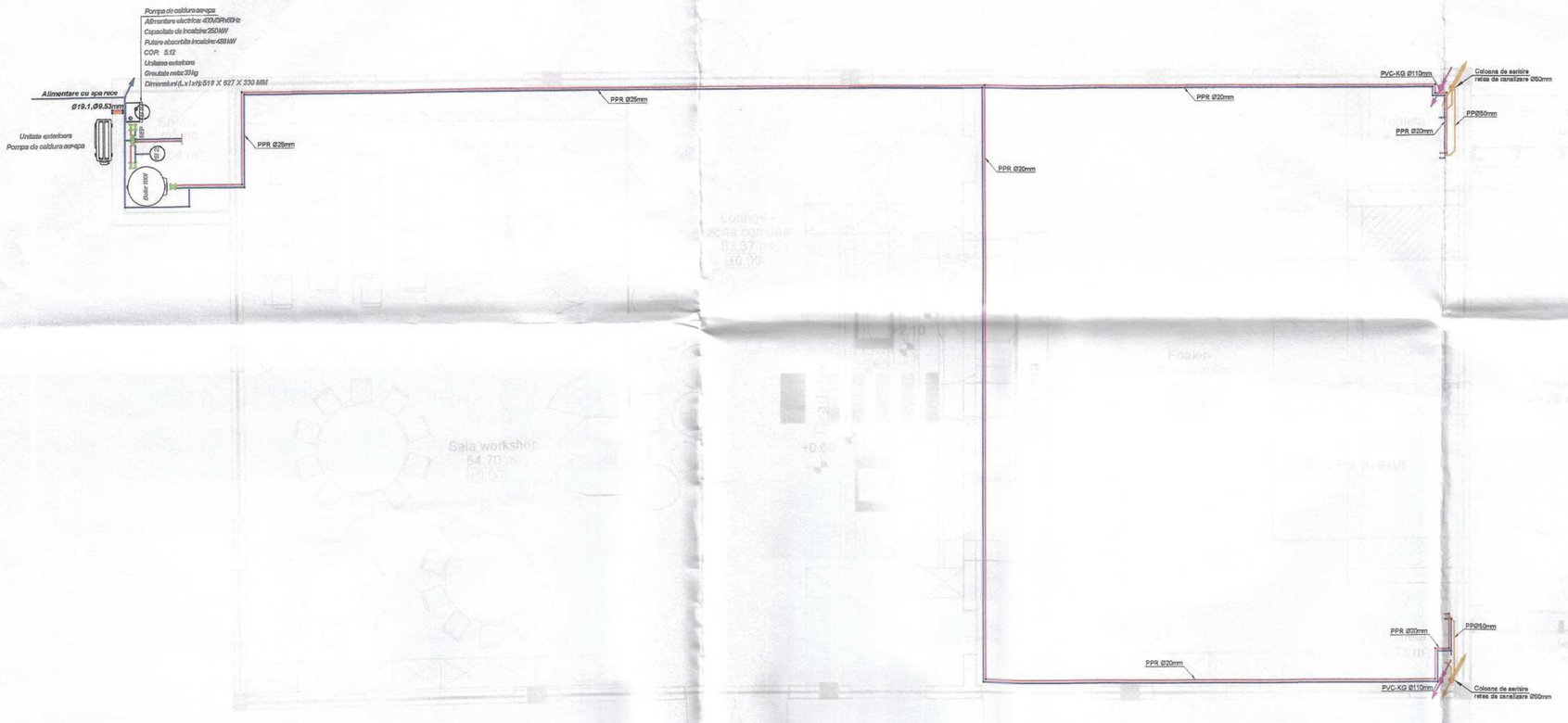
MINISTERUL CULTURII DIRECȚIA JUDEȚEANĂ ... HUNEDOARA VIZAT SPRE ... Semnătura ... Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR.241, JUD. TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106330

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Maicar	Beneficiar: UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA	Nr. proiect: 227/11/2024
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Denumire proiect: INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C16 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA	Faza: D.A.L.I.
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Amplasament: STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800	
		Scara: 1:50 / Denumire obiect: INSTALATII SANITARE	Nr. plansa: 02-IS
		Data: noiembrie 2024 / Denumire plansa: PLAN ETAJ - CASA MASINII	



NOTA:

Cotele sunt date fata de cota +0,00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului.

Toate conductele de apa rece si calda din interiorul imobilului vor fi din teava PPR si montate conform planului.

Conductele de apa calda se vor izola cu izolatie de polietilena, iar cele de apa rece se vor izola anticondens cu izolatie din cauciuc.

Personalul de executie are obligatia sa aplice in practica urmatoarele prevederi legale privind protectia muncii si PSI:

- Legea 90/96 a protectiei muncii si Normele metodologice de aplicare ale ei
- Ordinul 9/N/1993 al MLPAT-Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
- Normele specifice de securitate a muncii
- Normele generale de protectie a muncii elaborate de Ministerul Muncii

si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei, igienei muncii si PSI sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitarte a muncii
- Realizarea instructiunilor de protectie a muncii pentru intregul personal

de executie si consemnarea acestui fapt in fisele individuale, semnate individual.

- Interzicerea accesului persoanelor straine in teritoriul zonei de lucru

Instructajul de protectie se va referi cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor
- lucratul la inaltime
- folosirea sculelor, dispozitivelor si a altor utilaje de lucru

Pe tot parcursul lucrarilor se vor respecta:

- Reglementarile de prevenire si stingere a incendiilor
- Inainte de executarea unor operatiuni cu foc deschis se va efectua instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, in conformitate cu prevederile Normativului C300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor.

Prezenta planse se va consulta cu toate plansele existente.

LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULUI(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

RETEZAN I. REMUS
ROMÂNIA
M.L.P.A.T.
NR. 0344
A B C D E F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ NR.241,TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat		
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		

Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*

Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*

Amplasament: *STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*

Scara: 1:50

Data: noiembrie 2024

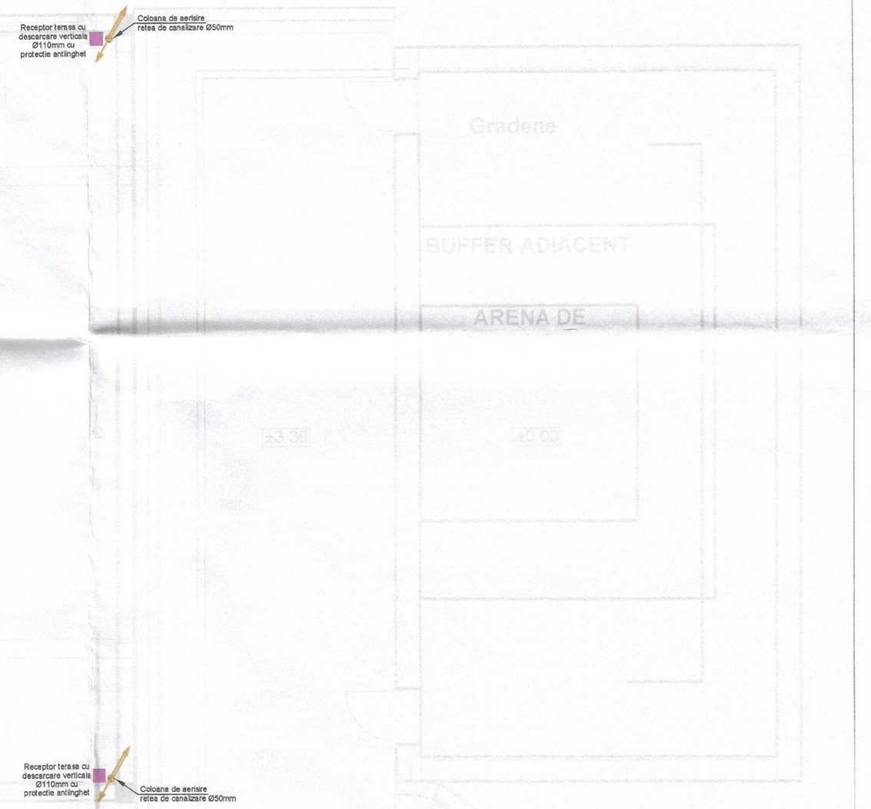
Denumire obiect: **INSTALATII SANITARE**

Denumire plansa: **PLAN PARTER - HALA VENTILATOARE**

Nr. proiect: 227/11/2024

Faza: D.A.L.I.

Nr. plansa: 03-IS



NOTA:

Cotele sunt date fata de cota +0,00 ce reprezinta cota pardoselii finite a parterului.

Toate conductele de apa rece si calda din interiorul imobilului vor fi din teava PPR si montate conform planului.

Conductele de apa calda se vor izola cu izolatie de polietilena, iar cele de apa rece se vor izola anticondens cu izolatie din cauciuc.

Personalul de executie are obligatia sa aplice in practica urmatoarele prevederi legale privind protectia muncii si PSI:

- Legea 90/96 a protectiei muncii si Normele metodologice de aplicare ale ei
- Ordinul 9/N/1993 al MLPAT-Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii
- Normele specifice de securitate a muncii
- Normele generale de protectie a muncii elaborate de Ministerul Muncii

si Protectiei Sociale in colaborare cu Ministerul Sanatatii.

Principalele masuri si actiuni pentru asigurarea protectiei, sigurantei, igienei muncii si PSI sunt:

- Luarea masurilor tehnice si organizatorice pentru asigurarea conditiilor de securitarte a muncii
- Realizarea instructiunilor de protectie a muncii pentru intregul personal

de executie si consemnarea acestui fapt in fisele individuale, semnate individual.

- Interzicerea accesului persoanelor straine in teritoriul zonei de lucru

Instructajul de protectie se va referi cu prioritate la:

- semnalizarea si supravegherea lucrarilor
- lucratul la inaltime
- folosirea sculelor, dispozitivelor si a altor utilaje de lucru

Pe tot parcursul lucrarilor se vor respecta:

- Reglementarile de prevenire si stingere a incendiilor
- Inainte de executarea unor operatiuni cu foc deschis se va efectua instructajul personalului care realizeaza aceste operatii, in conformitate cu prevederile Normativului C300/1994 de prevenire si stingere a incendiilor.

Prezenta planse se va consulta cu toate plansele existente.

LEGENDA:

——— -CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

RETEZAN I. REMUS
ROMANIA
M.D.R.A.P.
NR. 08498
A, B, C, D, E, F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.04.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIL INSTAL S. R. L.
SAGALAZ, NR.241, TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat		
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		

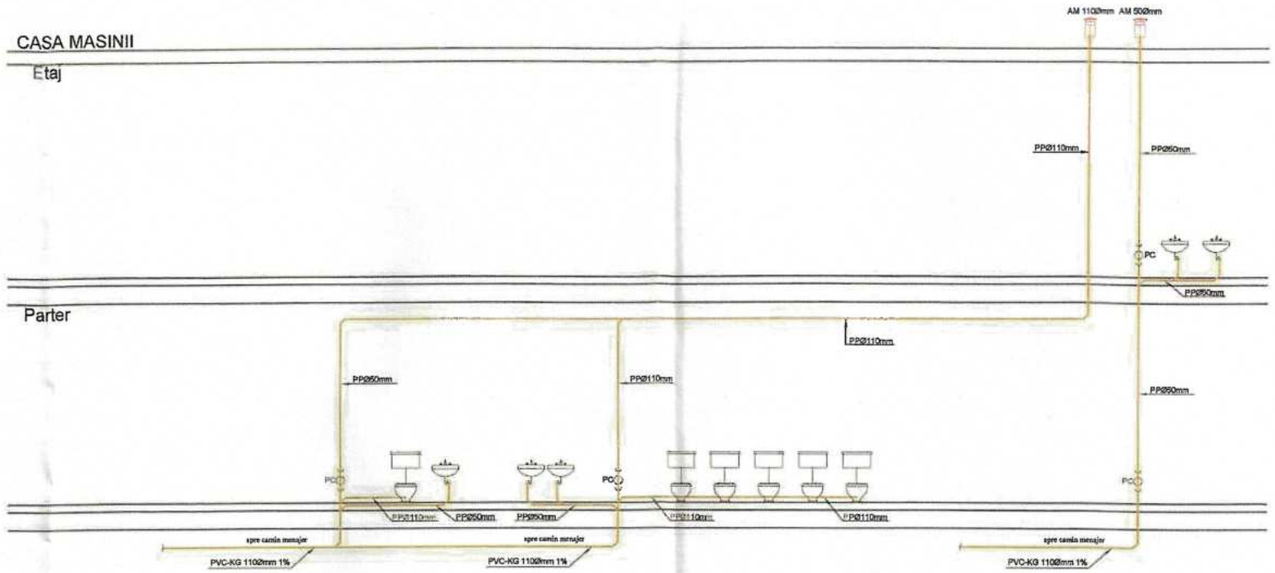
Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*

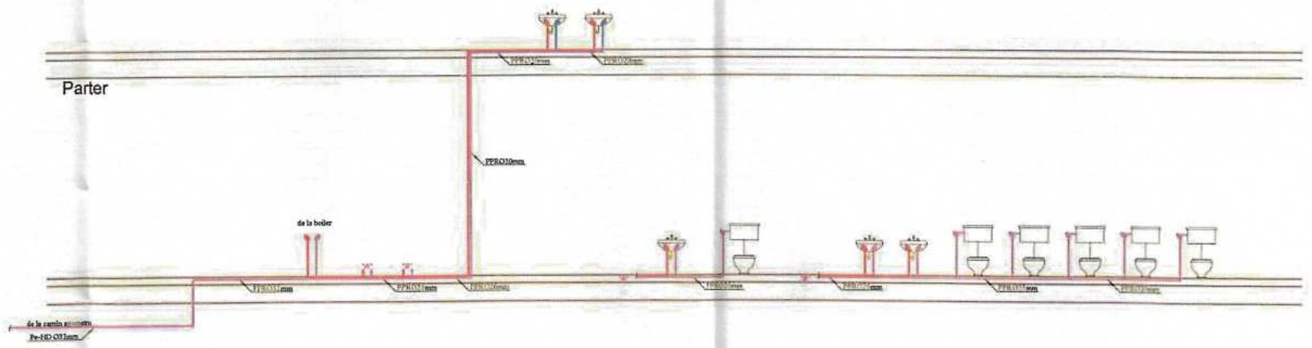
Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*

Amplasament: *STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*

Scara: 1:50	Denumire obiect: INSTALATII SANITARE	
	Denumire plansa: PLAN TERASA - HALA VENTILATOARE	
Data: noiembrie 2024		

Nr. proiect: 227/11/2024
Faza: D.A.L.I.
Nr. plansa: 04-IS





RETEZAN I. REMUS
ROMÂNIA
M.D.R.P.
NR. 08408
A, B, C, D, E
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA REGIONALĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULUI(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

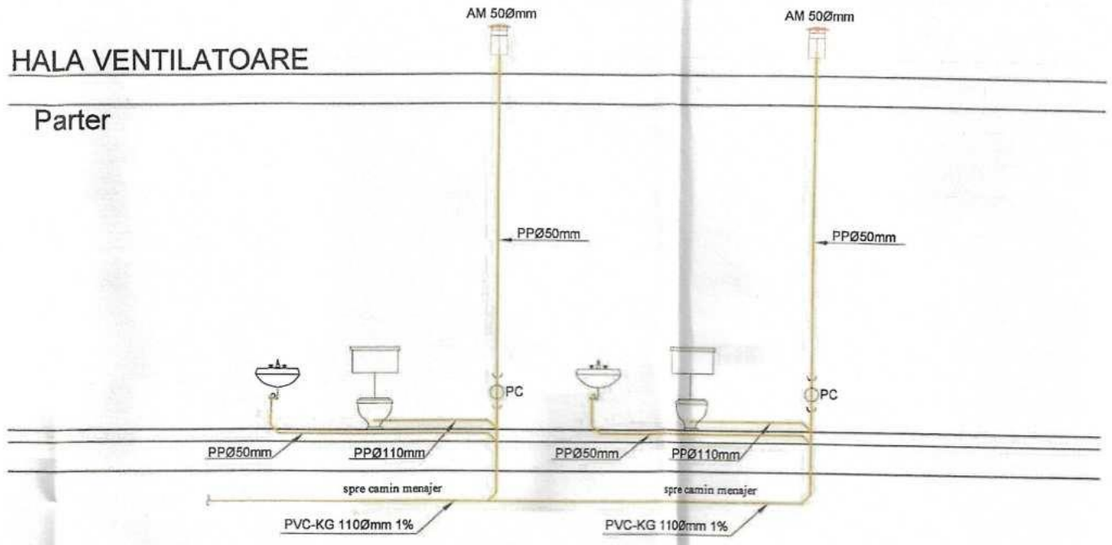
VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR.241, TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40712106350

Beneficiar:	*UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*		Nr. proiect: *227/11/2024*
Denumire proiect:	*INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*		
Amplasament:	*STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*		Faza: **D.A.L.I.**
SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	Scara: %	Denumire obiect: **INSTALATII SANITARE**
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		Denumire plansa: **SCHEMA COLOANELOR - CASA MASINII**
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Data: noiembrie 2024	Nr. plansa: **05-IS**

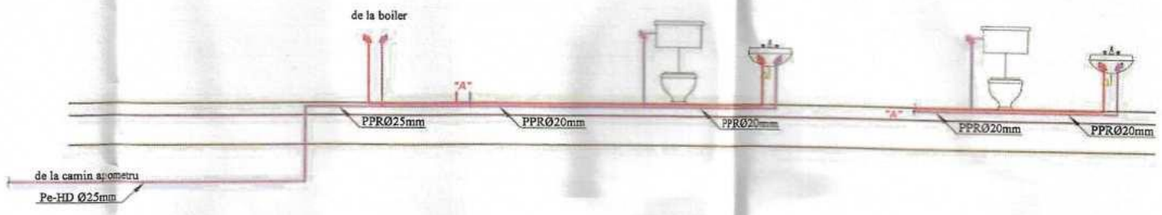
HALA VENTILATOARE

Parter



HALA VENTILATOARE

Parter



LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA CALDA A IMOBILULUI(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

REȚEZAN I. REMUȘ ROMÂNIA M.D.R. NR. 08498 A, B, C, D, E, INGINER VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S.C. PROEXIB INSTAL S.R.L.
SACALAZ, NR.241, TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 / 124 / 2012
TEL. +40742106350

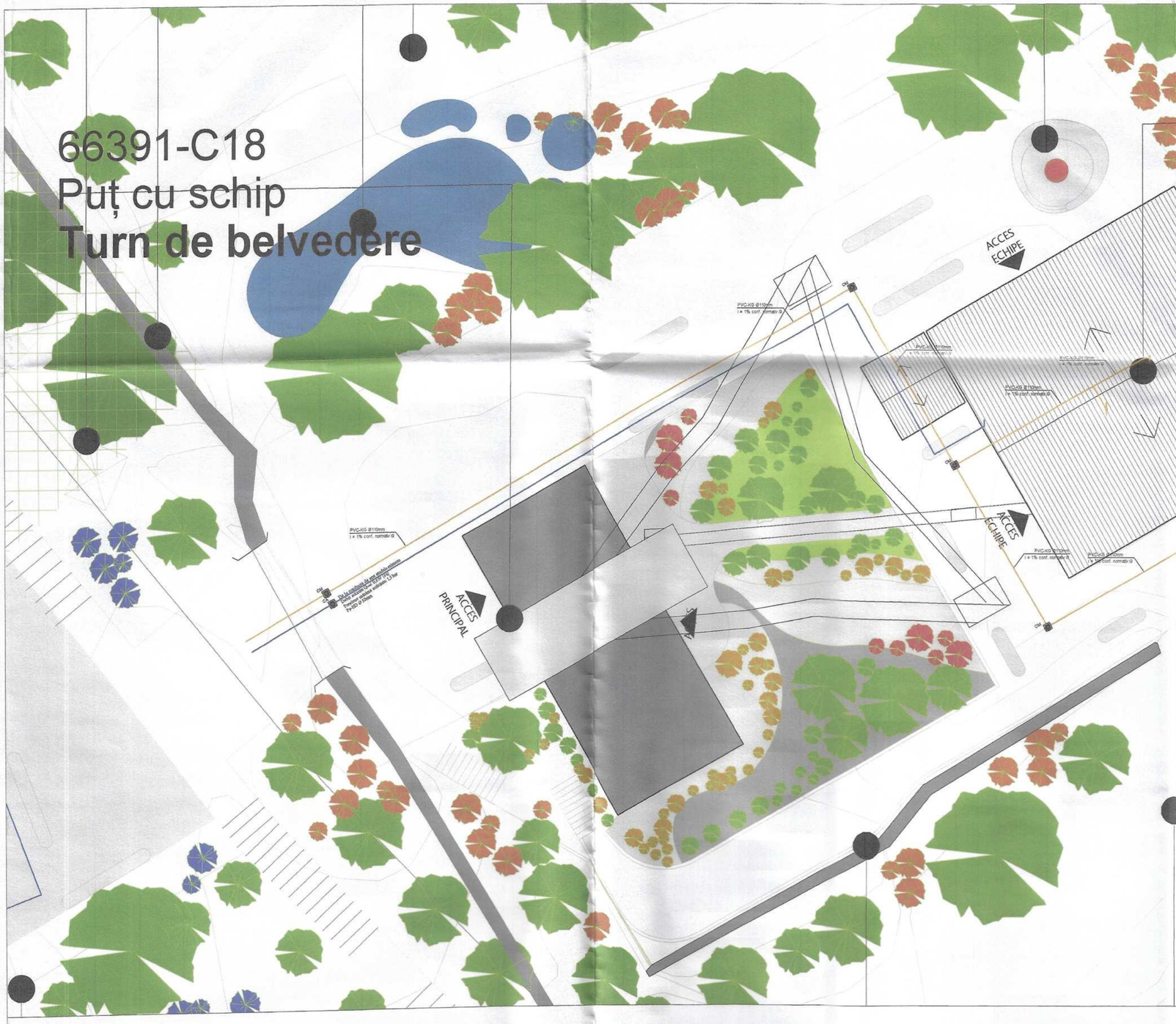
SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat	Beneficiar:	UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA	Nr. proiect: 227/11/2024
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Denumire proiect:	INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA	Faza: D.A.L.I.
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel	Amplasament:	STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800	
		Scara: %	Denumire obiect: INSTALATII SANITARE	Nr. plansa: 06-IS
		Data: noiembrie 2024	Denumire plansa: SCHEMA COLOANELOR - HALA VENTILATOARE	

66391-C18
Puț cu schip
Turn de belvedere

Casa Mașinii
Sala evenimente- mixt
Ateliere echipe
Sali de conferințe

Arbori propuși

Arbori existe



RETEZAN I. REMUS
ROMÂNIA
M.D.R.T.
NR. 08408
A.B.C.D.E.F.
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura:
Data 21.01.2025

LEGENDA:

- -CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)
- -CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)
- CM CAMIN CANALIZARE MENAJERA PROPUS
- CA CAMIN APOMETRU PROPUS

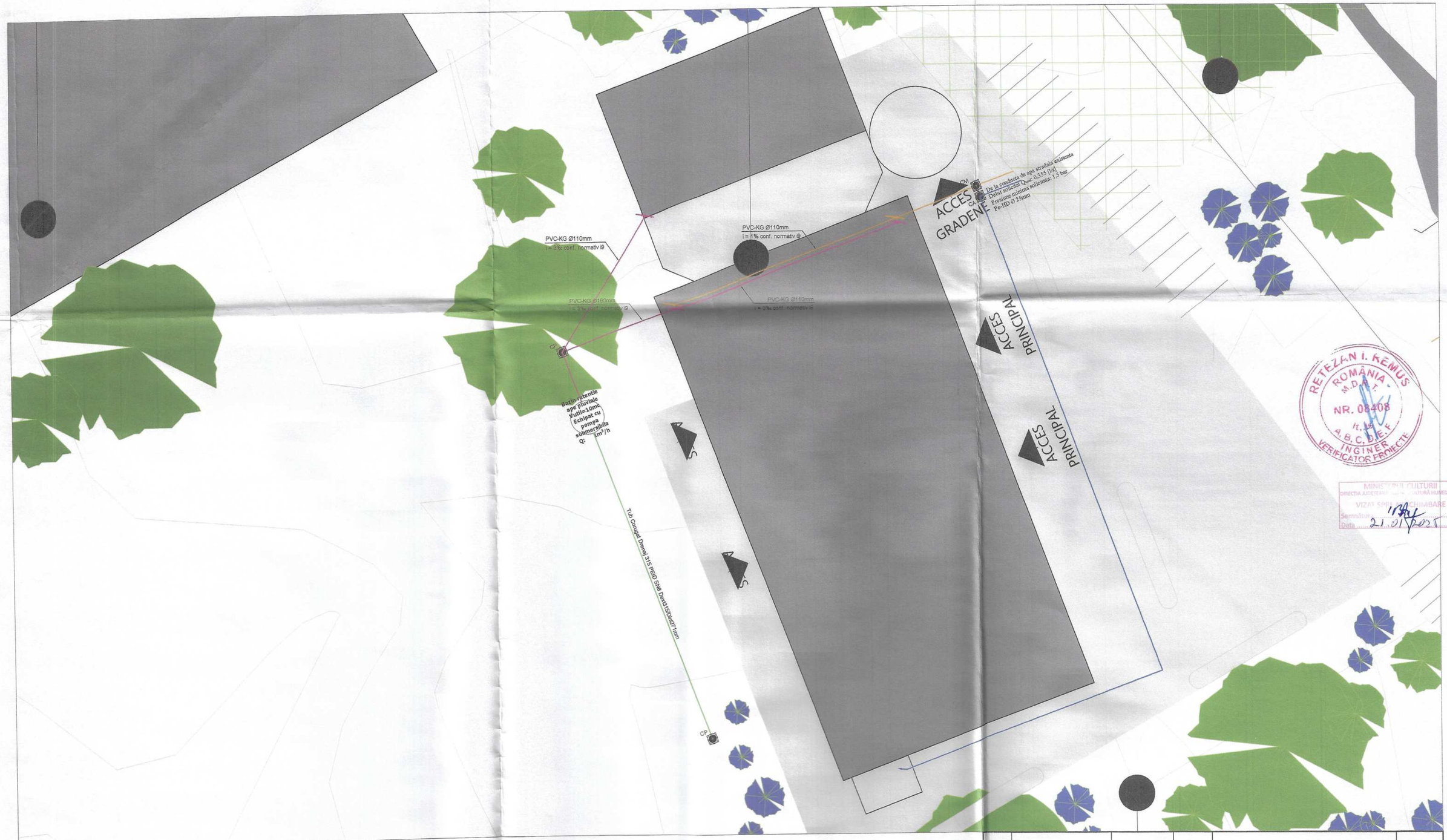
REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROEXIB INSTAL S. R. L.
SAOAJ AR. NR.241,TIMIS,
307370 ROMANIA
J35 /124 / 2012
TEL: +4074.2106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat		
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		

Beneficiar:	*UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*	Nr. proiect: 227/11/2024
Denumire proiect:	*INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*	Faza: D.A.L.I.
Amplasament:	*STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*	
Scara: 1:50	Denumire obiect: INSTALATII SANITARE	Nr. plansa: 07-IS
Data: noiembrie 2024	Denumire plansa: PLAN DE SITUATIE RETELE EXTERIOARE - CASA MASINII	



LEGENDA:

-CONDUCTA DE ALIMENTARE CU APA RECE A IMOBILULUI DE LA RETEA(PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR UZATE (PROIECTATA)

-CONDUCTA DE COLECTARE A APELOR PLUVIALE CURATE (PROIECTATA)

BRCP	BAZIN DE RETENTIE APA PLUVIALA
CM	CAMIN CANALIZARE MENAJERA PROPUS
CA	CAMIN APOMETRU PROPUS
CP	CAMIN CANALIZARE PLUVIALA PROPUS

RETEZAN I. REMUS
ROMÂNIA
M.D.R.T.
NR. 08408
A. B. C. D. E. F
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

MINISTERUL CULTURII
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ [illegible] CULTURĂ HUNEDOARA
VIZAT SPRE NESCHIMBARE
Semnătura
Data 21.01.2025

REVIZIA	PROIECTAT	SEMNATURA	DATA	DESCRIERE MODIFICARE	INLOCUIESTE

VERIFICATOR				
EXPERT				
CALITATE	NUME, PRENUME	SEMNATURA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	CERINTA

S. C. PROIEXIM INSTAL S. R. L.
SACALAZ, NR. 214 IMS,
307370 ROMANIA
J35/124/2012
TEL. +40732106350

SEF PROIECT	arh. Madalina Maria Manzat		
PROIECTAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		
DESENAT	ing. Cîrstenoiu Daniel		

Beneficiar: *UAT ORASUL PETRILA SI JUDETUL HUNEDOARA*

Denumire proiect: *INFIINTARE CENTRU DE CREATIVITATE SI INOVARE ROBOTICS HUB PRIN CONSOLIDARE, REABILITARE SI PUNEREA IN VALOARE A OBIECTIVELOR: C4 - STATIA VENTILATOARE CENTRU, C12 - CASA MASINII LA SKIP NOU, C18 - PUTUL NOU CU SKIP AFLATE IN EXPLOATAREA MINIERA PETRILA*

Amplasament: *STR. MINEI, NR.2, ORAS PETRILA, JUD. HUNEDOARA, 335800*

Scara: 1:50

Denumire obiect: **INSTALATII SANITARE**

Denumire plansa: **PLAN DE SITUATIE RETELE EXTERIOARE - HALA VENTILATOARE**

Data: noiembrie 2024

Nr. proiect: 227/11/2024

Faza: D.A.L.I.

Nr. plansa: 08-IS

ANEXA NR.2

LA HOTĂRÂREA CONSILIULUI JUDEŢEAN HUNEDOARA nr. 227 /2025

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIŢIEI

„Înființare centru de creativitate și inovare Robotics Hub prin consolidarea, reabilitarea și punerea în valoare a obiectivelor: C4 Stația Ventilatoare Centru, C12 Casa Mașinii la skip nou, C18 Puțul nou cu skip aflate în perimetrul ansamblului "Exploatarea Minieră Petrila"".

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii (exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții – montaj (C+M), în conformitate cu devizul general)

Valoarea totală a investiției = 24.896.693,37 lei inclusiv TVA, respectiv 20.621.422,69 fără TVA, din care:
- constructii-montaj: 12.023.044,00 lei inclusiv TVA, respectiv 9.936.400,00 lei fără TVA

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă (elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare)

-număr centre de robotică înființate: 1

-număr construcții reabilitate/ refuncționalizate: 3

c)Indicatori financiari, socio-economoici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

-organizații de cercetare care participa la proiecte de cercetare comuna
-întreprinderi care beneficiază de sprijin prin granturi
-IMM-uri care introduc inovații în materie de produse sau procese
-Locuri de munca create în domeniul cercetării în entitățile care beneficiază de sprijin

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiţii, exprimată în luni

- 20 de luni

PREŞEDINTE,
Laurențiu NISTOR

ROMÂNIA * CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA *

CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR GENERAL AL JUDEŢULUI
Daniel DAN

Intocmit,
Sorin Haiduc