

**Instalație de nocturnă, sistem de
degivrare și irigare al terenului de fotbal
pentru Complexul Sportiv
„Petre Libardi”
Mun. Petroșani, str. Lunca, nr. 100, județul
Hunedoara**

Beneficiar: Domeniul public al municipiului Petroșani
(Jud. Hunedoara) - obiectiv administrat de Club Sportiv Municipal
Jiul Petroșani

Proiectant: S.C. New Mynthos S.R.L.



**Faza de proiectare:
Studiu de fezabilitate cu elemente de D.A.L.I.**

Aprilie 2026

FIȘA PROIECTULUI

Denumirea proiectului:	Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” Petroșani
Denumirea obiectului de investiții:	Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” Petroșani
Amplasament:	Petroșani, str. Lunca, nr. 100, județul Hunedoara
Nr. Proiect:	366 / 2026
Contract nr.:	nr. 4907/10.03.2026 - beneficiar
Faza:	Studiu de fezabilitate cu elemente de D.A.L.I.
Data elaborării:	Martie, 2026
INVESTITOR/ Ordonator principal de credite:	Județul Hunedoara
Beneficiarul investiției:	Domeniul public al municipiului Petroșani, obiectiv administrat de Club Sportiv Municipal Jiul Petroșani
Proiectant general:	S.C. New Mynthos S.R.L., Baia Mare, Str. M. Basarab 12/6, Maramureș

FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

Proiectant general:	S.C. New Mynthos S.R.L.
Reprezentant legal al proiectantului:	Arh. Kalamar Soma-Gyorgy 
Arhitectură:	Arh. Kalamar Soma-Gy
Structură:	Dr. Ing. Danku Gelu 
Proiectanți de specialitate Instalații electrice:	S.C. TRADING CONSULTING SERVICES S.R.L., ing. Boldan Alexandru
Instalații sanitare:	S.C. ISOVENT PROIECT S.R.L., ing. Adrian Roșu
Expertiza tehnică:	S.C. Unitar Proiect TDA S.R.L. Ing. Damian Teodor

BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE

FIȘA PROIECTULUI	2
FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI	3
BORDEROU DE PIESE SCRISE ȘI DESENATE	4
CAPITOL A. PIESE SCRISE	6
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	6
1.1 Denumirea obiectivului de investiții:	6
1.2 Ordonator principal de credite/investitor: Președintele Consiliului Județean HUNEDOARA	6
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar):	6
1.4 Beneficiarul investiției:	6
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate cu elemente D.A.L.I.:	6
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII	7
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	7
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structure instituționale și financiare	7
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	11
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	12
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	13
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	14
3.1. Particularități ale amplasamentului	14
a) Descrierea amplasamentului	14
b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	16
c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite	17
d) Surse de poluare existente în zonă	18
e) Date climatice și particularități de relief	18
f) Existența unor:	20
g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament – extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare cuprinzând:	20
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	28
A. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;	31
B. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia	32
C. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.	32
3.3. Costurile estimative ale investiției:	33
A. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții	33
B. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.	33
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	34
1) Studiu topografic	34
2) Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;	34
3) Studiu hidrologic, hidrogeologic	36
4) Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	36
5) Studiu de trafic și studiu de circulația	36
6) Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică	36
7) Studiu peisajistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere	36
8) Studiu privind valoarea resursei culturale	36
9) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	36
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	37
4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUS	37
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	37
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	39

4.3.	Situația utilităților și analiza de consum:.....	41
4.4.	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	44
a)	Impactul social și cultural, egalitatea de șanse	44
b)	Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;	45
c)	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;	46
d)	Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.	46
4.5.	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	47
4.6.	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitate financiară	48
4.8.	Analiza de sensibilitate	52
4.9.	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	52
5.	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ	54
4.7.	Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	54
4.8.	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime recomandate	55
4.9.	Descrierea scenariului/opțiunii optime recomandate privind:	56
a)	Obținerea și amenajarea terenului	56
b)	Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului	56
c)	Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;	57
d)	Probe tehnologice și teste	58
4.10.	Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	59
a)	Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimat în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general	59
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;	59
c)	Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții	62
d)	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni	63
4.11.	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	64
4.12.	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.	65
5.	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	65
5.1.	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii Autorizației de construire	65
5.2.	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	66
5.3.	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	66
5.4.	Avize conforme privind asigurarea utilităților	66
5.5.	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	66
5.6.	Avize, acorduri și studii specifice, după caz în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	66
6.	IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....	66
6.1.	Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	66
6.2.	Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	67
7.3.	Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, module și resurse necesare	67
7.4.	Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	67
8.	CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	68
	CAPITOL B. PIESE DESENATE.....	70

CAPITOL A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Beneficiarul proiectului este JUDEȚUL HUNEDOARA, cu sediul în municipiul Deva, str. 1 Decembrie 1918 nr. 28, județul Hunedoara, telefon 0254/211350, cod fiscal 4374474, reprezentat prin Laurențiu Nistor – Președinte al Consiliului Județean Hunedoara, în calitate de achizitor.

În acest context, au fost întreprinse demersurile necesare pentru realizarea proiectului „Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv «Petre Libardi» din Municipiul Petroșani”.

Studiul de fezabilitate a fost elaborat în conformitate cu prevederile HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, precum și cu Hotărârea nr. 1116/2023 pentru modificarea și completarea HG nr. 907/2016, respectiv Anexa nr. 2 (Anexa nr. 4^a la Hotărârea Guvernului nr. 907/2016).

1.1 Denumirea obiectivului de investiții:

Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” din Municipiul Petroșani

1.2 Ordonator principal de credite/investitor: Președintele Consiliului Județean HUNEDOARA

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar):

1.4 Beneficiarul investiției:

Unitatea Administrativ-Teritorială Municipiul Petroșani
JUDEȚUL HUNEDOARA cu sediul în Deva, str. 1 Decembrie 1918 nr. 28, județul Hunedoara, telefon 0254/211350, cod fiscal 4374474, reprezentată prin Laurențiu Nistor - Președinte al Consiliului Județean Hunedoara, în calitate de Achizitor

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate cu elemente D.A.L.I.:

S.C. New Mynthos S.R.L., Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, jud. Maramureș

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Analiza situației existente evidențiază faptul că Stadionul „Petre Libardi” din municipiul Petroșani nu îndeplinește în prezent condițiile necesare pentru omologarea în vederea desfășurării competițiilor de nivel superior, principalele deficiențe fiind lipsa instalației de nocturnă, a sistemului de degivrare, a sistemului de irigare și a infrastructurii necesare pentru transmisii TV (CarTV, VAR).

Necesitatea și oportunitatea investiției sunt justificate de cerința alinierii la standardele FRF, LPF și UEFA, precum și de obiectivele Strategiei de Dezvoltare a Județului Hunedoara 2021–2030. Nerealizarea investiției ar conduce la imposibilitatea omologării stadionului pentru ligile superioare.

Au fost analizate două scenarii: realizarea integrală a investiției cu montarea instalației de iluminat pe o structură metalică montată pe stâlpii existenți ai copertinei tribunelor și respectiv, realizarea integrală a investiției cu montarea instalației de iluminat pe o structură metalică nouă cu 4 stâlpi independenți și fundațiile aferente. Varianta optimă este cea integrată cu structura existentă, care presupune implementarea tuturor sistemelor (nocturnă, degivrare, irigare și infrastructură TV), asigurând funcționalitatea completă și utilizarea eficientă pe termen lung.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structure instituționale și financiare

a) Context instituțional și administrativ

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Județul Hunedoara, prin Consiliul Județean Hunedoara, în calitate de beneficiar (achizitor), reprezentat de Președintele Consiliului Județean. Amplasamentul investiției este situat în municipiul Petroșani, județul Hunedoara, în cadrul Complexului Sportiv „Petre Libardi”, aflat în domeniul public al municipiului Petroșani și administrat de Clubul Sportiv Municipal Jiul Petroșani.

Municipiul Petroșani este un important centru urban din Valea Jiului, cu tradiție în activitatea sportivă, în special în fotbal, iar infrastructura sportivă existentă are un rol semnificativ în viața comunității locale.

Complexul sportiv „Petre Libardi” (fost Stadionul Jiul) este un stadion multifuncțional situat în municipiul Petroșani, județul Hunedoara. În prezent, acesta este utilizat preponderent pentru desfășurarea meciurilor de fotbal, fiind terenul de acasă al echipei Jiul Petroșani, care evoluează în Liga a III-a. Stadionul, inaugurat în anul 1982, are o capacitate de 15.500 de locuri. În anul 2019, a fost redenumit „Petre Libardi”, în onoarea căpitanului echipei Jiul Petroșani din finala câștigată a Cupei României din sezonul 1973–1974.

În anul 2005, odată cu promovarea echipei în SuperLiga României, stadionul a fost modernizat, fiind montate scaune din plastic pe întreaga suprafață a tribunelor, a fost realizată iluminarea unui teren de antrenament, iar tribuna presei a fost dotată cu prize și acces la internet.

În prezent, stadionul dispune de o tabelă electronică (învechită), o pistă de atletism care înconjoară terenul de joc, precum și de patru terenuri de antrenament aparținând

complexului. Capacitatea inițială de aproximativ 30.000 de locuri a fost redusă la 15.500 de locuri în urma lucrărilor de modernizare din 2005, când băncile au fost înlocuite cu scaune individuale.

Terenul pe care este amplasat stadionul este situat în intravilanul municipiului Petroșani, face parte din domeniul public al acestuia și este administrat de Clubul Sportiv Municipal Jiul Petroșani. Imobilul este înscris în Cartea Funciară nr. 65726 și are o suprafață de 100.869 mp.

b) Politici și strategii relevante

Proiectul propus se încadrează în obiectivele Strategiei de Dezvoltare a Județului Hunedoara pentru perioada 2021–2030, aprobată prin HCJ nr. 60/2023, document programatic care stabilește direcțiile prioritare de dezvoltare la nivel județean. În cadrul acestei strategii, un rol important îl ocupă modernizarea și extinderea infrastructurii publice, inclusiv a infrastructurii sportive, în vederea creșterii atractivității economice, sociale și turistice a județului.

Investiția răspunde obiectivelor strategice privind creșterea calității vieții populației, revitalizarea zonelor urbane și susținerea activităților sportive, atât la nivel de performanță, cât și la nivel de masă. Modernizarea Complexului Sportiv „Petre Libardi” contribuie la dezvoltarea unui cadru adecvat pentru desfășurarea competițiilor sportive la standarde ridicate, facilitând totodată accesul comunității locale la activități recreative și sportive.

De asemenea, proiectul este în concordanță cu politicile naționale în domeniul sportului și infrastructurii publice, care urmăresc dezvoltarea bazei materiale sportive și creșterea participării populației la activități fizice. La nivel european, investiția se aliniază principiilor de dezvoltare durabilă, promovând utilizarea eficientă a resurselor, creșterea eficienței energetice și îmbunătățirea infrastructurii existente, fără extinderea necontrolată a suprafețelor construite.

Prin realizarea acestei investiții se creează premisele pentru atragerea de competiții sportive de nivel superior, creșterea vizibilității zonei și stimularea activităților economice conexe (servicii, turism, comerț), contribuind astfel la dezvoltarea integrată a municipiului Petroșani și a județului Hunedoara.

c) Cadrul legislativ

Documentația tehnico-economică este elaborată în conformitate cu legislația în vigoare privind investițiile publice și construcțiile, dintre care se menționează:

- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare (inclusiv HG nr. 1116/2023), privind elaborarea documentațiilor tehnico-economice;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- legislația privind protecția mediului (OUG nr. 195/2005 și Legea nr. 265/2006);
- Hotărârea Guvernului 766/1997 – Regulamentul privind asigurarea calității în construcții;
- Hotărârea Guvernului 272/1994 - Regulamentul privind controlul de stat al calității construcțiilor;
- Normative și standarde tehnice specifice pentru instalații electrice, iluminat, siguranță la incendiu și proiectare structurală.

Pentru obținerea unor lucrări de calitate, este necesară colaborarea între executant, beneficiar și proiectant, pe baza următoarelor prevederi:

- Respectarea de către executant a proiectului de execuție și a standardului de calitate corespunzător prin utilizarea tehnologiilor și produselor prevăzute în proiect, înlocuirea lor făcându-se doar pe baza soluțiilor stabilite de comun acord cu proiectantul;
- Respectarea normelor de igiena și protecția muncii în vigoare, în special a Ordinului nr. 578/D.M./5840-1996, Norme generale de protecția muncii aprobate de M.M.P.S. și M.S.;
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții : Ordinul nr. 9/ N/1993 al M.L.P.A.T. și Ordinele nr. 73/ N/ 1996 și nr. 74/ N/ 1996;
- I.M. 006-1996 pentru lucrări de zidărie și finisaje;
- Ordinul nr. 536/23.06.1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației;
- Ordinul nr. 349/11.04.2005 pentru aprobarea Normelor privind structura funcțională a cabinetelor medicale în vederea autorizării sanitare;
- Se impune, de asemenea, respectarea mediului înconjurător conform Legii nr. 137 din 29.12.1995, republicată cu reglementările și modificările în vigoare.

De asemenea, proiectul respectă cerințele specifice impuse de Federația Română de Fotbal (FRF) și Liga Profesionistă de Fotbal (LPF) privind omologarea stadioanelor, precum și standardele UEFA referitoare la infrastructura sportivă (categoria 3 sau 4), inclusiv cerințele privind iluminatul nocturn și condițiile pentru transmisii TV.

d) Acorduri relevante

Nu există acorduri internaționale care să impună realizarea obiectivului de investiții. Proiectul se dezvoltă în baza reglementărilor naționale și a cerințelor organismelor sportive de profil (FRF, LPF, UEFA).

Conform Federației Române de Fotbal – REGULAMENTUL DE ORGANIZARE A ACTIVITĂȚII FOTBALISTICE, pentru stadionale pe care se desfășoară meciuri oficiale de fotbal sunt necesare îndeplinirea condițiilor de omologare.

În cazul prezentului studiu se vor respecta articolele din regulament, specificate mai jos:

8. Instalația de iluminat pentru jocurile programate în nocturnă trebuie să aibă o capacitate de:

a) Minim 1200 de lămpi, pentru jocurile din Liga 1 și cele din Cupa României, începând cu faza sferturilor de finală; minim 1000 de lămpi dacă se folosește o instalație de nocturnă mobilă.

b) Minim 1000 de lămpi pentru jocurile din Liga a 2-a și cele din șaisprezecimile și optimile de finală ale Cupei României;

c) Minim 800 de lămpi pentru celelalte jocuri.

Instalația de iluminat trebuie să cuprindă un generator electric de rezervă care să poată intra imediat în funcțiune în cazul în care se întrerupe alimentarea cu energie electrică de la rețeaua publică. Generatorul de rezervă trebuie să asigure iluminarea uniformă a suprafeței de joc cu o intensitate de minim 800 de lămpi.

9. Clubul care solicită programarea jocurilor în nocturnă este obligat să prezinte forului organizator certificatul privind caracteristicile funcționale ale instalației de iluminat anexate la certificatul de securitate, eliberat de firma care a executat lucrările, aceasta fiind o condiție pentru ca pe stadionul respectiv să fie programate jocuri în nocturnă.

Regulamentul UEFA privind infrastructura stadionului

Articolul 16 – Instalația de nocturnă

16.01 Pentru meciurile desfășurate în nocturnă, stadioanele trebuie să fie dotate cu o instalație de nocturnă care să asigure o iluminare medie orizontală de minimum 350 Eh(lux), măsurată conform Anexei A.

16.02 În cazul meciurilor care sunt difuzate, stadionul trebuie echipat cu o instalație de nocturnă care să asigure cel puțin următoarele niveluri de iluminare medie, măsurate conform Anexei A:

Categoria	Iluminare orizontală	Iluminare verticală
1	Suficientă pentru a-i permite televiziunii-gazdă difuzarea în condiții corespunzătoare a meciului	
2	800 Eh(lux) cu raport de uniformitate U1h >0,4 și U2h >0,5	350 Ev(lux) în fiecare plan de referință, cu raport de uniformitate U1 >0,35 și U2 >0,45
3	1.200 Eh(lux) cu raport de uniformitate U1h >0,5 și U2h >0,6	750 Ev(lux) în fiecare plan de referință, cu raport de uniformitate U1 >0,4 și U2 >0,45
4	1.400 Eh(lux) cu raport de uniformitate U1h >0,4 și U2h >0,7	1.000 Ev(lux) în fiecare plan de referință, cu raport de uniformitate U1 >0,4 și U2 >0,5

În plus, pentru a garanta desfășurarea meciului chiar și în cazul unei pene de curent, stadionul trebuie să dispună de o sursă de alimentare de rezervă independentă, care să asigure cel puțin următoarele niveluri de iluminare medie orizontală:

Categoria	Pentru meciurile jucate în nocturnă	Pentru meciurile difuzate
1	Nu se aplică	Nu se aplică
2	350 Eh(lux)	350 Ev(lux)
3		800 Ev(lux)
4		900 Ev(lux) maximum 15 minute de la producerea penei de curent.

e) Structuri instituționale implicate

Implementarea proiectului implică participarea și colaborarea mai multor structuri instituționale și tehnice, fiecare având roluri clar definite în derularea investiției.

Consiliul Județean Hunedoara, în calitate de beneficiar și finanțator, asigură coordonarea generală a proiectului, precum și alocarea resurselor financiare necesare implementării investiției. De asemenea, instituția are responsabilitatea urmăririi etapelor de implementare și a respectării obiectivelor stabilite prin documentația tehnico-economică.

Primăria Municipiului Petroșani reprezintă autoritatea administrației publice locale pe raza căreia se realizează investiția, având rol în sprijinirea procedurilor administrative, emiterea avizelor și autorizațiilor necesare, precum și în asigurarea corelării proiectului cu strategiile de dezvoltare locală și documentațiile de urbanism.

Clubul Sportiv Municipal Jiul Petroșani, în calitate de administrator al bazei sportive, are responsabilitatea gestionării și exploatării infrastructurii după finalizarea investiției, asigurând utilizarea corespunzătoare a obiectivului și menținerea funcționalității acestuia în condiții optime.

Operatorii de utilități publice, respectiv furnizorii de energie electrică și apă, sunt implicați în asigurarea condițiilor tehnice de racordare și funcționare a sistemelor prevăzute prin proiect, precum și în menținerea continuității serviciilor necesare exploatării obiectivului.

Proiectanții, verificatorii de proiecte și executanții autorizați au rolul de a asigura elaborarea documentațiilor tehnice, verificarea conformității acestora cu normele și reglementările în vigoare, precum și execuția lucrărilor în conformitate cu proiectul aprobat și standardele de calitate aplicabile.

Prin colaborarea acestor structuri se asigură cadrul instituțional, tehnic și operațional necesar pentru implementarea eficientă a investiției, precum și pentru exploatarea și întreținerea durabilă a obiectivului pe termen lung.

f) Context financiar

Finanțarea obiectivului de investiții este asigurată din bugetul Județului Hunedoara. Valoarea estimată a investiției pe baza Notei Conceptuale este de 3.750.000 lei (cu TVA), la care se adaugă aproximativ 500.000 lei (cu TVA) pentru servicii de proiectare și studii de specialitate.

Estimarea costurilor s-a realizat pe baza unor investiții similare și a standardelor de cost în vigoare. Investiția este considerată sustenabilă din punct de vedere financiar, având în vedere beneficiile economice și sociale generate pe termen mediu și lung.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Din analiza situației existente rezultă că stadionul nu îndeplinește în prezent condițiile necesare pentru omologarea în competiții de nivel superior, conform cerințelor stabilite de Federația Română de Fotbal (FRF), Liga Profesionistă de Fotbal (LPF), respectiv standardelor UEFA privind infrastructura stadioanelor (în special pentru categoriile 3 și 4).

Situația existentă a Complexului sportiv „Petre Libardi” din Petroșani reflectă stadiul unui obiectiv construit în anii '80, care, deși a beneficiat de intervenții punctuale în timp, nu a fost modernizat în mod integrat pentru a răspunde cerințelor actuale din domeniul infrastructurii sportive. Stadionul funcționează în prezent în condiții acceptabile pentru competiții de nivel inferior, fiind utilizat în principal de echipa locală, însă nivelul de dotare tehnică și echipare nu este aliniat la standardele impuse pentru ligile superioare.

Din punct de vedere constructiv, stadionul dispune de două tribune și zone de peluză, precum și de facilități anexe (pistă de atletism, terenuri de antrenament), ceea ce îl încadrează în categoria bazelor sportive multifuncționale. Totuși, intervențiile realizate în anul 2005 au vizat în principal aspecte de confort (montarea scaunelor, modernizarea parțială a tribunei presei), fără a aborda în mod substanțial componentele tehnice esențiale, cum ar fi consolidarea structurii din beton armat și instalațiile pentru desfășurarea competițiilor în condiții moderne.

În prezent, terenul de joc nu beneficiază de o instalație de nocturnă dedicată, ceea ce limitează utilizarea stadionului la intervale orare restrânse și face imposibilă organizarea meciurilor televizate în condiții optime. De asemenea, lipsa unui sistem de degivrare a gazonului afectează utilizarea terenului în sezonul rece, existând riscul degradării suprafeței de joc și al anulării sau relocării competițiilor. Sistemul de irigare este insuficient modernizat, ceea ce poate influența negativ calitatea gazonului și implicit desfășurarea jocului.

Amplasamentul nu ridică probleme majore din punct de vedere urbanistic sau de mediu, fiind situat într-o zonă destinată funcțiunilor publice și de servicii, cu acces existent și utilități disponibile. Cu toate acestea, lipsa unei modernizări integrate a infrastructurii tehnice și funcționale face ca stadionul să nu poată îndeplini în prezent condițiile necesare omologării pentru competiții de nivel superior.

În ansamblu, situația existentă evidențiază un obiectiv cu potențial ridicat, dar insuficient valorificat, care necesită intervenții semnificative pentru aducerea la standarde moderne de funcționare și exploatare.

Identificarea deficiențelor la Complexul sportiv „Petre Libardi” din Petroșani evidențiază o serie de probleme de natură funcțională, tehnică și organizatorică, care limitează utilizarea optimă a stadionului și împiedică omologarea acestuia pentru competiții de nivel superior.

Principala deficiență identificată o reprezintă lipsa instalației de iluminat nocturn, fapt care limitează utilizarea stadionului la intervalele de timp determinate de lumina naturală. Această situație conduce la imposibilitatea organizării competițiilor în condiții conforme cu cerințele federațiilor sportive naționale și internaționale, precum și la restrângerea accesului publicului la evenimente sportive desfășurate în afara orelor diurne.

În același timp, dependența de iluminatul natural generează disfuncționalități în exploatarea stadionului, în special în condiții meteorologice nefavorabile (ceață, nebulozitate, vizibilitate redusă), care pot afecta desfășurarea în siguranță a activităților sportive. De asemenea, programul de antrenament al sportivilor este limitat, ceea ce influențează negativ performanța și pregătirea acestora.

În corelare cu cerințele privind calitatea suprafeței de joc, se constată că lipsa unui sistem de degivrare a gazonului afectează utilizarea terenului în sezonul rece, existând riscul înghețării stratului vegetal, al degradării suprafeței de joc și al imposibilității desfășurării meciurilor în condiții optime. Această situație poate conduce la anularea sau relocarea competițiilor, cu impact negativ asupra calendarului competițional și a imaginii clubului și a autorităților locale.

De asemenea, sistemul de irigare existent este insuficient modernizat, neasigurând o distribuție uniformă și controlată a apei la nivelul suprafeței de joc. Această deficiență influențează direct calitatea gazonului, conducând la uzură neuniformă, scăderea calității jocului și creșterea riscului de accidentări, fiind în neconcordanță cu cerințele impuse pentru suprafețele de joc din competițiile profesionale.

Din punct de vedere socio-economic, lipsa instalației de nocturnă conduce la o valorificare redusă a potențialului infrastructurii sportive, limitând posibilitatea organizării de evenimente sportive și conexe, precum și generarea de venituri din exploatarea bazei sportive. Totodată, această situație afectează atractivitatea obiectivului pentru competiții de nivel superior și pentru comunitatea locală.

O altă deficiență majoră este nivelul tehnologic scăzut al echipamentelor existente, cum ar fi tabela electronică învechită și lipsa infrastructurii necesare pentru transmisii TV moderne (VAR, Car TV, reclame luminoase). Acest aspect reduce atractivitatea stadionului pentru competiții televizate și pentru evenimente sportive de anvergură.

Situația existentă evidențiază un obiectiv sportiv cu un nivel redus de conformare la cerințele actuale ale FRF, LPF și UEFA, în special în ceea ce privește iluminatul nocturn, calitatea suprafeței de joc și infrastructura tehnologică. Deficiențele identificate justifică necesitatea realizării investițiilor propuse, în vederea aducerii stadionului la standarde moderne de exploatare, siguranță și performanță.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Analiza cererii de bunuri și servicii aferente obiectivului de investiții se realizează în corelare cu informațiile prezentate în Nota conceptuală, care evidențiază necesitatea modernizării infrastructurii sportive existente în vederea alinierii la cerințele actuale ale competițiilor de fotbal.

În prezent, Complexul sportiv „Petre Libardi” din Petroșani deservește în principal activități sportive de nivel local și competiții desfășurate în ligi inferioare, cererea pentru utilizarea stadionului fiind limitată de lipsa unor dotări tehnice esențiale, precum instalația de nocturnă, sistemul de degivrare și sistemul modern de irigare. Această situație conduce la o utilizare suboptimală a infrastructurii existente, atât din perspectiva activităților sportive, cât și a celor conexe (evenimente, antrenamente, competiții oficiale).

Conform Notei conceptuale, obiectivul principal al investiției îl reprezintă omologarea stadionului pentru desfășurarea meciurilor în Liga 1 (Superliga), în conformitate cu cerințele Federației Române de Fotbal și ale Ligii Profesionale de Fotbal, aliniat standardelor UEFA. În acest context, cererea actuală este una latentă și insuficient satisfăcută, determinată de necesitatea organizării de competiții sportive la un nivel superior, care în prezent nu pot fi desfășurate din cauza limitărilor tehnice existente.

Pe termen mediu, se estimează o creștere semnificativă a cererii pentru utilizarea stadionului, ca urmare a:

- posibilității organizării meciurilor în regim de noaptea, ceea ce permite extinderea programului de utilizare;
- asigurării condițiilor optime de joc pe întreaga durată a anului, inclusiv în sezonul rece, prin implementarea sistemului de degivrare;
- îmbunătățirii calității suprafeței de joc, prin modernizarea sistemului de irigare;
- creșterii atractivității stadionului pentru competiții oficiale, antrenamente și evenimente sportive.

De asemenea, conform prevederilor Certificatului de urbanism, amplasamentul este destinat funcțiilor de instituții publice și servicii, ceea ce permite dezvoltarea și diversificarea activităților desfășurate în incintă, inclusiv organizarea de evenimente sportive și conexe la un nivel superior.

Pe termen lung, se anticipează o consolidare a cererii, determinată de:

- integrarea stadionului în circuitul competițional național de nivel superior;
- creșterea interesului publicului pentru evenimente sportive desfășurate în condiții moderne;
- dezvoltarea activităților conexe (transmisii TV, publicitate, sponsorizări), facilități ce devin posibile odată cu implementarea sistemelor moderne (VAR, Car TV, instalații de iluminat);
- rolul infrastructurii sportive în dezvoltarea socio-economică locală și în creșterea calității vieții comunității;
- dezvoltarea activităților sportive, încurajarea și atragerea tinerilor spre activități sportive și culturale.

În lipsa realizării investiției, cererea va rămâne limitată, stadionul neputând răspunde cerințelor competiționale superioare, ceea ce va conduce la menținerea unui nivel scăzut de utilizare și la pierderea oportunităților de dezvoltare economică și sportivă.

Analiza evidențiază existența unei cereri reale și în creștere pentru servicii sportive de calitate superioară, în prezent insuficient satisfăcută, precum și perspective favorabile de evoluție pe termen mediu și lung. Implementarea investiției este justificată din perspectiva necesității adaptării infrastructurii existente la cerințele actuale și viitoare ale utilizatorilor și ale cadrului competițional.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al investiției îl reprezintă modernizarea infrastructurii sportive din cadrul Complexului sportiv „Petre Libardi” din Petroșani, în vederea aducerii acesteia la standarde tehnice și funcționale corespunzătoare desfășurării competițiilor sportive de nivel superior.

În acest sens, principalul obiectiv specific este omologarea stadionului pentru desfășurarea meciurilor de fotbal în Liga 1 (Superliga), în conformitate cu cerințele Federației Române de Fotbal (FRF), Ligii Profesioniste de Fotbal (LPF) și standardele UEFA privind infrastructura stadioanelor.

Pentru atingerea acestui obiectiv general, se urmăresc următoarele obiective specifice:

- consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic – propune pereți

- structurali din beton armat și fundații noi, care să fie situați între stâlpii structurii existente, atât în sens transversal, cât și în sens longitudinal;
- realizarea unei instalații de iluminat nocturn, care să permită desfășurarea meciurilor și evenimentelor sportive în condiții optime, indiferent de intervalul orar, conform cerințelor competiționale;
 - implementarea unui sistem de degivrare a suprafeței de joc, care să asigure utilizarea terenului pe întreaga durată a anului, inclusiv în sezonul rece, prevenind degradarea gazonului;
 - modernizarea și eficientizarea sistemului de irigare, în vederea menținerii unei calități corespunzătoare a suprafeței de joc;
 - realizarea infrastructurii necesare pentru transmisii TV și arbitraj video (VAR, Car TV), precum și pentru integrarea sistemelor de publicitate luminoasă;
 - creșterea calității și siguranței desfășurării competițiilor sportive, în conformitate cu reglementările în vigoare;
 - îmbunătățirea condițiilor de antrenament și performanță sportivă pentru utilizatori;
 - creșterea gradului de utilizare a stadionului prin extinderea intervalului de exploatare și diversificarea tipurilor de evenimente organizate;
 - valorificarea superioară a infrastructurii sportive existente, cu impact pozitiv asupra dezvoltării socio-economice locale;
 - creșterea atractivității obiectivului pentru organizarea de competiții și evenimente sportive de nivel național și internațional;
 - creșterea gradului de fiabilitate și siguranță a funcționării instalației de nocturnă;
 - respectarea cerințelor FRF și UEFA privind nivelurile de iluminare ale terenului de fotbal – se vor calcula și în funcție de EN12193;
 - reducerea consumului energetic în raport cu nivelul de iluminare;
 - reducerea cheltuielilor cu întreținerea și mentenanța instalației de nocturnă.

Prin realizarea acestor obiective, investiția contribuie la dezvoltarea infrastructurii sportive la nivel local și județean, precum și la alinierea acesteia la cerințele actuale din domeniu, asigurând premisele unei exploatare eficiente și durabile a stadionului.

De asemenea, activitățile/lucrările realizate în cadrul proiectului sunt considerate conforme cu principiul de „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – „Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei – Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență (2021/C58/01).

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Date istorice.

Conform informațiilor disponibile, lucrările de construcție la actualul stadion au început în 1978, pe amplasamentul din Strada Lunca nr. 100, după ce vechiul stadion al echipei Jiul (construit în 1922 și distrus de inundațiile din 1975) a fost abandonat.

Proiectul a fost susținut de autoritățile locale și sindicatul minerilor din Valea Jiului, având rolul de a crea un complex sportiv modern, în acord cu prestigiul echipei Jiul Petroșani din acea perioadă.

Lucrările s-au desfășurat pe parcursul a patru ani, iar stadionul a fost inaugurat oficial la 1 august 1982, cu ocazia Zilei Minerului, în prezența a peste 30.000 de spectatori.

Denumirea inițială a fost Stadionul Jiul, iar începând cu 2019, a fost redenumit Stadionul „Petre Libardi”, în memoria fostului căpitan al echipei care a câștigat Cupa României în 1974.

Structura inițială a stadionului (1982)

La momentul inaugurării, stadionul era unul dintre cele mai moderne din țară, fiind proiectat pentru meciuri de primă ligă:

- Două tribune principale:
- Tribuna oficială, complet acoperită, cu loje și cabină pentru presă.
- Tribuna a II-a, complet acoperită, destinată publicului larg.
- Două peluze, fără acoperiș, construite pe est și vest, din beton prefabricat, cu trepte pentru spectatori. Acestea completau forma ovală a arenei.
- Capacitatea totală inițială: între 25.000 și 30.000 de locuri, din care majoritatea erau pe bănci din lemn sau beton, fără scaune individuale.
- Pistă de atletism cu 6 culoare în jurul terenului, folosită atât pentru competiții școlare, cât și pentru antrenamente.
- Teren de joc natural, dimensiuni standard (105x68m), fără drenaj modern la acea vreme.
- Anexe: vestiare, spații administrative, camere pentru arbitri și personal, și o sală de forță modestă sub tribuna oficială.

Etape și lucrări de modernizare

• 2005 – Prima modernizare majoră

Cu ocazia promovării Jiului în Liga I, stadionul a fost reamenajat:

- o Montarea de scaune de plastic individuale pe toate tribunele → capacitatea s-a redus la 15.500 de locuri.
- o Recondiționarea tribunei oficiale și a spațiilor pentru presă.
- o Modernizarea parțială a terenului (nivelare și îmbunătățirea drenajului).
- o Reabilitarea instalației electrice și a vestiarelor.
- o Înlocuirea gardurilor perimetrare.

• 2017 – Reparații generale

După o perioadă de degradare cauzată de lipsa întreținerii și gestionarea deficitară, s-au efectuat lucrări de:

- Recondiționare a scaunelor,
- Curățenie generală și reparații minore la tribune,
- Refacerea părților din peluze și zona de acces pentru public.

Amplasamentul obiectivului de investiții este situat în cadrul Complexului sportiv „Petre Libardi” din Petroșani, pe un teren aflat în intravilanul municipiului, înscris în Cartea Funciară nr. 65726, cu o suprafață totală de aproximativ 100.869 mp. Terenul aparține domeniului public al municipiului Petroșani și este administrat de Clubul Sportiv Municipal Jiul Petroșani. Regimul de administrare permite desfășurarea de activități specifice domeniului sportiv, precum și realizarea de lucrări de modernizare, reabilitare și extindere a infrastructurii existente, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

Destinația terenului este de bază sportivă și terenuri aferente. Dreptul de proprietate publică este legal constituit și nu face obiectul unor litigii, revendicări sau sarcini înscrise în cartea funciară care să afecteze realizarea investiției.



Din punct de vedere urbanistic, amplasamentul este încadrat, conform Planului Urbanistic General, în UTR 16 – zona stadionului, subzona instituțiilor publice și serviciilor existente, cu funcțiunea de bază sportivă.

Complexul sportiv este alcătuit din terenul principal de fotbal, înconjurat de pistă de atletism, două tribune principale și zone de peluză, precum și alte terenuri de antrenament și construcții anexe. Terenul are o formă regulată și o topografie favorabilă, fiind practic plan, fără diferențe semnificative de nivel, ceea ce facilitează realizarea intervențiilor propuse.

Accesul la amplasament se realizează atât pietonal, cât și auto, din strada Lunca, existând legături funcționale cu rețeaua rutieră urbană. În vecinătatea amplasamentului se regăsesc proprietăți private, căi de circulație și elemente naturale (pârâul Slătinoara și râul Jiul de Est), fără a fi identificate restricții majore care să afecteze realizarea investiției.

Din punct de vedere al echipării tehnico-edilitare, amplasamentul beneficiază de racorduri la rețelele de utilități existente (energie electrică, apă, canalizare), ceea ce permite integrarea noilor instalații propuse. Nu au fost identificate, la acest stadiu, rețele edilitare care să necesite relocări majore, însă acestea vor fi verificate în detaliu în etapa de proiectare.

Nu sunt semnalate surse de poluare în zonă și nu există monumente istorice sau situri arheologice care să impună restricții suplimentare. Amplasamentul nu este supus unor condiționări speciale de natură geotehnică sau de mediu, fiind considerat adecvat pentru realizarea investiției propuse.

Amplasamentul prezintă condiții favorabile pentru implementarea obiectivului de investiții, atât din punct de vedere juridic și urbanistic, cât și din perspectiva caracteristicilor fizice și a accesului la utilități.

Construcția are caracter permanent și se înscrie, conform HGR 766/1997, Anexa nr. 4 și a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C. nr. 4/1996 în categoria "C" de importanță.

Clădirea se încadrează în "clasa a II-a de importanță".

Pentru evaluarea seismică a construcției existente s-au folosit datele din P100-1/2013 cu $a_g=0.10g$ (IMR=225 ani) și o perioadă de colț $T_c=0.7$ sec.

Clasa de ductilitate a structurii M - (clasă de ductilitate medie).

Conform Normativului CR 1-1-4/2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b=0.4kPa$

Conform Normativului CR 1-1-3/2012, valoarea caracteristică a încărcărilor din zăpada pe sol $S_k=2.0kN/m^2$

Adâncimea de îngheț: 80-90cm (conform NP112-2014);

b) **Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile**

Amplasamentul Complexului sportiv „Petre Libardi” din Petroșani este situat în intravilanul municipiului, într-o zonă cu funcțiune predominant sportivă, de agrement și servicii, ceea ce asigură o integrare urbană favorabilă a obiectivului de investiții.

Din punct de vedere al relațiilor cu zonele învecinate, stadionul este delimitat de terenuri cu destinație mixtă, respectiv zone rezidențiale și funcțiuni urbane complementare, precum și de elemente naturale (cursuri de apă din proximitate), fără a exista interferențe majore care să afecteze funcționarea obiectivului sportiv. Amplasamentul beneficiază astfel de o poziționare relativ izolată funcțional, adecvată desfășurării activităților sportive cu public.

Accesul principal la obiectiv se realizează rutier din strada Lunca, care asigură legătura cu rețeaua de circulație urbană a municipiului. Această cale de acces permite atât accesul spectatorilor, cât și al autovehiculelor de intervenție, aprovizionare și întreținere. În prezent, accesul pietonal este posibil prin mai multe puncte de intrare, corespunzătoare sectoarelor de tribună existente, facilitând distribuția fluxurilor de public.

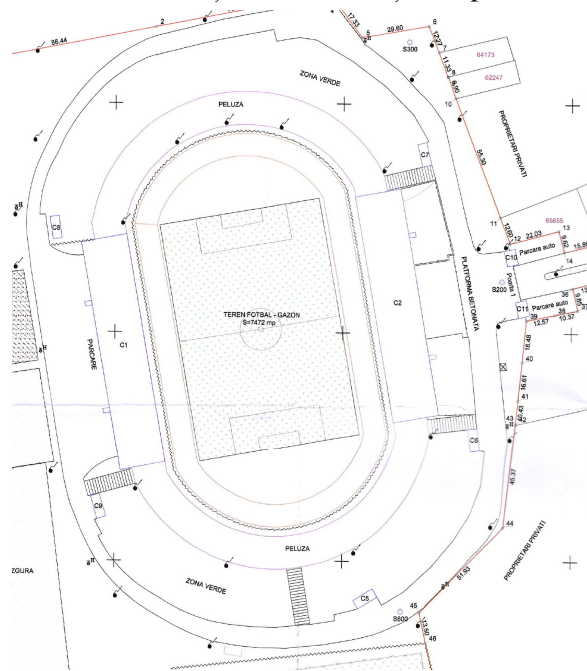
În ceea ce privește accesibilitatea, stadionul este deservit de infrastructura rutieră locală existentă.

Relațiile cu zonele învecinate sunt favorabile, iar accesurile existente asigură funcționalitatea de bază a obiectivului.

Din punct de vedere al amplasamentului, imobilul din str. Lunca, nr. 100 are următoarele vecinătăți:

- La nord - str. Vișinilor și proprietăți private
- La est - str. Lunca și proprietăți private
- La sud - pârâul Slătinoara
- La vest - Jiul de est.

Stadionul Jiul Petroșani este realizat din doua tribune, Tribuna 1 (Corp C1), Tribuna 2 (Corp C2) și două peluze pe capete cu formă circulară. Cele 4 zone ale stadionului sunt alipite la calcan, dar întregul stadion nu este alipit față de alte construcții.



Vedere din plan de situație

c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Amplasamentul Complexului sportiv „Petre Libardi” din Petroșani are o configurare existentă stabilită în funcție de forma terenului și de dezvoltarea etapizată a tribunei și a construcțiilor aferente, iar intervențiile propuse prin proiect nu modifică în mod fundamental orientarea generală a stadionului, ci urmăresc optimizarea funcțională a acestuia în raport cu cerințele actuale de exploatare sportivă.

Terenul de joc este orientat în prezent aproximativ pe direcția nord-sud, soluție adoptată frecvent pentru stadioanele de fotbal, deoarece reduce impactul luminii solare directe asupra vizibilității jucătorilor și a desfășurării jocului. Se propune menținerea acestei orientări, întrucât este considerată optimă din punct de vedere sportiv și conformă bunelor practici internaționale în proiectarea bazelor sportive.

Din punctul de vedere al punctelor cardinale, amplasarea tribunelor și a construcțiilor existente generează o distribuție relativ echilibrată a zonelor de umbră și expunere solară, însă se vor avea în vedere eventuale îmbunătățiri prin integrarea sistemului de iluminat nocturn, astfel încât vizibilitatea pe teren să fie asigurată uniform, independent de condițiile naturale de lumină.

În relație cu punctele de interes naturale din zonă, amplasamentul se află în proximitatea unor elemente geografice specifice văii Jiului, fără ca acestea să influențeze negativ funcționalitatea obiectivului. Nu sunt identificate restricții generate de relief sau de elemente naturale care să impună modificări de amplasare sau orientare a construcțiilor existente sau propuse.

În ceea ce privește punctele de interes construite din vecinătate, stadionul este integrat într-o zonă urbană cu funcțiuni mixte, iar relația cu clădirile rezidențiale și infrastructura rutieră existentă nu impune restricții de orientare. Totuși, se va urmări ca amplasarea echipamentelor tehnice noi (stâlpi de nocturnă, panouri LED, instalații auxiliare) să fie realizată astfel încât să minimizeze impactul vizual și luminos asupra zonelor locuite din proximitate.

De asemenea, se va avea în vedere corelarea orientării instalațiilor de iluminat artificial cu asigurarea unei distribuții uniforme a luminii pe suprafața de joc, fără a produce zone de umbră sau disconfort vizual pentru jucători, spectatori și transmisii TV.

Orientarea actuală a stadionului este considerată adecvată și se propune menținerea acesteia, intervențiile urmând să vizeze exclusiv optimizarea funcțională și tehnică a obiectivului în raport cu cerințele sportive și de exploatare modernă.

d) Surse de poluare existente în zonă

Complexul sportiv „Petre Libardi” din Petroșani este situat într-o zonă urbană cu funcțiune predominant sportivă și rezidențială, fără surse industriale semnificative de poluare în imediata vecinătate.

Principalele surse de poluare sunt reprezentate de traficul rutier din zona adiacentă, care generează emisii atmosferice și zgomot la nivel specific mediului urban. De asemenea, poluarea fonică apare ocazional în timpul evenimentelor sportive, prin prezența publicului și desfășurarea activităților pe stadion.

Nu sunt identificate surse industriale de poluare, depozite de deșeuri sau activități cu impact asupra solului sau apelor subterane în zona amplasamentului.

e) Date climatice și particularități de relief

Complexul Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani este situat în Depresiunea Petroșani, într-un cadru geografic intramontan specific Văii Jiului, caracterizat printr-un relief de tip culoar depresionar, integrat în ansamblul Carpații Meridionali. Amplasamentul stadionului se dezvoltă pe un teren relativ plan, specific fundului de vale, cu diferențe de nivel reduse, ceea ce asigură condiții favorabile pentru exploatarea infrastructurii sportive și realizarea lucrărilor de modernizare fără intervenții majore asupra terenului natural.

Relieful local este predominant orizontal, fiind adecvat desfășurării activităților sportive și intervențiilor constructive, fără necesitatea unor lucrări semnificative de sistematizare verticală. Relieful înconjurător este montan, ceea ce determină un microclimat specific depresiunilor intramontane, caracterizat prin inversiuni termice frecvente și acumulări de aer rece în sezonul rece. Totodată, masivele montane limitează circulația aerului, favorizând perioade cu ventilație redusă, dar și apariția fenomenelor de ceață și umiditate ridicată.

Forma alungită a municipiului și izolarea acestuia între munți influențează circulația maselor de aer, care se realizează predominant pe direcția nord-sud, prin culoarele Bănița-Merișor și Surduc-Lainici. Acest context favorizează stagnarea aerului și apariția fenomenului de inversiune termică, manifestat prin răcirea și acumularea aerului rece în zona depresionară. În aceste condiții, în Petroșani se pot înregistra temperaturi minime foarte scăzute, temperatura minimă absolută fiind de -31,4 °C, valoare mai redusă decât cele înregistrate în zonele montane învecinate, precum Munții Parâng.

Din punct de vedere climatic, zona prezintă un climat temperat-continental cu influențe montane, apropiat de climatul montan de altitudine joasă. Temperatura medie a lunii iulie este de aproximativ $+16,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, iar temperatura medie anuală este de circa $6,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Numărul zilelor de vară, cu temperaturi de peste $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, este de aproximativ 50 pe an, ceea ce indică veri moderate.

Regimul precipitațiilor este relativ uniform distribuit pe parcursul anului, cu valori medii anuale de 700–800 mm. În sezonul cald, precipitațiile apar frecvent sub formă de averse, iar în sezonul rece sub formă de ninsoare. Nebulozitatea este ridicată, înregistrându-se peste 200 de zile noroase anual. Umiditatea atmosferică este în general moderată spre ridicată, fiind influențată de prezența cursurilor de apă din zonă și de configurația depresionară a reliefului.

Vânturile sunt, în general, de intensitate redusă până la moderată, însă configurația văii poate determina canalizarea curenților de aer de-a lungul culoarului Jiului, generând variații locale de intensitate.

Factorii antropici, în special activitatea industrială, au contribuit la creșterea concentrației de particule în atmosferă, care acționează ca nuclee de condensare, favorizând apariția frecventă a ceții și a burniței, în special în sezonul rece.

Aceste particularități climatice și de relief au un impact direct asupra exploatării infrastructurii sportive. Condițiile specifice sezonului rece, caracterizate prin temperaturi scăzute și episoade de îngheț, justifică implementarea unui sistem de degivrare a gazonului, pentru prevenirea degradării suprafeței de joc și asigurarea desfășurării activităților sportive în condiții optime.

De asemenea, frecvența ridicată a nebulozității, episoadele de ceață și durata redusă a iluminării naturale în sezonul rece impun realizarea unui sistem de iluminat nocturn performant, care să asigure desfășurarea activităților sportive în condiții de siguranță și conformitate pe tot parcursul anului.

Din punct de vedere tehnic, conform reglementărilor privind raionarea climatică a teritoriului național, amplasamentul analizat se încadrează în următoarele zone și valori caracteristice:

Adâncimea maximă de îngheț, conform STAS 6054/77, este cuprinsă între **0,80 și 0,90 m**, raportată la cota terenului natural sau amenajat. Această valoare este esențială pentru stabilirea adâncimii de fundare a construcțiilor, astfel încât să fie evitate efectele negative ale înghețului asupra terenului de fundare.

Din punct de vedere seismic, conform P100-1/2013, amplasamentul se află într-o zonă caracterizată printr-o **perioadă de colț $T_c = 0,7$ secunde** și o **acelerație maximă a terenului $a_g = 0,10$ g**, pentru un **interval mediu de recurență $IMR = 225$ ani** și o probabilitate de depășire de 20% în 50 de ani. Acești parametri sunt determinanți pentru dimensionarea structurală a construcțiilor în condiții de siguranță seismică.

În ceea ce privește acțiunea zăpezii, valoarea caracteristică a **încărcării pe sol este de $2,0\text{ kN/m}^2$** , conform CR 1-1-3/2012. Această valoare trebuie luată în considerare la dimensionarea elementelor structurale, în special a acoperișurilor.

Pentru acțiunea vântului, **presiunea dinamică de referință**, mediată pe un interval de 10 minute, este **$q_b = 0,4\text{ kPa}$** , conform CR 1-1-4/2012. Acest parametru influențează calculul acțiunilor din vânt asupra construcțiilor și elementelor de închidere.

În ansamblu, acești parametri climatici și de acțiune asupra construcțiilor definesc condițiile de proiectare pentru amplasamentul analizat și trebuie integrați în mod corespunzător în dimensionarea și verificarea elementelor structurale și nestructurale ale investiției.

f) **Existența unor:**

- **rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate**

Obiectivul este racordat la rețelele edilitare existente din zonă, respectiv alimentare cu energie electrică, alimentare cu apă și canalizare, necesare funcționării bazei sportive.

În această etapă de analiză nu au fost identificate rețele edilitare care să necesite relocare ca urmare a implementării investiției. Cu toate acestea, având în vedere caracterul complex al intervențiilor propuse (instalație de iluminat nocturn, sistem de degivrare, modernizare instalații existente), este posibil ca în faza de proiectare tehnică să fie necesare lucrări punctuale de protejare sau adaptare a unor trasee de utilități.

În special, se va acorda atenție rețelei de energie electrică, care va fi solicitată suplimentar prin noile consumuri instalate, precum și eventualelor conducte subterane de apă sau canalizare din zona de intervenție, pentru a evita afectarea acestora în timpul lucrărilor de execuție.

La nivelul informațiilor disponibile nu sunt necesare relocări majore de rețele edilitare, însă sunt posibile intervenții punctuale de protejare și coordonare cu operatorii de utilități în etapa de implementare a proiectului.

- **posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție**

Amplasamentul Complexului sportiv „Petre Libardi” din Petroșani nu se află în zone de protecție a monumentelor istorice și nu intersectează situri arheologice sau obiective de patrimoniu clasat.

Conform Certificatului de Urbanism, în zona amplasamentului și în vecinătatea imediată nu sunt identificate monumente istorice sau ansambluri de arhitectură care să impună restricții asupra investiției.

- **terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;**

Complexului sportiv „Petre Libardi” din Petroșani nu se află în incinta sau în vecinătatea unor terenuri aparținând instituțiilor din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

Conform informațiilor din Certificatul de Urbanism și situației urbanistice a zonei, terenul este situat în intravilanul municipiului, având destinație de bază sportivă și nefiind grevat de restricții specifice generate de astfel de instituții.

g) **Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament – extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare cuprinzând:**

i. **Date privind zonarea seismică;**

Amplasamentul Complexului sportiv „Petre Libardi” din Petroșani se încadrează, conform zonării seismice a României, într-o zonă cu seismicitate moderată, specifică regiunii intramontane a Văii Jiului.

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100-1/2014, amplasamentul din Municipiul Petroșani se încadrează într-o zonă cu o accelerație seismică de proiectare **ag = 0,10 g**, pentru cutremure

având un interval mediu de recurență **IMR = 225 ani**, corespunzător unei probabilități de depășire de 20% în 50 de ani.

Obiectivul de investiții are destinație de infrastructură sportivă (stadion), fiind încadrat în **clasa de importanță II**, corespunzătoare construcțiilor cu importanță normală. Factorul de importanță și expunere la cutremur este $\gamma I = 1,0$.

Perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns, care marchează tranziția între domeniul accelerațiilor maxime și cel al vitezelor maxime, are pentru această zonă valoarea **$T_c = 0,7$ secunde**. Această valoare indică un răspuns seismic caracteristic terenurilor cu rigiditate medie, influențând modul în care structurile trebuie dimensionate pentru a răspunde acțiunilor seismice.

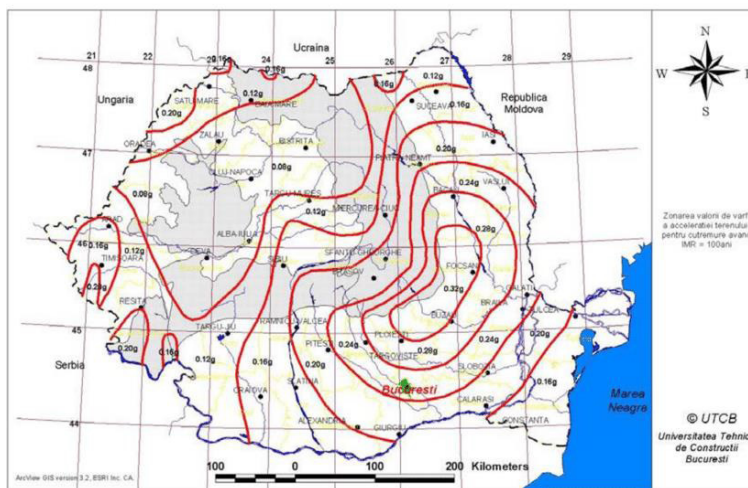
Conform Normativului CR 1-1-4/2012, valoarea de referință a presiuni dinamice a vântului $q_b=0.4kPa$

Conform Normativului CR 1-1-3/2012, valoarea caracteristică a încărcărilor din zăpada pe sol $Sk=2.0kN/m^2$

Adâncimea de îngheț: 80-90cm (conform NP112-2014);

În corelație cu condițiile geologice locale, caracterizate prin alternanțe de strate coezive și necoezive și prin prezența depozitelor aluvionare, parametrii seismici evidențiază necesitatea unei proiectări atente, care să țină cont atât de comportarea terenului de fundare, cât și de efectele amplificării mișcării seismice.

Zona de amplasare prezintă o activitate seismică moderată, iar proiectarea obiectivului se va realiza cu respectarea strictă a normativelor antisismice aplicabile.



ii. Date preliminare asupra terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Complexul Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani este situat în intravilanul municipiului, într-o zonă destinată funcțiunilor sportive, caracterizată printr-un teren relativ plan, fără denivelări semnificative. Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul aparține cadrului de deal–munte specific Văii Jiului, fiind integrat în Depresiunea Petroșani, parte a culoarului longitudinal care separă Carpații Meridionali. Acest context geomorfologic poate influența natura și variabilitatea stratificației terenului de fundare.

Din punct de vedere hidrografic, municipiul Petroșani este traversat de Jiul de Est, împreună cu afluenții săi principali: Maleia, Staicului, Slătinoara și Sălătruc. De asemenea, în apropierea amplasamentului se regăsește pârâul Slătinoara. Zona se află în apropierea confluenței dintre Jiul de Est și Jiul de Vest, care formează Jiul. Rețeaua hidrografică aparține bazinului superior al Jiului, alimentarea cursurilor de apă fiind de tip pluvio-nival, completată de aportul subteran.

Râurile din zonă prezintă un regim hidrologic specific zonelor montane, caracterizat prin debite ridicate în perioada de primăvară și prin curgere turbulentă. În sectorul Depresiunii Petroșani, Jiul colectează apele de pe versanții montani învecinați, contribuind la dezvoltarea unei rețele hidrografice dense.

Din punct de vedere hidrogeologic, datorită precipitațiilor abundente și prezenței formațiunilor permeabile, în zonă se dezvoltă un sistem de ape subterane bine reprezentat. În vecinătatea amplasamentului, respectiv în zona Jiul de Est și a pârâului Slătinoara, nivelul apei freatice este apreciat ca fiind relativ ridicat și variabil sezonier. În mod estimativ, acesta se poate situa la adâncimi cuprinse între 2,0 și 5,0 m, cu variații semnificative în perioadele cu precipitații abundente.

Pe baza studiului geotehnic, terenul de fundare este considerat preliminar alcătuit din pământuri coezive, de tip argile prăfoase sau argile nisipoase, cu posibile intercalații de nisipuri și pietrișuri. Pentru aceste condiții, se poate adopta o valoare orientativă a presiunii convenționale de calcul de aproximativ 200–250 kPa.

În ansamblu, caracteristicile geomorfologice, hidrografice și hidrogeologice ale amplasamentului indică un teren cu stratificație variabilă și influențat de prezența apelor subterane, ceea ce impune o analiză geotehnică detaliată în vederea stabilirii condițiilor optime de fundare.

iii. Date geologice generale;

Amplasamentul Complexului Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani este situat în Depresiunea Petroșani, parte a Văii Jiului, într-un bazin geologic bine definit, cu caracter de depresiune și bazin hidrografic, integrat într-un culoar longitudinal ce separă Carpații Meridionali. Formarea acestui bazin este strâns legată de evoluția tectonică a regiunii, primele etape conturându-se încă din faza orogenică mezocretacică, iar în Oligocen producându-se scufundarea zonei și pătrunderea mării, ceea ce a marcat începutul sedimentării.

În fazele inițiale s-au depus conglomerate cu ciment argilos roșu, provenite din eroziunea intensă a masivelor montane din jur, care formau un arhipelag. Ulterior, în intervalul de tranziție Oligocen–Miocen, sedimentarea s-a desfășurat în condiții mai liniștite, caracterizate prin depuneri de marne și argile, în cadrul cărora s-au format și straturi de cărbune, favorizate de un climat cald și o vegetație bogată. Sedimentarea a continuat până la sfârșitul Tertiului, când s-au acumulat depozite variate de conglomerate, gresii, nisipuri și pietrișuri, după care bazinul a fost colmatat și ulterior antrenat în mișcările de ridicare ale lanțului carpatic.

Din punct de vedere geologic actual, terenul din zona amplasamentului aparține formațiunilor sedimentare neogene, alcătuite predominant din alternanțe de argile, marne, nisipuri și intercalații de pietrișuri. Sunt frecvente depozitele aluvionare și coluvionare recente, generate de activitatea cursurilor de apă din zonă, în special Jiul de Est și afluenții săi, acestea fiind slab până la mediu consolidate și caracterizate printr-o variabilitate litologică ridicată.

Din punct de vedere hidrogeologic, prezența straturilor permeabile, precum nisipurile și pietrișurile, favorizează circulația apei subterane și apariția unui nivel freatic variabil. Alternanța acestora cu straturi coezive, precum argilele și marnele, determină condiții de drenaj neuniform și posibilitatea acumulărilor locale de apă.

În ansamblu, condițiile geologice ale amplasamentului indică un teren cu stratificație eterogenă, specific zonelor aluvionare din Depresiunea Petroșani.

iv. Date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Investigația geotehnică pentru determinarea caracteristicilor subsolului

Investigația pentru determinarea caracteristicilor subsolului include o recunoaștere a terenului, forajul geotehnic și obținerea de probe de sol.

Forajele F1-F4 au fost executate pe amplasamentul stadionului situat pe str. Lunca nr. 100, Petroșani, județul Hunedoara, conform planului prezentat în anexa 2, la adâncimea de 6,00 m. Acestea au fost efectuate pe data de 14.05.2021, utilizând o foreză geotehnică tip Dormer Engineering cu diametrul de 75 mm.

Probele de sol au fost obținute pe intervalele selectate și identificate în concordanță cu numărul proiectului, numărul forajului și adâncimea de prelevare.

Din punct de vedere litologic, zona cuprinde pietriș cu nisip, stratificat uniform, de bună capacitate de fundare.

Metodologia investigării

Investigațiile geotehnice au inclus:

Documentare și recunoaștere a amplasamentului: analiză a condițiilor geologice, structurale, geotehnice, hidrologice, seismice și climatice.

Investigații de teren:

Foraje F1 și F2 și sondaje S1-S3 pentru determinarea stratificației și litologiei terenului.

Penetrare dinamică (DPM) pentru evaluarea gradului de îndesare și a parametrilor mecanici.

Determinarea nivelului apei subterane, influențată de cota râului Jiu.

Încercări de laborator:

Granulometrie, limite de plasticitate, umiditate naturală

Modul de compresibilitate (edometru)

Rezistență la forfecare directă

Densitate și permeabilitate

S1 și S2 – sondaj de dezvelire a fundațiilor stâlpilor de la tribuna 1

- Terenul de sub fundații este reprezentat de un strat de pietrișuri cu nisip și bolovăniș, saturate

Stratificația este, practic, uniformă și orizontală.

Nivelul freatic a fost întâlnit la adâncimea de 1,00 m.

S3 - sondaj la tribuna descoperită, la o grindă de fundare de la marginea peluzei și la unul din stâlpii de legătură

FORAJ F1 – Peluză

- 0,00 – 0,40 m – sol vegetal, strat nisipos
- 0,40 – 3,00 m – pietrișuri cu nisipuri și bolovani, grad de îndesare ridicat

FORAJ F2 – Pistă

- 0,00 – 0,40 m – balast compactat
- 0,40 – 4,00 m – pietriș cu nisip și bolovăniș, grad de îndesare mediu

Stratificația este uniformă și orizontală.

Nivelul freatic a fost întâlnit la adâncimea de 1,00 m.

Descrierea terenului

Morfologie și condiții generale

Suprafața terenului este plană și cvasiorizontală, stabilitatea generală și locală fiind asigurată. Nu există semne de fenomene geologice active (alunecări, eroziuni, prăbușiri).

Stratificația terenului

Strat	Adâncime (m)	Tip de sol	Caracteristici
0,00 – 0,40	0 – 0,40	Sol vegetal / balast compactat	Coezivitate slabă, compactare medie
0,40 – 4,00	0,40 – 4,00	Pietriș cu nisip și bolovăniș	Necoheziv, grad de îndesare ~100%, foarte permeabil, capacitate de compactare foarte bună, neafectat de îngheț-dezghet

Parametrii geotehnici principali

Greutatea volumică: $\gamma = 21,04 - 21,48 \text{ kN/m}^3$

Unghi de frecare internă: $\varphi = 41,95 - 42,68^\circ$

Modul de deformare edometric: $E = 53.260 - 55.220 \text{ kPa}$

Coeficient Poisson: $\nu = 0,26 - 0,32$

Categoria geotehnică: 2 (teren bun de fundare, risc moderat)

Analiza stabilității terenului

Terenul nu prezintă instabilități locale sau generale.

Nivelul apei freactice interceptat la cca. 1 m sub cota terenului poate influența lucrările de fundare, însă nu constituie un risc major.

Fundațiile existente la tribunele stadionului sunt parțial în apă și nu respectă pe deplin normativele NP112:2014 și SR EN 1997-1:2004, necesitând verificări suplimentare pentru lucrările de reabilitare.

Concluzii și Recomandări

Prin tema de proiectare, s-a solicitat investigarea terenului din municipiul Petroșani, str. Lunca nr. 100, Județul Hunedoara.

Terenul are accesibilitate ușoară din str. Lunca, este un teren orizontal, în apropierea râului Jiu.

Obiectivul studiat în zona cu **adâncimi de îngheț de 0,80 - 0,90 m** - de la cota terenului natural sau amenajat, conform STAS 6054/77.

Din punct de vedere **geomorfologic**, Municipiul Petroșani se află în Depresiunea Petroșani, situată între Munții Retezat și Sebeș la nord, Munții Vâlcan și Parâng la sud, între linia Câmpu lui Neag la vest, are o formă triunghiulară și este străbătută de Jiul de Vest și Jiul de Est.

Depresiunea, de origine tectonică, are relieful în palonier iar amplasarea este alcătuită din depozite de diverse vârste (paleogen, neogen, cuaternar).

Suprafața terenului este cvasi-plană și cvasi-orizontală, cu stabilitatea generală și locală asigurată.

Terenul nu prezintă fenomene de instabilitate sau inundabilitate.

Conform Normativului P100/2013 amplasamentul se află într-o zonă cu perioada de colț a spectrului de răspuns **Tc = 0,7 sec** și valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului pentru proiectare **ag = 0,10 g** (cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani).

Valoarea caracteristică a **încărcării de zăpadă pe sol**, $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, conform Codului de Proiectare: Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, Indicativ CR 1-1-3/2012.

Presiunea de referință dinamică a vântului, mediată pe 10 minute $q_b = 0,4 \text{ kPa}$ conform „Cod de proiectare Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-4/2012 având 50 de ani interval mediu de recurență.

Încadrarea în categoria geotehnică s-a făcut conform Normativ NP 074/2022 și este **categoria geotehnică 2 - risc geotehnic moderat** (acumulând 11 puncte).

În conformitate cu Legea nr. 575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a, zone de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:

Zona VII de intensitate seismică pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de cca 50 ani.

Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament, cu descrierea pentru obiective de investiții, am fi de concluzionat că în zona de amplasament, terenul de fundare este alcătuit din nisipuri prăfoase de pe overth și conferă zonei investigate un caracter stabil din punct de vedere geotehnic, fără a se impune necesitatea efectuării unor analize de stabilitate detaliate.

Din adâncimea pătrunderilor interceptate, conform clasificării din STAS 1243, este vorba de pământ: **P1**. Zona studiată face parte din tipul climatic: **III**, iar regimul hidrologic conform prevederilor STAS 1709/2-90 este 2b.

Parametri fizico-mecanici:

Gradul de îndesare (ID) cu valori de 59,5 - 100, caracterizează pământurile îndesate, ceea ce conform clasificării pământurilor necoezive – Tabel 21.2 (SR EN ISO 14688-2:2005) reprezintă terenuri de fundare bune și foarte bune.

Greutatea volumică,

$[\text{kN/m}^3] = 21,58 - 21,94$.

Unghiul de frecare interioară,

$(^\circ) = 41,95 - 42,68$.

Coeficientul de contractie (Eoed 2-3) $[\text{MPa}] = 33,260 - 55,228$.

Stratificația terenului de fundare, din amplasament:

- Pietrișuri mici și mari, cu nisipuri grosiere și bolovănișuri îndesate, neuniforme, se caracterizează ca pământuri necoezive, foarte permeabile, prezintă o stabilitate capilară redusă, nu sunt sensibile la îngheț-dezghet, nu prezintă umflări sau contracții la variații de umiditate, prezintă o capacitate de compactare foarte bună, compresibilitate redusă.

Sondajele de descoperire efectuate au pus în evidență următoarele date:

La tribuna 1 - principală:

Fundația este o fundație din beton, la mare adâncime, fără discontinuități sau fisuri, cu $D_f = 1,20 \text{ m}$ și $B = 0,85 \text{ m}$, măsurată de la cota terenului sistematizat.

Terenul de sub fundații este reprezentat de un strat de pietrișuri cu nisip și bolovănișuri, compacte.

În zona în care s-a efectuat dezvelirea fundațiilor, a fost interceptată apă la talpa fundației.

La tribuna descoperită:

Măsurând adâncimea de fundare $D_f = 0,90 \text{ m}$, alcătuită dintr-un bloc de beton cu lățimea de $1,25 \text{ m}$, iar grinda de legătură (elevatia) are o lățime de $0,30 \text{ m}$, măsurată de la cota terenului natural.

Terenul de sub fundații este reprezentat de un strat de pietrișuri cu nisip și bolovănișuri.

Terenul de fundare:

Fundațiile obiectivelor investigate sunt dispuse pe un teren bun de fundare, reprezentat de stratul de pietrișuri și bolovănișuri.

Adâncimea maximă de îngheț:

Este determinată și respectă condițiile climatice locale.

Conformitatea fundațiilor:

Tipul fundațiilor existente nu respectă cerințele minime prevăzute în normativele în vigoare, conform NP 112/2014 și SR EN 1997-1:2004.

Situația fundațiilor la tribuna 1:

Fundațiile stâlpilor de la tribuna 1 se află practic în apă, ceea ce impune atenție deosebită la lucrările de consolidare sau refacere.

Valori caracteristice și de calcul ale principalilor parametri geotehnici

Valorile caracteristice și de calcul ale parametrilor geotehnici au fost stabilite pe baza:

- Determinărilor de laborator și in situ;
- Experienței acumulate din lucrările efectuate în condiții similare de teren.

Aceste valori sunt utilizate pentru verificarea terenului de fundare la starea limită de serviciu (SLS), conform prevederilor SR EN 1997-1:2004 și NP 122/2010.

Fundarea obiectivelor:

Sistemul de fundare recomandat este cel de fundații directe.

Adâncimea minimă de fundare $D_f = 1,00$ m (față de CTN).

Dacă se consideră necesară fundarea la adâncimi diferite se vor respecta prevederile din normativul NP 112/2014.

Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu anexe, amendamentele și eratele naționale asociate, SR EN 1998-1:2004 și după caz, cu anexe, amendamentele și eratele naționale asociate, NP 074/2022 și NP 112/2014.

Sistemul de fundare materializat în funcție de mai mulți factori, printre cei mai importanți sunt caracteristicile terenului care vor governa soluția de fundare, în funcție de tipul structurii, de nivelul de risc seismic și de costuri.

Sistemul de fundații trebuie ales astfel încât să transmită la teren încărcările construcției, inclusiv cele din acțiuni seismice, asigurând îndeplinirea condițiilor privind verificarea terenului de fundare la stări limită.

Recomandările privind soluțiile de fundare nu sunt limitative, iar proiectantul de specialitate care va întocmi proiectul de rezistență poate utiliza și alte soluții tehnice agreate de normele tehnice în vigoare, dar cu consultarea prealabilă a inginerului geotehnician.

Lucrări de săpătură și sistematizare:

Terenul din amplasament fiind un teren coeziv în suprafață, săpăturile pot fi executate cu pereți verticali nesprijiniți, până la adâncimi la care se impun conform normelor de protecție a muncii, până la - 0,75 m.

La depășirea limitelor de mai sus, săpăturile se vor executa obligatoriu cu sprijiniri sau cu taluz înclinat.

Săpătura în taluz se execută la terenuri cu umiditate naturală de 12-18% și cu o înclinare a unghiului de 1/1.

Ultimii 10-20 cm ai săpăturii se vor realiza în mod manual imediat înainte de turnarea betonului pentru ca terenul să nu fie alterat de precipitații, soare sau îngheț.

Umpluturile de sub fundații vor fi realizate în straturi de 10-15 cm și umiditatea optimă de compactare. Compactarea fiecărui strat trebuie adus la un grad minim de compactare de 97-98%. În umpluturi este interzisă încorporarea de materiale vegetale sau organice.

Săpăturile se vor lăsa deschise timp foarte scurt, iar pământul rezultat din săpătură se va depozita la minim 1,00 m de marginea săpăturii.

Toate lucrările ce țin de săpături, fundații, subzidiri, turnări și decofrare se vor executa fără întrerupere și într-un timp cât mai scurt posibil.

Terenul se va amenaja astfel încât să se evite formarea contrapantelor și a posibilității stagnării apei pe amplasament.

Evitarea stagnării apei în jurul construcției, pe perioada exploatării.

Se vor respecta de asemenea și prevederile referitoare la normele de protecție a muncii în vigoare și în mod deosebit cele din Normele Generale de Protecția Muncii, aprobate.

v. Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Amplasamentul Complexului Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani se încadrează, din punct de vedere al riscurilor naturale, în următoarele categorii, conform reglementărilor tehnice în vigoare, inclusiv P100-1/2013:

Din punct de vedere seismic, zona este caracterizată printr-o accelerație de vârf a terenului $a_g = 0,10$ g, corespunzătoare unui interval mediu de recurență de 225 ani, și o perioadă de colț $T_c = 0,7$ s. Acest nivel indică un risc seismic moderat, specific zonei Văii Jiului.

În ceea ce privește riscul de alunecări de teren, amplasamentul se află pe un teren relativ plan, fără evidențierea unor fenomene active de instabilitate. Prin urmare, riscul de alunecări este apreciat ca fiind redus, însă acesta trebuie confirmat prin studiul geotehnic, având în vedere specificul geologic local.

Referitor la riscul de inundații, amplasamentul este situat în vecinătatea unor cursuri de apă (Jiul de Est și pârâul Slătinoara), ceea ce poate conduce la un risc potențial de inundare în condiții hidrologice extreme. Totuși, în lipsa unor date specifice privind cotele de inundabilitate, acest risc trebuie evaluat prin studii hidrologice și verificări în documentațiile de specialitate.

Conform Legea nr. 575/2001 – Secțiunea a V-a privind zonele de risc natural, amplasamentul Complexului Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani se încadrează în următoarele categorii de risc:

- **Risc seismic: Zona VII de intensitate seismică pe scara MSK**, cu o perioadă de revenire de aproximativ 50 de ani. Această clasificare impune respectarea prevederilor Codului de proiectare seismică (P100-1/2013) pentru dimensionarea structurală a construcțiilor.

- **Risc hidrologic și geomorfologic:** Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament **nu indică**, pentru suprafața terenului investigată, **un risc de inundație cauzat de revarsarea cursurilor de apă sau de scurgeri masive de pe torenți**. Aceasta sugerează că zona este favorabilă pentru amplasamentele sportive, fără necesitatea unor măsuri speciale de protecție împotriva inundațiilor.

- Din punct de vedere al **riscului de alunecări de teren**, zona amplasamentului Complexului Sportiv „Petre Libardi” se încadrează în categoria zonelor cu **risc redus sau inexistent**.

- Pe terenul studiat **nu au fost identificate** elemente care să indice prezența unor fenomene de instabilitate, cum ar fi **alunecări de teren sau torenți activi**. Analiza geomorfologică și observațiile efectuate pe teren arată că zona investigată prezintă **un caracter stabil din punct de vedere geodinamic**.

În aceste condiții, nu se impune efectuarea unor analize suplimentare de stabilitate detaliate, iar terenul poate fi considerat sigur pentru realizarea infrastructurii sportive planificate.

În concluzie, amplasamentul se situează într-o zonă cu risc seismic moderat–ridicat, dar cu risc hidrologic și geomorfologic redus, ceea ce permite realizarea lucrărilor de infrastructură sportivă cu măsuri tehnice standard de protecție seismică.

vi. Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Caracteristicile hidrologice ale amplasamentului Complexului Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani au fost stabilite pe baza documentațiilor existente, a analizelor generale ale zonei și a datelor disponibile din surse bibliografice de specialitate.

Amplasamentul este situat în bazinul hidrografic al Jiul de Est, curs de apă aflat în proximitatea limitei vestice a terenului, precum și în vecinătatea pârâului Slătinoara, situat în partea sudică. Aceste elemente hidrografice influențează regimul apelor subterane și condițiile de drenaj din zonă.

Regimul hidrologic este caracterizat prin variații sezoniere ale debitelor, determinate în principal de precipitații și de topirea zăpezilor, specifice zonei montane. În perioadele cu precipitații abundente, se pot înregistra creșteri semnificative ale nivelurilor apelor de suprafață, cu impact asupra nivelului pânzei freatice.

Din punct de vedere hidrogeologic, prezența depozitelor aluvionare permeabile (nisipuri și pietrișuri) favorizează infiltrațiile și circulația apei subterane, conducând la un nivel freatic variabil, influențat direct de regimul cursurilor de apă din apropiere.

Sursele de informare utilizate includ:

- reglementările tehnice în vigoare, precum P100-1/2013;
- documentații urbanistice locale (PUG Petroșani);
- date generale privind rețeaua hidrografică din bazinul Jiului;
- studii și lucrări de specialitate privind condițiile hidrologice și hidrogeologice ale zonei Văii Jiului.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-architectural și tehnologic:

Conform informațiilor disponibile, lucrările de construcție la actualul stadion au început în 1978, pe amplasamentul din Strada Lunca nr. 100, după ce vechiul stadion al echipei Jiul (construit în 1922 și distrus de inundațiile din 1975) a fost abandonat.

Proiectul a fost susținut de autoritățile locale și sindicatul minerilor din Valea Jiului, având rolul de a crea un complex sportiv modern, în acord cu prestigiul echipei Jiul Petroșani din acea perioadă.

Lucrările s-au desfășurat pe parcursul a patru ani, iar stadionul a fost inaugurat oficial la 1 august 1982, cu ocazia Zilei Minerului, în prezența a peste 30.000 de spectatori.

Denumirea inițială a fost Stadionul Jiul, iar începând cu 2019, a fost redenumit Stadionul Petre Libardi, în memoria fostului căpitan al echipei care a câștigat Cupa României în 1974.

Structura inițială a stadionului (1982)

La momentul inaugurării, stadionul era unul dintre cele mai moderne din țară, fiind proiectat pentru meciuri de primă ligă:

- Două tribune principale:
 - Tribuna oficială, complet acoperită, cu loje și cabină pentru presă.
 - Tribuna a II-a, complet acoperită, destinată publicului larg.
- Două peluze, fără acoperiș, construite pe est și vest, din beton prefabricat, cu trepte pentru spectatori. Acestea completau forma ovală a arenei.
- Capacitatea totală inițială: între 25.000 și 30.000 de locuri, din care majoritatea erau pe bănci din lemn sau beton, fără scaune individuale.
- Pistă de atletism cu 6 culoare în jurul terenului, folosită atât pentru competiții școlare, cât și pentru antrenamente.

- Teren de joc natural, dimensiuni standard (105x68m), fără drenaj modern la acea vreme.
- Anexe: vestiare, spații administrative, camere pentru arbitri și personal, și o sală de forță modestă sub tribuna oficială.

Etape și lucrări de modernizare

- **2005 – Prima modernizare majoră**

Cu ocazia promovării Jiului în Liga I, stadionul a fost reamenajat:

- Montarea de scaune de plastic individuale pe toate tribunele → capacitatea s-a redus la 15.500 de locuri.
- Recondiționarea tribunei oficiale și a spațiilor pentru presă.
- Modernizarea parțială a terenului (nivelare și îmbunătățirea drenajului).
- Reabilitarea instalației electrice și a vestiarelor.
- Înlocuirea gardurilor perimetrare.

- **2017 – Reparații generale**

După o perioadă de degradare cauzată de lipsa întreținerii și gestionarea deficitară, s-au efectuat lucrări de:

- Recondiționare a scaunelor,
- Curățenie generală și reparații minore la tribune,
- Refacerea părților din peluze și zona de acces pentru public.

Pe baza Expertizei Tehnice intitulată „Reabilitarea integrată stadion, municipiul Petroșani, str. Lunca nr. 100, județul Hunedoara”, având ca obiect evaluarea seismică a construcției existente, în vederea stabilirii nivelului de siguranță structurală și a necesității lucrărilor de intervenție după cum urmează:

Expertiza tehnică a fost întocmită la data de 25.06.2025 de către expert tehnic atestat ing. Damian Teodor, conform prevederilor legale și normativelor tehnice în vigoare.

Construcția analizată are funcțiune sportivă, fiind destinată desfășurării de activități sportive și conexe. Aceasta a fost realizată în perioada 1978–1982 și este alcătuită din două tribune principale (C1 și C2) și două peluze, având regim de înălțime P+1E parțial, cu copertină peste tribune. Înălțimea maximă supraterană este de +11,62 m. Cele două tribune au fiecare câte 3 deschideri de 5.00m, 7.50m și 4.275m și 17 travei de 6.00m. Traveile de pe capete au doar cadrele din beton armat, partea de parter și etaj nu sunt accesibile, având doar zona de tribune.

Sistemul structural al tribunelor este de cadre din beton armat pe cele două direcții ortogonale, cu stâlpi și grinzi din beton armat. Stâlpii sunt de dimensiuni diferite de 40x40cm, 30x50cm și 40x75cm și sunt armați cu bare longitudinale Ø20, Ø22 PC52 și etrieri Ø8-200..300mm OB37. Grinzile din beton armat au dimensiuni de 40x60cm pe direcție transversală și de 30x70cm, 40x70cm armate cu bare longitudinale Ø16, Ø20, Ø25 PC52 și etrieri Ø8-200..300mm OB37.

Planșeele orizontale sunt din beton armat monolit de aproximativ 15cm grosime armate cu bare Ø8/100..150mm. Pe zona de tribune, în trepte, planșeul este realizat din elemente prefabricate din beton armat în formă de “L”. Dimensiunea elementelor prefabricate

este de aproximativ 110x35cm cu lungimea de 6.00m, rezemarea lor realizându-se pe grinzile transversale ce la partea superioară sunt realizate în trepte.

Pereții de închidere și compartimentare sunt realizați din zidărie de cărămidă de 14 și 28cm grosime.

Elementele structurale în marea majoritate sunt din profile rectangulare realizate din table sudate. Stâlpul central, ce urcă în consolă peste nivelul acoperișului are dimensiunea de 650x400mm cu grosimea de 15mm. Spâlpul scurt ce pleacă de pe parapet are o dimensiune mai mică, de 300x500mm. Grinzile principale au formă rectangulară de 250x600mm și ies în consolă spre terenul de fotbal. Aceste grinzi sunt legate de stâlpul în consolă prin intermediul unor tiranți realizați din platbande metalice de 20x100mm fixați cu șuruburi M50. Grinzile secundare sunt realizate din profile laminate IPE200, în unele cazuri cu talpa inferioară dublată cu platbande metalice. Învelitoarea este realizată din tablă cutată groasă. Structura metalică este prinsă de elementele verticale din beton armat prin intermediul unor buloane metalice orizontale de legătură. Sistemul de fundare al celor doua tribune este realizat din fundații izolate din beton armat ce coboară până la adâncimea de 1.30m de la cota terenului amenajat, legate cu grinzi de fundare, sub pereții de închidere și compartimentare, pe cele două direcții ortogonale.

Cele două peluze neacoperite din capetele stadionului au o formă semicirculară în plan, având o lățime medie de aproximativ 20m. Gradenele sunt realizate din elemente prefabricate din beton armat în formă de "L" ce reazemă pe grinzi de fundare și pe un rambleu din pământ compactat, fără elemente verticale. Elementele prefabricate au o dimensiune în secțiune de 100x27cm cu o grosime de aproximativ 10cm și o lungime de 3,40m.

Teren de joc este din gazon natural.

Pista de atletism circulară de la exteriorul terenului de fotbal păstrează forma tribunelor cu 6 culoare, acoperire mixtă (zgoră refăcută parțial cu bitum cauciucat în 2022).

Construcția este încadrată în categoria de importanță C, conform HG 766/1997, și în clasa de importanță și expunere la cutremur II, conform P100-1.

Evaluarea seismică a fost realizată în conformitate cu prevederile P100-3/2019, utilizând metodologia de nivel 2, care presupune verificarea la starea limită ultimă și la starea limită de serviciu. Analiza s-a bazat pe determinarea indicatorilor R1 (grad de conformare structurală), R2 (grad de degradare structurală) și R3 (grad de asigurare seismică).

Valorile obținute sunt următoarele:

R1 = 71 puncte;

R2 = 70 puncte;

R3 = 36%.

Indicatorul R1 evidențiază o conformare structurală parțial corespunzătoare, cu deficiențe privind alcătuirea seismică și detalierea elementelor structurale. Indicatorul R2 indică existența unor degradări structurale de nivel moderat. Indicatorul R3, având valoarea de 36%, relevă o capacitate insuficientă a structurii de a prelua acțiunile seismice de proiectare.

În conformitate cu prevederile P100-3/2019, clasa de risc seismic a construcției este determinată de valoarea minimă asociată indicatorilor analizați, rezultând încadrarea în clasa de risc seismic RsII.

Construcțiile încadrate în clasa RsII sunt caracterizate prin susceptibilitate la avarii majore în cazul acțiunii seismice corespunzătoare stării limită ultime, cu potențial de afectare a siguranței utilizatorilor.

În urma investigațiilor efectuate s-au constatat următoarele deficiențe principale:

- armare transversală insuficientă a elementelor din beton armat;
- degradări ale betonului și coroziunea armăturilor;

- fisuri în elementele structurale și nestructurale;
- infiltrații de apă datorate degradării hidroizolațiilor;
- degradări ale elementelor metalice ale copertinei (coroziune și deformabilitate excesivă);
- neconformități ale sistemului de fundare, inclusiv prezența apei freactice la nivelul fundațiilor.

Terenul de fundare este constituit din pietrișuri și bolovănișuri cu caracteristici geotehnice favorabile, însă condițiile hidrogeologice locale impun măsuri de protecție suplimentare.

Având în vedere încadrarea în clasa de risc seismic RsII, se impune realizarea lucrărilor de intervenție pentru creșterea nivelului de siguranță structurală. Se recomandă aplicarea soluției minimale de consolidare, constând în:

- introducerea de pereți structurali din beton armat;
- repararea elementelor din beton armat degradate;
- consolidarea pereților de zidărie;
- refacerea hidroizolațiilor;
- protecția anticorozivă a elementelor metalice;
- lucrări de remediere la nivelul gradinelor și fundațiilor.

Aplicarea măsurilor propuse conduce la îmbunătățirea comportării seismice a construcției și permite încadrarea acesteia în clasa de risc seismic RsIV.

Înainte instalării instalației pentru iluminat nocturn vor fi necesare lucrările pentru consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic – propune pereți structurali din beton armat și fundații noi, care să fie situați între stâlpii structurii existente, atât în sens transversal, cât și în sens longitudinal;

În concluzie, construcția analizată nu satisface cerințele actuale de siguranță seismică, fiind necesară realizarea lucrărilor de consolidare pe baza unui proiect tehnic elaborat de specialiști autorizați, cu respectarea legislației și normativelor tehnice în vigoare.

A. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Obiectivul de investiții propus pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani constă în realizarea unor instalații și sisteme tehnice necesare aducerii stadionului la standardele de omologare pentru competiții sportive superioare.

Din punct de vedere tehnic, investiția include realizarea unei instalații de nocturnă alcătuită din aproximativ 140 de proiectoare cu puterea de 2000 W fiecare, montate pe structuri metalice fixate pe stâlpii existenți ai tribunelor. Alimentarea acestora se va realiza prin intermediul unor panouri de distribuție dedicate, racordate la tabloul electric general al amplasamentului.

Sistemul de degivrare al terenului de joc va acoperi o suprafață de aproximativ 7.314 mp și va fi realizat cu ajutorul a 144 de cabluri electrice încălzitoare, fiecare având o putere de 4900 W. Acestea vor fi dispuse în mai multe zone independente, controlate prin termostate și senzori de temperatură amplasați în sol, la o adâncime de circa 15 cm. Puterea totală instalată pentru acest sistem este de aproximativ 705,60 kW.

Instalația de irigare va fi realizată prin montarea a circa 20 de aspersoare, conectate prin conducte din polietilenă de înaltă densitate (PEID) și comandate printr-un sistem automat programabil. Alimentarea cu apă se va face din rețeaua existentă, fiind prevăzut și un bazin de stocare cu capacitatea de aproximativ 5000 litri, precum și o pompă pentru asigurarea presiunii necesare.

De asemenea, proiectul prevede realizarea unui sistem de alimentare pentru echipamentele de transmisie TV (CarTV), tehnologia VAR și panourile de reclamă luminoasă, compatibil cu cerințele actuale ale furnizorilor de servicii media.

Înainte instalării instalației pentru iluminat nocturn vor fi necesare lucrările pentru consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic – propune pereți structurali din beton armat și fundații noi, care să fie situați între stâlpii structurii existente, atât în sens transversal, cât și în sens longitudinal;

Toate instalațiile vor fi proiectate și executate în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, asigurând funcționarea eficientă, siguranța în exploatare și integrarea în infrastructura existentă a stadionului.

B. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia

Varianta constructivă propusă pentru realizarea investiției la Complexul Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani constă în implementarea unor intervenții de tip modernizare și echipare tehnico-edilitară a infrastructurii existente, fără modificarea substanțială a configurației generale a construcției.

Din punct de vedere constructiv, soluția prevede montarea instalației de nocturnă pe structurile metalice existente ale tribunelor, prin intermediul unor elemente de susținere metalice suplimentare, dimensionate astfel încât să asigure stabilitatea și siguranța în exploatare. Această abordare permite utilizarea infrastructurii existente, reducând necesitatea unor intervenții structurale majore asupra stadionului.

Sistemul de degivrare va fi realizat prin înglobarea cablurilor electrice de încălzire în stratul de suport al terenului de joc, cu organizarea acestuia în zone independente de funcționare. Această soluție constructivă asigură o distribuție uniformă a temperaturii și permite exploatarea eficientă în condiții climatice nefavorabile, specifice zonei.

Instalația de irigare va fi implementată printr-o rețea subterană de conducte din PEID, cu aspersoare îngropate și automatizate, ceea ce permite integrarea discretă în structura terenului, fără afectarea suprafeței de joc și a utilizării curente.

Sistemele pentru alimentarea echipamentelor CarTV, VAR și a elementelor de afișaj publicitar vor fi integrate în infrastructura electrică existentă, prin trasee dedicate și echipamente de distribuție conforme cu cerințele de siguranță și compatibilitate tehnologică.

Anterior montajului instalației pentru iluminat nocturn vor fi necesare lucrările pentru consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic – se propun pereți structurali din beton armat și fundații noi, care să fie situați între stâlpii structurii existente, atât în sens transversal, cât și în sens longitudinal;

Alegerea acestei variante constructive este justificată de necesitatea valorificării infrastructurii existente, reducerea costurilor de execuție și a duratei de implementare, precum și de minimizarea intervențiilor asupra elementelor structurale principale ale stadionului. Totodată, soluția asigură îndeplinirea cerințelor de omologare impuse de organisme sportive naționale și internaționale, respectiv FRF, LPF și UEFA, fără afectarea funcționalității curente a obiectivului.

C. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

Pentru funcțiunea propusă a Complexului Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani, echiparea și dotarea specifică vizează asigurarea condițiilor de omologare și exploatare la standarde competiționale superioare.

Se va realiza o instalație de nocturnă compusă din aproximativ 140 de proiectoare de mare putere, montate pe structurile existente ale tribunelor și alimentate prin sisteme de

distribuție dedicate. Terenul de joc va fi echipat cu un sistem de degivrare format din cabluri electrice de încălzire, zonate și controlate automat prin senzori de temperatură și termostate.

Dotările includ și un sistem automat de irigare a suprafeței de joc, cu aspersoare îngropate, conducte PEID, pompă de presiune și bazin de acumulare, toate controlate prin programator electronic. De asemenea, se vor implementa instalații pentru alimentarea echipamentelor CarTV, VAR și a sistemelor de afișaj publicitar.

Ansamblul de echipamente va fi integrat în infrastructura existentă, asigurând funcționarea sigură, eficientă și conformă cu cerințele FRF, LPF și UEFA.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

A. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții

Costurile pentru realizarea investiției la Complexul Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani au fost estimate prin raportare la investiții similare din domeniul infrastructurii sportive și la standarde de cost utilizate pentru modernizarea stadioanelor existente, corelate cu tipul și complexitatea echipamentelor propuse.

Valoarea totală a investiției este determinată în principal de dotările tehnice majore, respectiv instalația de nocturnă, sistemul de degivrare al terenului de joc, sistemul de irigare automatizat și infrastructura electrică aferentă sistemelor CarTV, VAR și publicitare. Aceste tipuri de intervenții sunt încadrate, în mod uzual, în categoria lucrărilor de modernizare cu costuri medii spre ridicate, în funcție de capacitate și nivelul de performanță tehnică impus.

Prin comparație cu proiecte similare realizate la nivel național, costurile pentru astfel de intervenții la un stadion de dimensiuni medii se situează, de regulă, în intervalul câtorva milioane de lei până la peste 10 milioane de lei, în funcție de complexitatea instalațiilor și de gradul de integrare în infrastructura existentă.

În cazul de față, estimarea este fundamentată pe utilizarea preponderentă a infrastructurii existente, ceea ce reduce semnificativ costurile aferente lucrărilor de construcții noi și conduce la optimizarea investiției din punct de vedere economic. Valoarea finală va fi detaliată în devizul general, pe categorii de lucrări și echipamente, conform legislației în vigoare privind investițiile publice.

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

Costurile de operare ale investiției propuse pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” din Petroșani sunt determinate în principal de consumurile energetice și de întreținere ale instalațiilor nou implementate, respectiv instalația de nocturnă, sistemul de degivrare, sistemul de irigare și echipamentele aferente transmisiunilor TV și sistemelor VAR.

Pe durata normată de viață a investiției (estimată la aproximativ 25 de ani), cele mai semnificative costuri de exploatare sunt generate de consumul de energie electrică, în special pentru funcționarea sistemului de degivrare, care are o putere instalată ridicată, precum și de utilizarea periodică a instalației de nocturnă în cadrul evenimentelor sportive. La acestea se adaugă consumurile de apă pentru irigarea suprafeței de joc.

De asemenea, vor exista costuri recurente pentru mentenanța preventivă și corectivă a echipamentelor electrice, verificarea periodică a instalațiilor, înlocuirea componentelor uzate și asigurarea funcționării în condiții de siguranță și conformitate cu cerințele tehnice.

În ansamblu, costurile de operare sunt caracteristice unui obiectiv sportiv de complexitate medie–ridică, cu consum energetic semnificativ în sezonul rece și costuri moderate în restul perioadelor de exploatare. Acestea vor fi detaliate ulterior în cadrul analizei

economico-financiare din documentația tehnico-economică, în conformitate cu prevederile HG 907/2016.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

Construcția analizată se încadrează în:

- Categoria de importanță a construcției – normală C
- Clasa de importanță – II
- Gradul de rezistență la foc – III

1) Studiu topografic

Amplasamentul obiectivului studiat este situat în municipiul Petroșani, într-o zonă cu relief ușor înclinat, cu diferențe de cotă între 5 și 30 m pe întreaga suprafață. Terenul prezintă caracteristici naturale diverse, inclusiv zone cu vegetație spontană, terenuri cultivate și porțiuni cu infrastructură urbană existentă. Accesul către teren se realizează prin drumuri asfaltate și neasfaltate, iar vecinătățile sunt reprezentate de clădiri rezidențiale, spații industriale și infrastructură publică.

Contextul geografic și topografic al amplasamentului influențează modul de amenajare al terenului, opțiunile de drenaj, precum și planificarea lucrărilor de construcție.

Există plan de situație pe suport cadastral, vizat de OCPI, întocmit de topograf autorizat. Nu este necesară actualizarea acestuia.

2) Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Studiu Geotehnic și Analiză a Stabilității Terenului

Amplasament: Stadion, municipiul Petroșani, str. Lunca nr. 100

Data investigațiilor: iunie 2025

Studiul geotehnic a fost realizat pentru obiectivul de reabilitare integrală a stadionului situat în municipiul Petroșani, pe strada Lunca nr. 100, județul Hunedoara. Investigațiile geotehnice au fost dimensionate și amplasate conform cerințelor beneficiarului, pentru a asigura o corelare eficientă a datelor necesare realizării lucrărilor preconizate.

Metodologia lucrărilor de investigare

Investigațiile au constat în documentare tehnică, recunoașterea amplasamentului, precum și analize specializate privind condițiile geologice, structurale, geotehnice, hidrologice, seismice și climatice specifice zonei. Lucrările de teren au fost realizate prin penetrare dinamică cu instalație de foraj mecanică CobraProi-Atlas Copco, în sistem uscat, cu diametru de 80 mm și lungimea ferestrei de prelevare de 1000 mm, precum și prin foraj Rammsonde DPL.

În teren au fost identificate litologia și stratificația terenului, determinându-se și nivelul de apariție a apei subterane. Au fost prelevate probe tulburate și netulburate pentru efectuarea încercărilor de laborator, care au vizat determinarea parametrilor fizici și mecanici ai terenului de fundare.

Descrierea amplasamentului și stratificația terenului

Rezultatele investigațiilor

Stratificația terenului

- 0,00 – 0,40 m: balast compactat / sol vegetal nisipos, strat superficial cu proprietăți coezive slabe, categoria II de teren;

- 0,40 – 4,00 m: pietrișuri cu nisip și bolovăniș, strat necoeziv, dens, foarte permeabil, cu caracteristici fizico-mecanice bune pentru fundare.

Parametrii geotehnici

Pentru stratul de pietrișuri și nisipuri, s-au determinat următorii parametri caracteristici:

Parametru	Valori caracteristice
Greutate volumică γ	21,04 – 21,48 kN/m ³
Unghi de frecare internă ϕ	41,95° – 42,68°
Modul edometric M ₂₋₃	53.260 – 55.220 kN/m ²
Grad de îndesare ID	99,7% (pământ dens)
Coeficient Poisson ν	0,26 – 0,32

Nivelul apei subterane

Apa freatică a fost interceptată la aproximativ 1,00 m adâncime, influențată direct de cota râului Jiu, existând apă la talpa fundațiilor în zona de investigație.

Amplasamentul este situat pe o suprafață plană și cvasiorizontală, fără semne vizibile ale fenomenelor geologice active care să afecteze stabilitatea terenului. S-au executat sondaje și foraje, care au evidențiat un strat de pietrișuri cu nisip și bolovăniș saturate sub fundațiile existente. Apa freatică a fost interceptată la aproximativ 1 m adâncime, influențată de cota râului Jiu.

Stratificația generală a terenului cuprinde un strat superficial de sol vegetal sau balast compactat, urmat de un strat consistent de pietrișuri cu nisip și bolovănișuri, cu o compoziție necoezivă, foarte permeabilă, cu capacitate bună de compactare și compresibilitate redusă.

Evaluarea informațiilor geotehnice

Conform normativului NP074/2022, terenul investigat se încadrează în **categoria geotehnică 2**, ceea ce semnifică **condiții de teren convenționale, fără riscuri majore sau solicitări neobișnuite**.

Rezultatele încercărilor in situ și de laborator au fost analizate și corelate, confirmând faptul **că stratul de pietriș cu nisip și bolovăniș reprezintă un teren bun de fundare**, cu **grad de îndesare ridicat**, unghi de frecare internă între 41,95° și 42,68°, greutate volumică medie de aproximativ 21,4 kN/m³ și modul edometric între 53.260 și 55.220 kN/m².

Testele dinamice de penetrare confirmă aceste caracteristici și oferă parametrii necesari pentru proiectarea fundațiilor conform normativelor în vigoare.

Concluzii și recomandări

Terenul din zona municipiului Petroșani este stabil, fără fenomene de instabilitate sau risc major de inundații, cu o adâncime de îngheț estimată între 0,80 și 0,90 m. Amplasamentul se situează în zona de risc seismic moderat, cu accelerație orizontală maximă estimată la 0,10g.

Fundarea obiectivelor trebuie realizată prin fundații directe, la adâncimi minime de 1,00 m, pe terenul de pietrișuri bine îndesate, conform prevederilor normativelor NP112/2014 și SR EN 1997.

Săpăturile pot fi executate cu pereți verticali nesprijiniți până la adâncimi de -0,75 m, urmând ca la adâncimi mai mari să se utilizeze sprijiniri sau taluzuri cu înclinare de 1:1, conform normelor de protecție a muncii.

Compactarea ampluturilor trebuie realizată strat cu strat, asigurând un grad minim de compactare de 97-98%, evitându-se includerea de materiale organice sau vegetale. Se recomandă realizarea lucrărilor de fundații și betonări fără întreruperi, în condiții care să prevină deteriorarea terenului prin precipitații sau îngheț.

Se impune monitorizarea și verificarea compactării conform normativelor în vigoare, iar proiectantul geotehnic trebuie consultat pentru eventuale investigații suplimentare sau modificări de soluții tehnice.

Concluzii

Terenul investigat este unul bun de fundare, reprezentat de straturi dense de pietriș cu nisip și bolovăniș, cu capacitate ridicată de compactare și rezistență mecanică bună;

Nu există riscuri majore geotehnice sau geologice care să afecteze stabilitatea construcției;

Sistemul de fundații recomandat este cel direct, cu respectarea adâncimii și lățimii prevăzute în normative;

Se recomandă monitorizarea și respectarea riguroasă a lucrărilor de săpături și umpluturi pentru asigurarea stabilității în exploatare.

3) Studiu hidrologic, hidrogeologic

Nu este cazul.

Amplasamentul stadionului din municipiul Petroșani se află în apropierea cursului râului Jiu, fapt ce influențează condițiile hidrologice locale. Nivelul apei freatică este situat la circa 1 metru adâncime față de cota terenului natural, ceea ce indică o influență directă a râului asupra regimului apei subterane din zonă.

În urma investigațiilor geotehnice și forajelor realizate, a fost identificată prezența apei freatică în stratul de pietrișuri și nisipuri, cu un nivel relativ stabil, dar cu variații sezoniere posibile în funcție de precipitații și debitele râului Jiu.

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

Nu este cazul.

5) Studiu de trafic și studiu de circulația

Nu este cazul pentru obiectivele de investiții propuse, întrucât acestea nu generează modificări semnificative ale traficului existent și nu afectează circulația rutieră sau pietonală în zonă.

6) Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică

Nu este cazul pentru obiectivele de investiții propuse, deoarece amplasamentele vizate nu includ situri arheologice cunoscute și nu se află în zone protejate, conform datelor disponibile la momentul evaluării.

7) Studiu peisajistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere

Nu este cazul pentru obiectivele de investiții propuse, întrucât acestea nu implică amenajări de spații verzi sau intervenții semnificative în peisajul existent.

8) Studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul pentru obiectivele de investiții propuse, deoarece amplasamentele nu includ elemente sau situri de patrimoniu cultural identificate.

9) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu sunt necesare alte studii de specialitate suplimentare pentru obiectivele de investiții propuse, având în vedere caracterul și amplasamentul acestora.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficul privind implementare investiției a fost anexat la finalul părții scrise.

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUȘ

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Analiza scenariilor tehnico-economice se realizează în conformitate cu cerințele HG nr. 907/2016, având la bază datele din nota conceptuală, tema de proiectare și caietul de sarcini aferente obiectivului de investiții „Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare” pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” din Municipiul Petroșani. Perioada de referință considerată este durata normală de funcționare a investiției, respectiv 25 de ani.

Scenariul de referință este reprezentat de situația existentă, în care stadionul nu dispune de instalație de nocturnă conformă cerințelor FRF/LPF și UEFA, ceea ce conduce la imposibilitatea omologării pentru competiții de nivel superior.

Scenariului 1 – Utilizarea structurii existente a copertinei

Descriere tehnică

Scenariul 1 propune realizarea instalației de nocturnă prin valorificarea structurii metalice existente a copertinei stadionului. În acest sens, stâlpii existenți sunt prelungiți cu aproximativ 7 m, utilizând profile metalice tip RHS 180x180x10. La partea superioară, aceștia sunt solidarizați prin rigle longitudinale realizate din profile RHS 120x120x8, care constituie suportul pentru montarea corpurilor de iluminat. Stabilitatea ansamblului structural este asigurată prin intermediul unor tiranți metalici realizați din bare de oțel rotund prevăzute cu întinzători, ancorați de grinzile principale ale copertinei.

Analiza tehnică

Din punct de vedere tehnic, soluția se bazează pe integrarea noii structuri în sistemul constructiv existent, ceea ce conduce la reducerea intervențiilor asupra amplasamentului și eliminarea necesității realizării unor lucrări de infrastructură profundă. Transmiterea eforturilor structurale se realizează prin intermediul structurii existente, completată cu elemente de rigidizare și stabilizare suplimentare. Disponerea corpurilor de iluminat pe întreaga lungime a tribunelor permite obținerea unui iluminat uniform al suprafeței de joc, în concordanță cu cerințele specifice competițiilor sportive. Totodată, accesul pentru exploatare și mentenanță este facil, fiind realizat direct de pe copertină, fără a necesita echipamente speciale.

Anterior montajului instalației pentru iluminat nocturn vor fi necesare lucrările pentru consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic – se propun pereți structurali din beton armat și fundații noi, care să fie situați între stâlpii structurii existente, atât în sens transversal, cât și în sens longitudinal;

Analiza economică

Din punct de vedere economic, scenariul se caracterizează printr-un cost redus al investiției, determinat de reutilizarea structurii existente. Consumul de materiale, în special de oțel, este diminuat semnificativ, iar lucrările de fundații adânci sunt eliminate. De asemenea, costurile de exploatare și mentenanță sunt reduse, datorită accesului facil la echipamente și eliminării necesității utilizării utilajelor speciale.

Avantaje (puncte forte)

Scenariul prezintă o eficiență economică ridicată și permite o execuție rapidă și simplificată a lucrărilor. Impactul asupra amplasamentului este redus, iar soluția asigură o iluminare uniformă a terenului de joc. În plus, mentenanța este facilă datorită accesului direct de pe copertină, iar integrarea în structura existentă este optimă.

Dezavantaje (puncte slabe)

Principala dezavantaj al soluției constă în dependența de capacitatea portantă a structurii existente, ceea ce impune realizarea unei expertize tehnice detaliate și execuția măsurilor de consolidare propuse de către expertul tehnic. De asemenea, pot apărea limitări geometrice determinate de configurația copertinei existente.

Scenariului 2 – Stâlpi independenți pe fundații izolate

Descriere tehnică

Scenariul 2 prevede realizarea instalației de nocturnă prin montarea a patru stâlpi metalici independenți, amplasați în colțurile interioare ale stadionului, în afara terenului de joc. Acești stâlpi au o înălțime minimă de 16,00 m și sunt realizați pe fundații izolate, existând posibilitatea utilizării unor piloți forajați. La partea superioară a stâlpilor sunt prevăzute structuri secundare de tip panou reticulat, destinate susținerii corpurilor de iluminat.

Analiza tehnică

Soluția implică realizarea unei infrastructuri complet noi, independentă de structurile existente. Încărcările sunt transmise direct către teren prin intermediul fundațiilor masive. Iluminatul este realizat din patru puncte concentrate, ceea ce poate conduce la apariția unor neuniformități și zone de umbră pe suprafața de joc. Accesul pentru mentenanță este dificil, fiind necesară utilizarea unor echipamente speciale, precum nacele sau macarale.

Analiza economică

Din punct de vedere economic, scenariul implică un cost ridicat al investiției, determinat de realizarea structurilor metalice independente și a fundațiilor aferente. Consumul de oțel este semnificativ, iar lucrările de infrastructură sunt complexe. În plus, costurile de exploatare și mentenanță sunt ridicate, datorită necesității utilizării echipamentelor speciale pentru intervenții.

Avantaje (puncte forte)

Scenariul oferă independență față de structura existentă și asigură o comportare structurală clară și predictibilă. De asemenea, permite o flexibilitate mai mare în poziționarea echipamentelor de iluminat.

Dezavantaje (puncte slabe)

Principalele dezavantaje constau în costul investițional mai mare și în complexitatea execuției, care implică lucrări de săpătură adâncă și posibil necesitatea utilizării piloților forajați. Consumul de materiale este ridicat, iluminatul obținut este mai puțin uniform, iar mentenanța este dificilă și costisitoare – necesitând utilaje pentru lucrul la înălțime sau alpinisți utilitari. Totodată, impactul asupra amplasamentului este mai mare comparativ cu scenariul alternativ.

Analiză comparativă și concluzie

Analiza comparativă evidențiază faptul că Scenariul 1 prezintă avantaje semnificative din punct de vedere economic, tehnic, operațional și execuțional. Acesta asigură costuri

redușe de realizare și exploatare, o iluminare uniformă a terenului de joc, o integrare eficientă în structura existentă și condiții facile de mentenanță.

În schimb, Scenariul 2, deși oferă independență structurală, este caracterizat de costuri puțin mai ridicate, complexitate tehnică sporită și performanțe inferioare în ceea ce privește distribuția iluminatului și exploatarea ulterioară.

În concluzie, în raport cu obiectivele investiției privind eficiența economică, conformarea la standardele în vigoare și asigurarea unor condiții optime de exploatare, Scenariul 1 se recomandă ca soluție optimă din punct de vedere tehnico-economic.

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

Analiza vulnerabilităților aferente investiției vizează identificarea, evaluarea și gestionarea factorilor de risc care pot influența realizarea, funcționarea și durabilitatea obiectivului pe întreaga perioadă de referință (25 ani). Acești factori includ riscuri economice, tehnice, operaționale, instituționale, precum și riscuri generate de factori antropici, naturali și schimbările climatice.

Factorii critici, a căror variație poate afecta semnificativ investiția, sunt:

- depășirea valorii estimate a investiției;
- creșterea costurilor de operare, întreținere și reparații;
- depășirea duratei estimate de realizare a lucrărilor.

Riscuri economice și financiare

Principalele vulnerabilități sunt reprezentate de creșterea prețurilor la materiale, echipamente și manoperă, fluctuațiile cursului valutar, precum și eventuale modificări fiscale. Acestea pot conduce la depășirea valorii estimate a investiției, considerată cel mai semnificativ risc.

Costurile de exploatare și mentenanță depind de soluțiile tehnice alese, fiind mai reduse în cazul Scenariului 1 (utilizarea structurii existente a copertinei) și mai ridicate în Scenariul 2 (stâlpi independenți cu fundații izolate).

Pentru diminuarea acestor riscuri, în devizul general au fost incluse cheltuieli diverse și neprevăzute, iar pe durata implementării se va realiza o monitorizare strictă a costurilor. Totuși, o eventuală criză economică poate genera efecte dificil de anticipat.

Măsuri de prevenire includ:

- includerea de cheltuieli diverse și neprevăzute în deviz;
- monitorizarea strictă a costurilor pe durata implementării;
- ajustarea planurilor în funcție de evoluția pieței și a cursului valutar.

Riscuri privind durata de realizare

Există riscul depășirii duratei de execuție, determinat de întârzieri în aprovizionarea cu materiale și echipamente, disfuncționalități contractuale sau condiții meteorologice nefavorabile. Complexitatea relativ redusă a Scenariului 1 permite recuperarea mai ușoară a eventualelor întârzieri, în timp ce Scenariul 2 presupune lucrări mai complexe și poate fi mai sensibil la întârzieri.

Riscuri tehnice

Riscurile tehnice sunt asociate atât fazei de execuție, cât și celei de exploatare și includ:

- erori de proiectare sau execuție;
- necorelări între documentații;
- utilizarea unor materiale sau echipamente neconforme;
- control defectuos al calității lucrărilor;
- lipsa personalului calificat.

În mod specific,

- Scenariul 1: vulnerabilitatea principală este legată de capacitatea portantă a copertinei existente de a prelua încărcările suplimentare ale sistemului de iluminat și acțiunile climatice. Realizarea unei expertize tehnice detaliate este obligatorie. Se vor implementa măsurile de reabilitare și consolidare propuse de către expert, anterior punerii în operă a instalației de iluminat.
- Scenariul 2: riscurile tehnice sunt mai reduse, datorită independenței structurale, însă execuția implică lucrări complexe de fundații, care cresc riscul de erori și întâzieri.

Riscuri antropice

Factorii antropici includ:

- management neadecvat al proiectului;
- întâzieri în derularea contractelor;
- erori umane (estimare, operare);
- acțiuni intenționate precum vandalismul sau sabotajul;
- exploatarea necorespunzătoare a echipamentelor din cauza lipsei de instruire.

Impactul acestor riscuri este similar pentru ambele scenarii, însă Scenariul 1 beneficiază de mentenanță mai facilă, reducând probabilitatea apariției problemelor operaționale.

Riscuri naturale și asociate schimbărilor climatice

Investiția poate fi afectată de:

- vânturi puternice;
- precipitații abundente;
- variații termice semnificative;
- cicluri repetate de îngheț-dezgheț;
- fenomene extreme (inundații, incendii).
 - Scenariul 1: elementele structurale existente trebuie verificate și consolidate pentru a spori rezistența la aceste fenomene; riscul poate fi gestionat prin consolidări și soluții tehnice adecvate.
 - Scenariul 2: structura independentă este mai robustă, dar expunerea la vânt și alte fenomene poate solicita dimensionarea mai atentă a stâlpilor și fundațiilor.

Riscuri instituționale și de mediu

Acestea includ:

- întâzieri în obținerea avizelor și acordurilor;
- eventuale restricții legislative;
- neconformități față de reglementările în vigoare;
- riscuri de mediu generate în timpul execuției (degradarea temporară a terenului).

Metodologia de analiză și gestionare a riscurilor

Procesul de management al riscurilor presupune:

- a) identificarea riscurilor (analiza documentațiilor, experiența specialiștilor, metode analitice);
- b) estimarea și evaluarea acestora (impact și probabilitate);
- c) stabilirea măsurilor de reducere și control.

Principalele măsuri de diminuare a riscurilor sunt:

- estimarea realistă a cantităților și costurilor;
- includerea rezervelor financiare;

- verificarea tehnică a soluțiilor propuse;
- asigurarea controlului calității în execuție;
- planificarea riguroasă a activităților;
- selectarea atentă a contractorilor;
- instruirea personalului de exploatare;
- respectarea reglementărilor legale și tehnice.

În faza de exploatare, un risc important îl reprezintă menținerea performanțelor sistemului în limitele proiectate. Acesta poate fi gestionat prin instruirea personalului, contracte de mentenanță și optimizarea managementului operațional.

Analiza relevă faptul că riscurile identificate au, în general, un impact potențial semnificativ, dar o probabilitate relativ redusă de apariție. Cele mai importante vulnerabilități sunt de natură economică și tehnică, în timp ce riscurile asociate factorilor naturali și antropici pot fi controlate prin măsuri adecvate de proiectare, execuție și exploatare.

Scenariul 1 prezintă vulnerabilități specifice legate de integrarea cu structura existentă și acțiunile climatice, însă acestea sunt gestionabile eficient; riscurile economice și operaționale pentru Scenariul 1 sunt reduse comparativ cu Scenariul 2, confirmând caracterul optim al soluției din punct de vedere tehnico-economic.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- **Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz:**

În cadrul obiectivului de investiții „Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal la Complexul sportiv „Petre Libardi” din municipiul Petroșani”, utilitățile necesare sunt reprezentate în principal de alimentarea cu energie electrică și alimentarea cu apă, acestea fiind deja existente la nivelul amplasamentului, conform documentațiilor analizate.

Necesarul de utilități:

➤ **Energie electrică**

Alimentarea cu energie electrică reprezintă principalul consumator al investiției, fiind necesară pentru:

- **instalația de nocturnă (140 proiectoare x 2000 W) → putere instalată aproximativă: 280 kW/h;**

Instalația de nocturnă va fi alcătuită din 140 de proiectoare cu puterea unitară de 2000 W, echipate cu surse de tip HQI cu vapori de iod, fiecare proiector fiind prevăzut cu sursă de alimentare individuală.

Alimentarea cu energie electrică a proiectoarelor se va realiza prin intermediul a patru panouri de distribuție corespunzător echipate, fiecare panou fiind conectat individual la tabloul electric general (TEG) prin cabluri dedicate.

Montarea proiectoarelor:

- Scenariul 1: pe structura metalică prelungită a copertinei existente;
- Scenariul 2: pe stâlpi metalici independenți amplasați în colțurile stadionului.

- **sistemul de degivrare (144 cabluri x 4900 W) → putere instalată totală: 705,60 kW/h;**

Încălzirea suprafeței de joc, în suprafață de 7.314 mp, se va realiza prin împărțirea acesteia în șase zone longitudinale, fiecare fiind deservită de un sistem de cabluri electrice de încălzire. Sistemul este alcătuit din 144 de cabluri încălzitoare, fiecare având o putere instalată de 4900 W, utilizând energia electrică drept sursă principală. Fiecare zonă va funcționa independent, permițând controlul diferențiat al temperaturii.

Comanda sistemului se va realiza prin intermediul a 6 termostate de tip T316 (interval de funcționare între -10°C și $+50^{\circ}\text{C}$), care vor primi date de la 6 senzori de temperatură montați în sol, la o adâncime de aproximativ 15 cm. În plus, vor fi instalați încă 6 senzori de rezervă, ce vor putea fi conectați în cazul defectării celor principali.

Cablurile de alimentare aferente fiecărei zone vor fi pozate subteran, până la tablourile electrice de comandă dedicate (TED1–TED6), realizate conform schemelor monofilare.

Lucrările de săpătură necesare pentru montarea cablurilor și realizarea prizei de pământ vor fi demarate doar după identificarea exactă, în teren, a tuturor rețelelor și instalațiilor existente (gaz, energie electrică, apă, canalizare, telecomunicații etc.), operațiune realizată cu sprijinul deținătorilor acestora. Vor fi adoptate măsuri corespunzătoare pentru protejarea infrastructurii existente și pentru asigurarea securității personalului de execuție.

Alimentarea fiecărui cablu încălzitor se va face din tabloul electric corespunzător zonei deservite, sistemul fiind structurat pe tablouri de distribuție și comandă distincte pentru fiecare zonă.

- **sistemele auxiliare (tablouri electrice, senzori, automatizări, CarTV/VAR, reclame luminoase) → consum estimat suplimentar.**

Puterea totală instalată estimată a investiției depășește ~ 1 MW, ceea ce impune verificarea capacității postului de transformare existent și, dacă este cazul, modernizarea sau suplimentarea acestuia. Alimentarea se va realiza prin tablouri de distribuție dedicate (TEG, TED1–TED6), conform soluției tehnice propuse.

➤ **Alimentare cu apă**

Sistemul de irigare va utiliza rețeaua de apă existentă în incinta complexului, fiind prevăzut:

- un sistem de **20 aspersoare**;
- un **bazin de stocare de 5000 l** pentru asigurarea debitului;
- o pompă controlată automat pentru menținerea presiunii în instalație.

Consumul de apă va fi variabil, în funcție de programul de irigare, condițiile climatice și necesarul de întreținere a gazonului (aproximativ 8,93 mc/zi, pentru o durată de 8 luni/an).

➤ **Alte utilități**

Rețele de curenți slabi (pentru sistemele CarTV, VAR și comunicații) – racordare la infrastructura existentă;

Eventual consum redus pentru echipamente auxiliare (automatizări, senzori).

Analiza de consum:

Consumurile energetice ale investiției sunt determinate în principal de funcționarea instalației de nocturnă, utilizată în regim de eveniment, precum și de sistemul de degivrare, care funcționează sezonier, în condiții de temperaturi scăzute. Dintre acestea, sistemul de degivrare reprezintă cel mai mare consumator de energie, însă funcționează intermitent, fiind controlat automat prin senzori de temperatură, ceea ce permite optimizarea consumului energetic.

În ceea ce privește sistemul de irigare, acesta are un consum moderat, dependent de frecvența utilizării și de condițiile climatice, fiind automatizat pentru a asigura o funcționare eficientă și un consum optim de resurse.

Instalația de nocturnă: consum intermitent, utilizată în regim de eveniment (aprox. 1.270.000 kW/an);

Sistemul de degivrare: cel mai mare consum, funcționează sezonier și automatizat, optimizând energia (aprox. 56.000 kW/an);

Sistemul de irigare: consum moderat, automatizat, dependent de condiții climatice (aprox. 268 mc apă/lună – pentru 8 luni/an, în funcție de condițiile climatice).

Diferențe între scenarii:

- Scenariul 1: consumul energetic este ușor optimizat prin integrarea sistemului de nocturnă pe copertină, reducând necesarul de structuri suplimentare și pierderile de energie;
- Scenariul 2: consumul energetic poate fi similar, însă costul structurii, al fundațiilor și distribuția iluminatului, respectiv accesul pentru mentenanță care necesită echipamente suplimentare, poate crește pierderile operaționale și are un cost inițial mai mare.

Necesarul de relocare/protejare a utilităților:

Conform documentației existente, pe amplasament nu au fost identificate rețele edilitare care să necesite relocare. Cu toate acestea, în etapa de execuție este obligatorie identificarea exactă în teren a tuturor rețelelor subterane și supraterane existente, precum cele de energie electrică, apă, canalizare, gaze și telecomunicații.

De asemenea, vor fi luate măsuri adecvate pentru protejarea acestor rețele pe durata lucrărilor, în special în cazul executării săpăturilor necesare pentru montarea cablurilor sistemului de degivrare și realizarea prizelor de pământ.

- Scenariul 1: riscul de afectare a rețelelor este redus, deoarece montajul se realizează preponderent pe structura existentă;
- Scenariul 2: lucrările la fundații și amplasarea stâlpilor independenți cresc atenția asupra protejării rețelelor.

Amplasamentul beneficiază de utilitățile necesare realizării investiției, însă datorită consumului ridicat de energie electrică este necesară verificarea și, după caz, adaptarea infrastructurii energetice existente. Nu sunt necesare lucrări de relocare a rețelelor edilitare, dar se impune protejarea acestora în timpul execuției.

- Soluții pentru asigurarea utilităților necesare

În cadrul investiției „Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal la Complexul Sportiv „Petre Libardi” din Municipiul Petroșani”, asigurarea utilităților necesare se realizează prin soluții tehnice diferențiate, adaptate celor două scenarii de execuție:

1. Energie electrică

- Scenariul 1 – Utilizarea structurii existente a copertinei

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin tablouri electrice noi și prin panouri de distribuție suplimentare dedicate (TEG, TED1–TED6). Se va monta un cablu și un tablou nou pentru alimentare distinctă, directă de la postul de transformare.

Montajul proiectoarelor pe structura copertinei permite reducerea lungimii cablurilor și simplifică conexiunile electrice, minimizând pierderile și reducând riscul afectării altor rețele.

Sistemul de degivrare va fi conectat la tablourile TED corespunzătoare fiecărei zone, iar alimentarea și controlul vor fi gestionate prin termostate și senzori montați în sol, conform proiectului tehnic.

- Scenariul 2 – Stâlpi independenți pe fundații izolate

Alimentarea se va realiza prin tablouri de distribuție dedicate, cu cabluri trase către stâlpii independenți.

Distanta mai mare dintre stâlpi și tablourile principale impune utilizarea de cabluri cu secțiuni mai mari și protecții suplimentare pentru minimizarea pierderilor.

Sistemul de degivrare se conectează similar la tablourile TED, însă accesul pentru mentenanță necesită echipamente speciale, nacele pentru lucrul la înălțime mare.

2. Alimentare cu apă

Pentru ambele scenarii, sistemul de irigare va utiliza rețeaua de apă existentă a complexului.

Soluțiile includ:

- Racordarea la rețeaua principală de apă;
- Bazin de stocare 5000 l pentru menținerea debitului;
- Pompă automatizată pentru presiune constantă;
- Control automatizat pentru reglarea irigației în funcție de condițiile climatice și programul de întreținere.

3. Rețele de curenți slabi și echipamente auxiliare

Ambele scenarii vor utiliza infrastructura existentă pentru sistemele CarTV, VAR, comunicații și automatizări.

Se vor asigura racorduri dedicate și protecția cablurilor în timpul lucrărilor.

4. Măsurile de protecție și adaptare a utilităților

Identificarea tuturor rețelelor existente (subterane și supraterane) înainte de execuție.

Protecția infrastructurii pe durata lucrărilor de săpătură și montaj.

Verificarea capacității postului de transformare existent și, dacă este necesar, modernizarea sau suplimentarea acestuia pentru a acoperi consumul total (aprox. 1 MW).

Acces facil pentru mentenanță:

- În Scenariul 1, se realizează direct de pe copertină;
- În Scenariul 2, se vor utiliza echipamente speciale (nacele, macarale).

5. Optimizarea consumurilor

Control automatizat al sistemului de degivrare prin termostate și senzori de sol;

Programare eficientă a irigației pentru reducerea consumului de apă;

Monitorizarea și optimizarea distribuției energiei în funcție de utilizarea nocturnă și a sistemului auxiliar.

Soluțiile propuse asigură alimentarea cu energie electrică și apă, protejează infrastructura existentă și permit exploatarea eficientă a instalației, adaptându-se specific fiecărui scenariu. Scenariul 1 permite o integrare mai simplă și costuri reduse de infrastructură, în timp ce Scenariul 2 necesită echipamente și lucrări suplimentare pentru acces și protecția utilităților.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Realizarea obiectivului de investiții are un impact social pozitiv semnificativ asupra comunității locale, contribuind la modernizarea infrastructurii sportive din municipiul Petroșani și la crearea unor condiții adecvate pentru desfășurarea activităților sportive, atât la nivel de performanță, cât și de masă. Prin implementarea proiectului, sportivii vor beneficia de facilități moderne, care permit desfășurarea antrenamentelor și competițiilor în condiții optime, în concordanță cu cerințele actuale din domeniul sportiv.

Investiția are implicații multidimensionale:

- **Sănătate și educație:** facilitează activități sportive regulate și antrenamente pentru tineri;
- **Cooperare socială și incluziune:** creează un cadru favorabil participării comunității la evenimente sportive;
- **Economia locală și turism:** atrage competiții și evenimente sportive care sporesc vizibilitatea municipiului și stimulează activitățile conexe.

Din punct de vedere cultural, modernizarea stadionului consolidează identitatea locală și valorifică tradiția sportivă a zonei, transformând complexul într-un reper al comunității. Facilitățile moderne permit organizarea de competiții și evenimente sociale care sporesc atractivitatea orașului.

Egalitatea de șanse și accesibilitatea:

Proiectul respectă principiile nediscriminării și tratamentului egal pe criterii de rasă, etnie, religie, sex, vârstă, dizabilitate sau apartenență la grupuri defavorizate.

Accesul la infrastructură va fi asigurat în mod echitabil pentru toate categoriile de utilizatori.

Se vor adopta soluții tehnice pentru persoanele cu dizabilități, asigurând siguranță, confort și accesibilitate completă.

Legătura cu scenariile tehnice:

- Scenariul 1 – utilizarea copertinei existente: oferă o integrare mai rapidă și cu impact minim asupra mediului și comunității, asigurând continuitatea activităților sportive în timpul lucrărilor – care se pot executa etapizat, pentru câte 1 latură/etapă majoră; asigură un iluminat mai uniform al suprafeței de joc.
- Scenariul 2 – stâlpi independenți: implică lucrări mult mai ample, dar poate permite o mai mare flexibilitate în organizarea evenimentelor nocturne, crescând vizibilitatea și atractivitatea complexului pentru competiții de nivel superior.

Prin aceste măsuri, proiectul promovează dezvoltarea durabilă a comunității, susținând incluziunea socială, accesul egal la infrastructură și valorificarea patrimoniului cultural și sportiv local.

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

În faza de realizare a investiției, lucrările vor fi executate de firme specializate în construcții și instalații, implicând echipe multidisciplinare. Antreprenorul va angaja atât personal calificat, cât și necalificat, provenind din zonă sau din împrejurimi, pentru a respecta graficul de execuție.

- În cazul Scenariului 1 – utilizarea copertinei existente, intervențiile structurale sunt mai reduse, iar lucrările se concentrează pe consolidarea și prelungirea structurii existente, ceea ce presupune un număr moderat de muncitori specializați în instalații electrice și iluminat, instalatori pentru sistemul de degivrare și irigare, precum și muncitori pentru lucrări de rigidizare și montaj.
- În Scenariul 2 – stâlpi independenți, lucrările sunt mai complexe, necesitând lucrări de infrastructură și fundații adânci pentru stâlpi, ceea ce implică un personal mai numeros, inclusiv specialiști în construcții metalice și piloți, precum și muncitori pentru săpături și lucrări auxiliare. În ambele scenarii, personalul tehnic pentru coordonare și supervizare va fi prezent pe toată durata execuției. Această etapă generează un impact pozitiv asupra ocupării forței de muncă locale, oferind oportunități pentru muncitorii calificați și necalificați.

În perioada de exploatare, întreținerea și mentenanța instalațiilor vor fi realizate de firme autorizate, utilizând personal calificat pentru operarea și verificarea sistemelor de nocturnă, degivrare și irigare. Această fază nu va crea locuri de muncă permanente noi; activitățile vor fi preluate, în principal, de personalul existent al complexului sportiv, estimat la 2–3 persoane. Aceștia vor asigura monitorizarea și operarea instalațiilor, întreținerea sistemului de irigare și intervențiile tehnice periodice.

Astfel, investiția generează un efect semnificativ asupra ocupării forței de muncă în faza de execuție și asigură menținerea unui număr redus, dar necesar, de locuri de muncă calificate în faza de exploatare, contribuind la buna funcționare și durabilitatea proiectului.

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

- Scenariul 1 – utilizarea structurii copertinei existente:

Implementarea acestui scenariu presupune valorificarea structurii metalice existente a copertinei stadionului, prin prelungirea stâlpilor actuali și adăugarea de elemente de rigidizare și stabilizare pentru montarea corpurilor de iluminat. Anterior montajului instalației pentru iluminat nocturn vor fi necesare lucrările pentru consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic – se propun pereți structurali din beton armat și fundații noi, care să fie situați între stâlpii structurii existente, atât în sens transversal, cât și în sens longitudinal. Această abordare minimizează intervențiile asupra amplasamentului și elimină necesitatea lucrărilor de infrastructură profundă, reducând astfel perturbarea solului și a mediului înconjurător.

Lucrările nu vor afecta habitate naturale, specii protejate sau situri ecologice, terenul fiind deja urbanizat și utilizat pentru activități sportive. Reducerea cantității de materiale noi, în special a oțelului, precum și eliminarea fundațiilor adânci contribuie la diminuarea consumului de resurse și la reducerea impactului asupra mediului. În faza de exploatare, sistemul de iluminat nocturn va fi operat eficient, limitând consumul de energie și emisiile asociate, iar accesul facil pentru mentenanță va permite intervenții rapide fără perturbarea mediului. Astfel, Scenariul 1 are un impact ambiental redus și este compatibil cu principiile dezvoltării durabile.

- Scenariul 2 – structuri metalice noi, pe stâlpi independenți și fundații izolate:

Acest scenariu implică amplasarea unor stâlpi metalici independenți pe fundații izolate, ceea ce presupune lucrări de săpătură adâncă și construcția unor fundații solide. Ca urmare, impactul asupra solului este mai mare comparativ cu Scenariul 1, iar cantitatea de materiale utilizate (oțel, beton) este semnificativ mai ridicată, ceea ce crește amprenta asupra mediului. Totuși, amplasamentul fiind urbanizat și fără habitate naturale sau situri protejate, lucrările nu afectează biodiversitatea sau zone ecologice sensibile. În exploatare, sistemul de iluminat va fi operat conform normelor de eficiență energetică, iar lucrările de mentenanță vor fi gestionate pentru a minimaliza impactul asupra mediului.

Din perspectiva protecției mediului, Scenariul 1 prezintă un impact mai redus, datorită utilizării infrastructurii existente și limitării lucrărilor asupra terenului. Scenariul 2 generează un impact mai mare în faza de execuție, dar ambele scenarii sunt compatibile cu principiile dezvoltării durabile, neafectând biodiversitatea și siturile protejate existente.

d) Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

- Scenariul 1 – utilizarea structurii copertinei existente:

Acest scenariu presupune valorificarea structurii metalice existente a copertinei stadionului, ceea ce minimizează intervențiile asupra terenului și limitează impactul asupra contextului natural. Extinderea stâlpilor și montarea corpurilor de iluminat se realizează direct pe structura existentă, eliminând necesitatea săpăturilor profunde și reducând astfel afectarea solului și a vegetației din jur.

Prin reutilizarea infrastructurii existente se reduce consumul de materiale noi, diminuând emisiile de gaze și cantitatea de deșeuri generate de lucrările de construcție. Nu se anticipează efecte semnificative asupra biodiversității sau asupra siturilor protejate, iar utilizarea resurselor naturale este minimă.

Din perspectiva contextului antropic, integrarea în structura existentă păstrează caracterul estetic și funcțional al stadionului, fără a perturba activitățile sportive și recreative desfășurate anterior. Accesul facil pentru mentenanță și operare permite exploatarea în condiții de siguranță și fără impact suplimentar asupra utilizatorilor și personalului.

- Scenariul 2 – structuri metalice noi, pe stâlpi independenți și fundații izolate:

În acest scenariu, instalarea stâlpilor metalici pe fundații izolate implică lucrări mai ample, inclusiv săpături și lucrări de infrastructură la nivelul terenului. Aceasta poate crește impactul asupra solului și asupra mediului urbanizat imediat în jurul stadionului, dar, având în vedere amplasamentul urban, nu afectează habitate naturale sau situri protejate.

Din punct de vedere antropic, lucrările mai extinse pot perturba temporar activitățile sportive și recreative, necesitând măsuri suplimentare de protecție a utilizatorilor și de organizare a accesului. Totuși, stâlpii independenți oferă flexibilitate în poziționarea corpurilor de iluminat și pot crește atractivitatea complexului pentru evenimente nocturne și competiții de nivel superior.

Scenariul 1 se integrează armonios în contextul natural și antropic existent, cu perturbări minime asupra mediului și comunității locale. Scenariul 2, deși implică lucrări mai complexe și un impact temporar mai mare asupra terenului și activităților existente, oferă avantaje în ceea ce privește flexibilitatea funcțională și vizibilitatea complexului pentru evenimente de nivel înalt.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Investiția propusă pentru modernizarea terenului de fotbal din cadrul Complexului Sportiv „Petre Libardi” răspunde unei cereri concrete pentru infrastructură sportivă modernă și condiții optime de desfășurare a antrenamentelor și competițiilor.

- Scenariul 1 – utilizarea structurii copertinei existente: Valorificarea structurii metalice existente permite instalarea corpurilor de iluminat fără lucrări profunde, asigurând continuitatea activităților sportive și reducând impactul asupra terenului. Instalația de nocturnă va permite organizarea antrenamentelor și meciurilor pe timp de seară, crescând frecvența utilizării terenului și accesul sportivilor de performanță, dar și al comunității. Sistemul de degivrare va menține terenul utilizabil chiar la temperaturi scăzute, prevenind deteriorarea suprafeței de joc și extinzând perioada anuală de exploatare. Sistemul de irigare va asigura calitatea gazonului, oferind un teren sigur și optim pentru performanță sportivă.
- Scenariul 2 – cu stâlpi independenți: Instalarea unor stâlpi independenți pentru nocturnă permite o mai mare flexibilitate în organizarea evenimentelor nocturne și în amplasarea corpurilor de iluminat, crescând vizibilitatea și atractivitatea complexului pentru competiții de nivel superior. În acest scenariu, sistemele de degivrare și irigare funcționează similar, asigurând performanța terenului și exploatarea eficientă în condiții climatice variate. Costurile generate de acest scenariu vor fi mai mari, atât în faza de implementare, cât mai ales în faza de întreținere.

Instalația de nocturnă va permite organizarea antrenamentelor și a meciurilor pe timp de seară, crescând frecvența utilizării terenului și accesibilitatea pentru sportivii de performanță, dar și pentru activitățile comunitare. Sistemul de degivrare va asigura exploatarea terenului în condiții de temperaturi scăzute, prevenind deteriorarea suprafeței de

joc și prelungind perioada anuală de utilizare. Sistemul de irigare va menține calitatea gazonului, asigurând un teren sigur și optim pentru performanță sportivă.

Investiția contribuie, totodată, la sănătatea și bunăstarea utilizatorilor. Prin facilitarea activităților fizice regulate, proiectul sprijină reducerea riscului apariției bolilor cardiovasculare, diabetului și altor afecțiuni cronice, îmbunătățește sistemul muscular și osos, susține controlul greutății corporale și menținerea sănătății mintale. În plus, sportul facilitează interacțiunea socială, coeziunea comunitară și integrarea tinerilor, stimulând participarea lor timpurie în activități sportive și dezvoltarea talentelor locale spre performanță.

Astfel, investiția în instalația de nocturnă, sistemul de degivrare și irigare a terenului de fotbal la Complexul Sportiv „Petre Libardi” este justificată de cererea reală pentru infrastructură sportivă modernă, contribuie la sănătatea și dezvoltarea sportivă a utilizatorilor și asigură utilizarea eficientă și sustenabilă a resurselor, confirmând dimensionarea obiectivului de investiții.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitate financiară

Investiția pentru modernizarea terenului de fotbal din cadrul Complexului Sportiv „Petre Libardi” poate fi analizată din punct de vedere financiar prin compararea celor două scenarii propuse: utilizarea copertinei existente (Scenariul 1) și stâlpi independenți pentru nocturnă (Scenariul 2).

a) Costuri de investiție

- Scenariul 1 – copertină existentă:
 - Costuri reduse prin valorificarea structurii metalice existente;
 - Cheltuieli mai mici pentru fundații și lucrări de infrastructură;
 - Reducerea consumului de materiale noi (oțel, beton) și a costurilor de montaj.
- Scenariul 2 – stâlpi independenți:
 - Costuri mai mari datorită lucrărilor de fundații și achiziției de stâlpi și elemente metalice suplimentare;
 - Necesitatea unor lucrări mai complexe de instalare a cablurilor și sistemelor electrice;
 - Costuri operaționale ușor mai mari, datorită întreținerii stâlpilor independenți.

b) Estimarea veniturilor și economiilor

Veniturile proiectului provin în principal din utilizarea terenului de fotbal pentru competiții, antrenamente și evenimente comunitare.

- Scenariul 1:
 - Costuri de exploatare reduse;
 - Frecvență de utilizare ridicată datorită menținerii infrastructurii existente și implementării nocturnei;
 - Impact economic moderat prin atragerea evenimentelor locale și regionale.
- Scenariul 2:
 - Posibil venit mai mare prin organizarea de competiții de nivel superior datorită flexibilității și vizibilității crescute;
 - Costuri de exploatare mai mari, inclusiv pentru mentenanță și energie electrică.

c) Indicatori de performanță financiară

La baza analizei au stat următoarele:

- investiția se realizează pe o perioadă de 14 luni – 6 luni partea de proiectare și 8 luni partea de execuție
- în ambele scenarii nu se vor crea locuri noi de munca, investiția va fi deservită de 2 angajați existenți
- din punct de vedere al amortizării, s-a luat în calcul valoarea construcției (25 de ani de amortizare) și valoarea echipamentelor prevăzute a se achiziționa (10 ani de amortizare)

Din punct de vedere al veniturilor și al cheltuielilor, situația prognozată pentru ambele scenarii se prezintă astfel:

SCENARIU 1

Tip CHELTUIALA	(kWh/an)	Pret kWh lei fara TVA	Valoare total/An fara TVA
Instalația de nocturnă: consum intermitent, utilizată în regim de eveniment	1.270.000	0,8	1.016.000,00
Sistemul de degivrare: cel mai mare consum, funcționează sezonier și automatizat, optimizând energia	56.000	0,8	44.800,00
Sistemul de irigare: consum moderat, automatizat, dependent de condiții climatice (aprox. 268 mc apă/lună – pentru 8 luni/an, în funcție de condițiile climatice).	2.144	8,29	17.773,76
TOTAL			1.078.573,76

Categorie cheltuieli	Valoare/Luna (lei CU TVA)	Valoare totala/An (lei CU TVA)
Cheltuieli cu materiile prime și cu materialele consumabile	750,00	9.000,00
Alte cheltuieli materiale		
Alte cheltuieli din afara (cu energia și apă)	108.756,19	1.305.074,25
Cheltuieli privind marfurile		
Cheltuieli materiale – total	109.506,19	1.314.074,25
Cheltuieli cu personalul angajat	12.755,00	153.060,00
Cheltuieli cu asigurarile și protecția socială	287,00	3.444,00
Cheltuieli cu personalul – total	13.042,00	156.504,00
Cheltuieli cu amortizările	19.244,36	230.932,29
Alte cheltuieli de exploatare	0,00	0,00
Cheltuieli pentru exploatare - total	19.244,36	230.932,29
TOTAL GENERAL	141.792,54	1.701.510,54

Categori venituri	Valoare/Luna (lei CU TVA)
pret mediu bilet	40
nr total locuri	12.000
Nr evenimente sportive/an	15
Total venituri	7.200.000
Pondere	56%
Venituri	4.032.000

Personal angajat (poziție, coform fișei postului)	Nr.	Salariu net lunar	Salariu net / An	Salariu brut lunar	Salariu brut / An	CAM / luna	CAM / An	CH totale / An
Administrator baza sportiva	1	4.500	54.000	7.692	92.304	173	2.076	94.380
Ingrijitor	1	3.000	36.000	5.063	60.756	114	1.368	62.124
TOTAL			90.000		153.060		3.444	156.504

SCENARIU 2

Tip CHELTUIALA	(kWh/an)	Pret kWh lei fara TVA	Valoare total/An fara TVA
Instalația de nocturnă: consum intermitent, utilizată în regim de eveniment	1.500.000	0,8	1.200.000,00
Sistemul de degivrare: cel mai mare consum, funcționează sezonier și automatizat, optimizând energia	56.000	0,8	44.800,00
Sistemul de irigare: consum moderat, automatizat, dependent de condiții climatice (aprox. 268 mc apă/lună – pentru 8 luni/an, în funcție de condițiile climatice).	2.144	8,29	17.773,76
TOTAL			1.262.573,76

Categorie cheltuieli	Valoare/Luna (lei CU TVA)	Valoare totala/An (lei CU TVA)
Cheltuieli cu materiile prime si cu materialele consumabile	750,00	9.000,00
Alte cheltuieli materiale		
Alte cheltuieli din afara (cu energia si apa)	127.309,52	1.527.714,25
Cheltuieli privind marfurile		
Cheltuieli materiale – total	128.059,52	1.536.714,25
Cheltuieli cu personalul angajat	12.755,00	153.060,00
Cheltuieli cu asigurarile si protectia sociala	287,00	3.444,00
Cheltuieli cu personalul – total	13.042,00	156.504,00
Cheltuieli cu amortizarile	19.244,36	230.932,29
Alte cheltuieli de exploatare	0,00	0,00
Cheltuieli pentru exploatare - total	19.244,36	230.932,29
TOTAL GENERAL	160.345,88	1.924.150,54

Categori venituri	Valoare/Luna (lei CU TVA)
pret mediu bilet	40
nr total locuri	12.000
Nr evenimente sportive/an	15
Total venituri	7.200.000
Pondere	50%
Venituri	3.600.000

Personal angajat (poziție, coform fișei postului)	Nr.	Salariu net lunar	Salariu net / An	Salariu brut lunar	Salariu brut / An	CAM / luna	CAM / An	CH totale / An
Administrator baza sportiva	1	4.500	54.000	7.692	92.304	173	2.076	94.380
Ingrijitor	1	3.000	36.000	5.063	60.756	114	1.368	62.124
TOTAL			90.000		153.060		3.444	156.504

S-au calculat următorii indicatori financiari:

1. Fluxul de numerar cumulat (FNC) – este pozitiv
2. Valoarea actualizată netă (VAN) - **474.019**
3. Rata internă de rentabilitate (RIR/IRR) **4,96%**

Rata de actualizare financiară	4%	Implementare si operare (ani)										
		Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total incasari din exploatare	4.320.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000
Valoare reziduala*	5.961.699											5.961.699
Incasari totale	10.281.699	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	432.000	6.393.699
Total plati din exploatare	-2.509.093	-250.909	-250.909	-250.909	-250.909	-250.909	-250.909	-250.909	-250.909	-250.909	-250.909	-250.909
Investitie	8.533.940	6.518.668	2.015.271	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regularizare TVA	1.185.215	118.521	118.521	118.521	118.521	118.521	118.521	118.521	118.521	118.521	118.521	118.521
Plati totale	7.210.061	6.386.280	1.882.884	-132.388	-132.388	-132.388	-132.388	-132.388	-132.388	-132.388	-132.388	-132.388
Flux de numerar net	3.071.638	-5.954.280	-1.450.884	564.388	564.388	564.388	564.388	564.388	564.388	564.388	564.388	6.526.086
Flux de numerar net actualizat	474.019	-5.725.270	-1.341.423	501.739	482.441	463.886	446.044	428.888	412.393	396.531	381.132	4.408.790
Investitie actualizata	8.131.182	6.267.950	1.863.232	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VANF (valoarea actualizata neta financiara)	474.019											
RIRF (rata internă de rentabilitate financiara)	4,96%											

d) Sustenabilitate financiară

- Scenariul 1:
 - Investiție cu risc financiar scăzut, costuri inițiale reduse și întreținere moderată;
 - Sustenabilitate ridicată pe termen lung, fără presiune majoră asupra bugetului de exploatare.
- Scenariul 2:
 - Investiție mai costisitoare, dar cu posibil venit mai mare;
 - Sustenabilitate dependentă de capacitatea de a atrage competiții de nivel superior;
 - Necesită monitorizarea atentă a costurilor de energie și mentenanță.

Ambele scenarii sunt viabile, însă Scenariul 1 oferă siguranță financiară și costuri mai reduse, fiind recomandat dacă prioritatea este optimizarea resurselor existente.

Scenariul 2 poate genera un impact economic mai mare prin atragerea de evenimente de nivel superior, dar implică costuri inițiale și operaționale mai mari.

Alegerea scenariului optim depinde de echilibrul dorit între rentabilitate financiară, flexibilitatea utilizării terenului și impactul asupra comunității.

Parametri generali de analiză

Parametru	Scenariul 1 – Copertină existentă	Scenariul 2 – Stâlpi independenți
Investiție inițială (I ₀)	7.062.968,07 RON	7.998.430,43 RON
Rata de actualizare (r)	4 %	4 %
Perioadă analiză	10 ani	10 ani

4.8. Analiza de senzitivitate

Conform prevederilor HG 907/2016 și Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, pentru investițiile a căror valoare estimată nu depășește pragul de aprobare prin hotărâre a Guvernului, nu se elaborează analiza de senzitivitate.

În cazul investiției pentru modernizarea terenului de fotbal din cadrul Complexului Sportiv „Petre Libardi”, atât în Scenariul 1 – utilizarea copertinei existente, cât și în Scenariul 2 – stâlpi independenți, valoarea investiției se încadrează sub acest prag, astfel că analiza de senzitivitate nu se realizează.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Implementarea investiției pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” implică o serie de riscuri tehnice, financiare, de mediu și operaționale. Acestea diferă ușor în funcție de scenariul tehnic ales:

- Scenariul 1 – utilizarea copertinei existente

Riscuri tehnice: posibile probleme legate de adaptarea structurii existente la încărcările suplimentare generate de corpurile de iluminat nocturn.

Măsuri: verificarea detaliată a structurii existente, consolidarea stâlpilor și structurii din beton armat existente, adăugarea elementelor de rigidizare conform proiectului tehnic; monitorizarea constantă în timpul montajului.

Riscuri de mediu: impact redus asupra solului și vegetației; posibile perturbări minore în timpul lucrărilor.

Măsuri: respectarea procedurilor de protecție a mediului și a rețelelor existente, limitarea lucrărilor de săpătură.

Riscuri operaționale: întreruperi temporare ale activităților sportive pe durata montajului.

Măsuri: planificarea lucrărilor pe etape și programarea în afara orelor de desfășurare a antrenamentelor sau competițiilor.

Riscuri financiare: depășirea costurilor datorită adaptărilor structurale neprevăzute.

Măsuri: alocarea unui fond de rezervă pentru lucrări suplimentare și monitorizarea strictă a bugetului.

- Scenariul 2 – stâlpi independenți

Riscuri tehnice: necesitatea realizării de fundații noi și stabilirea corectă a poziției stâlpilor; complexitate mai mare în execuție.

Măsuri: studiul geotehnic detaliat, proiectarea fundațiilor conforme normelor în vigoare și monitorizarea lucrărilor de construcție.

Riscuri de mediu: lucrările de săpătură și betonare pot genera perturbări mai mari ale solului și eventuale emisii de praf.

Măsuri: aplicarea măsurilor standard de protecție a mediului, limitarea poluării și protejarea zonelor verzi din jurul stadionului.

Riscuri operaționale: perioadă mai lungă de execuție, cu posibile restricții temporare pentru activitățile sportive.

Măsuri: elaborarea unui plan detaliat de organizare a șantierului și comunicarea programului lucrărilor către utilizatori.

Riscuri financiare: costuri mai mari și posibilă creștere a timpului de execuție.

Măsuri: evaluarea atentă a ofertelor antreprenorilor, stabilirea unui calendar realist și includerea unui procent de rezervă în buget.

Nr. Crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare a riscului	Manager de risc
1	Neimplicarea corespunzătoare a echipei de management a proiectului	Inserarea în fișele posturilor a responsabilităților și indicatorilor de rezultat; monitorizarea activităților prin rapoarte individuale; organizarea ședințelor lunare de monitorizare a progresului	Manager de proiect
2	Insuficiența resurselor umane sau financiare	În cazul lipsei resurselor financiare, decontarea cheltuielilor din alte surse legale; asigurarea personalului calificat prin contracte de prestări servicii sau mobilizarea muncitorilor locali	Manager de proiect
3	Nerespectarea graficului activităților	Fundamentarea riguroasă a volumului de muncă și resurselor necesare; ajustarea perioadei de implementare în cazul apariției situațiilor neprevăzute	Manager de proiect
4	Neatingerea indicatorilor de rezultat	Clauze contractuale clare cu furnizorii; selecția ofertanților pe criterii tehnice, financiare și organizatorice; desemnarea unui responsabil pentru monitorizarea progresului; ședințe de lucru lunare pentru evaluarea realizării indicatorilor	Manager de proiect
5	Nerespectarea termenilor contractuali de către furnizori	Clauze contractuale care obligă prestatorii să suporte cheltuielile generate de întâzieri; implementarea unui sistem riguros de supervizare	Manager de proiect

6	Creșterea cheltuielilor din cauza inflației sau a variațiilor cursului valutar	Demararea achizițiilor de bunuri și servicii în primele luni de implementare; includerea unui fond de rezervă pentru cheltuieli neprevăzute	Manager de proiect
7	Riscuri tehnice specifice scenariului 1 – adaptarea copertinei existente	Verificarea structurii existente și consolidarea stâlpilor; monitorizarea încărcărilor suplimentare; limitarea lucrărilor de săpătură și protejarea infrastructurii existente	Manager de proiect
8	Riscuri tehnice specifice scenariului 2 – stâlpi independenți	Studiu geotehnic detaliat pentru fundații; poziționarea corectă a stâlpilor; monitorizarea lucrărilor de construcție și respectarea normelor de siguranță	Manager de proiect
9	Riscuri de mediu	Aplicarea măsurilor standard de protecție a mediului; protejarea vegetației și a rețelelor existente; limitarea poluării și a zgomotului	Manager de proiect
10	Riscuri operaționale	Planificarea lucrărilor pe etape pentru a minimiza întreruperile activităților sportive; comunicarea programului lucrărilor către utilizatori; asigurarea accesului pentru mentenanță	Manager de proiect

Pentru ambele scenarii, riscurile identificate pot fi eficient gestionate prin planificare atentă, monitorizare constantă, respectarea normelor de siguranță și protecția mediului. Scenariul 1 prezintă un impact mai redus și un grad mai mare de predictibilitate, în timp ce Scenariul 2 oferă flexibilitate suplimentară pentru iluminarea nocturnă, dar implică un nivel mai mare de complexitate și costuri.

Prin aplicarea măsurilor de prevenire și diminuare a riscurilor, proiectul poate fi implementat în condiții sigure, eficiente și sustenabile, asigurând funcționalitatea și durabilitatea investiției.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

Scenariul recomandat pentru modernizarea Complexului Sportiv „Petre Libardi” este utilizarea structurii existente a copertinei. Aceasta permite integrarea instalației de nocturnă în structura actuală, cu intervenții minime asupra terenului și fără lucrări de fundații adânci. Soluția asigură iluminarea uniformă a terenului conform standardelor FRF/LPF și UEFA, costuri reduse de investiție și mentenanță, precum și acces facil pentru exploatare și întreținere. În plus, impactul asupra mediului și asupra activităților sportive existente este minim, iar execuția este rapidă și eficientă. Astfel, scenariul 1 oferă cea mai bună combinație între eficiență economică, sustenabilitate tehnică și beneficii pentru comunitate.

4.7. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Comparând cele două scenarii propuse pentru modernizarea Complexului Sportiv „Petre Libardi”, scenariul 1, care utilizează structura existentă a copertinei, prezintă avantaje tehnice și economice semnificative. Din punct de vedere tehnic, integrarea în structura

existentă minimizează lucrările de fundații și intervențiile asupra amplasamentului, asigurând o iluminare uniformă și acces facil pentru mentenanță. Din punct de vedere economic și financiar, scenariul 1 implică costuri mai mici de investiție și operare, datorită reutilizării materialelor și simplificării execuției. În ceea ce privește sustenabilitatea, impactul asupra mediului și asupra activităților sportive existente este minim, iar funcționarea sistemelor de nocturnă, degivrare și irigare este eficientă. Riscurile sunt gestionabile prin expertize tehnice și monitorizare atentă a execuției, iar probabilitatea apariției problemelor majore este redusă.

Anterior montajului instalației pentru iluminat nocturn vor fi necesare lucrările pentru consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic – se propun pereți structurali din beton armat și fundații noi, care să fie situați între stâlpii structurii existente, atât în sens transversal, cât și în sens longitudinal.

În schimb, scenariul 2, bazat pe stâlpi independenți, oferă flexibilitate mai mare pentru organizarea evenimentelor nocturne și posibilă creștere a vizibilității complexului, însă presupune costuri mai mari, lucrări mult mai extinse și un impact mai ridicat asupra amplasamentului. Execuția este mai complexă, iar mentenanța poate necesita echipamente speciale, crescând riscurile și resursele necesare.

Prin urmare, scenariul 1 se recomandă ca opțiune tehnico-economică optimă, oferind un echilibru superior între cost, eficiență tehnică, sustenabilitate și gestionarea riscurilor.

Criteriu	Scenariul 1 Utilizarea structurii existente	Scenariul 2 Stâlpi independenți
Tehnic	Integrare directă în structura existentă, minimizare lucrări de fundații și construcții, acces facil pentru mentenanță, iluminare uniform a suprafeței de joc	Necesită lucrări mai ample, inclusiv fundații noi; instalare mai flexibilă pentru evenimente nocturne
Economic / Financiar	Costuri reduse de investiție și exploatare; consum redus de materiale și resurse; execuție rapidă	Costuri mai mari de investiție și mentenanță; consum ridicat de materiale și resurse; execuție mai complexă
Sustenabilitate	Impact minim asupra mediului și amplasamentului; reutilizarea materialelor; eficiență energetică ridicată	Impact mai mare asupra terenului și mediului; necesită echipamente suplimentare pentru mentenanță
Riscuri	Dependență de capacitatea portantă a copertinei, necesită expertiză tehnică; riscuri bine controlabile prin monitorizare	Riscuri mai mari legate de lucrările extinse și logistică; mentenanță mai dificilă; necesită resurse suplimentare
Beneficii	Execuție rapidă și simplificată; reducerea costurilor; accesibilitate și mentenanță facilă; minimizarea perturbării activităților sportive	Posibilitate mai mare de organizare a competițiilor nocturne de nivel superior; flexibilitate geometrică

4.8. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime recomandate

În urma analizei comparative a celor două scenarii, opțiunea tehnico-economică optimă recomandată este **Scenariul 1 – utilizarea structurii existente a copertinei stadionului**. Această soluție asigură integrarea eficientă în infrastructura existentă,

minimizând lucrările de fundații și perturbarea terenului, ceea ce reduce impactul asupra mediului și asupra activităților sportive curente.

Anterior montajului instalației pentru iluminat nocturn vor fi necesare lucrările pentru consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic.

Din punct de vedere economic și financiar, Scenariul 1 prezintă costuri semnificativ mai reduse, atât pentru realizarea investiției, cât și pentru exploatare și mentenanță. Accesul facil pentru intervențiile tehnice și întreținere contribuie la durabilitatea și sustenabilitatea proiectului.

Riscurile asociate sunt bine controlabile prin expertiza tehnică, monitorizarea constantă și măsurile de prevenire a deficiențelor structurale. În plus, scenariul asigură condiții optime de iluminare uniformă a terenului și permite exploatarea eficientă a instalației de nocturnă, sistemului de degivrare și irigare.

Prin urmare, **Scenariul 1 este recomandat ca opțiunea optimă**, oferind un echilibru clar între eficiență tehnică, costuri reduse, sustenabilitate și minimizarea riscurilor, maximizând beneficiile pentru comunitatea locală și pentru utilizatorii complexului sportiv.

4.9. Descrierea scenariului/opțiunii optime recomandate privind:

a) Obținerea și amenajarea terenului

Scenariul 1 prevede valorificarea terenului existent al Complexului Sportiv „Petre Libardi”, fără necesitatea exproprierilor sau extinderilor suplimentare. Amenajarea terenului va include modernizarea suprafeței de joc, instalarea sistemului de irigare și degivrare și pregătirea terenului pentru montarea corpurilor de iluminat, folosind structura existentă a copertinei. Aceste intervenții minimizează lucrările de excavare și protejează vegetația și solul din jur, asigurând în același timp condiții optime pentru antrenamente și competiții sportive.

b) Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

În cadrul Scenariului 1, soluția tehnică propusă pentru realizarea instalației de nocturnă, bazată pe utilizarea și extinderea structurii existente a copertinei stadionului, este corelată în mod direct cu modul de asigurare a utilităților necesare funcționării întregului ansamblu de instalații (iluminat, degivrare, irigare și sisteme auxiliare).

Anterior montajului instalației pentru iluminat nocturn vor fi necesare lucrările pentru consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic – se propun pereți structurali din beton armat și fundații noi, care să fie situați între stâlpii structurii existente, atât în sens transversal, cât și în sens longitudinal;

Astfel, alimentarea cu energie electrică a **sistemului de iluminat nocturn** se va realiza din rețeaua electrică existentă a Complexului Sportiv „Petre Libardi”, însă această integrare este facilitată suplimentar de soluția constructivă adoptată. Amplasarea corpurilor de iluminat pe structura copertinei permite trasee electrice mai scurte și mai eficiente, cablurile de alimentare fiind dispuse direct pe structura metalică existentă și pe elementele nou adăugate (stâlpi prelungiți și rigle longitudinale). Această configurație reduce pierderile de energie, simplifică execuția instalațiilor electrice și limitează necesitatea unor lucrări extinse de săpătură sau canalizații subterane.

În același timp, utilizarea structurii existente implică o corelare atentă între sarcinile electrice generate de instalația de nocturnă (140 proiectoare de mare putere) și capacitatea rețelei electrice existente. În acest sens, verificarea și, dacă este necesar, modernizarea tablourilor electrice devine o etapă esențială, nu doar pentru a susține consumul suplimentar, ci și pentru a asigura o distribuție echilibrată a energiei către toate sistemele (inclusiv degivrare și echipamente auxiliare precum VAR sau CarTV).

În ceea ce privește **sistemul de degivrare**, acesta rămâne racordat la aceeași infrastructură electrică existentă, însă funcționarea sa independentă pe zone și controlul automatizat prin termostate și senzori contribuie la optimizarea consumului energetic. Integrarea acestui sistem în contextul Scenariului 1 nu necesită modificări suplimentare majore ale rețelelor, deoarece soluția structurală adoptată pentru nocturnă nu interferează cu infrastructura subterană deja prevăzută pentru cablurile de încălzire.

Sistemul de irigare va fi, la rândul său, conectat la rețeaua de apă existentă a complexului, fără a fi influențat direct de soluția structurală a nocturnei. Totuși, prin reducerea intervențiilor asupra amplasamentului (specifică Scenariului 1), se minimizează riscul afectării rețelelor existente de apă și se păstrează integritatea infrastructurii tehnico-edilitare. Sistemul automatizat de irigare, împreună cu rezervorul de stocare și pompa controlată electronic, contribuie la utilizarea eficientă a resurselor de apă.

Per ansamblu, Scenariul 1 favorizează o integrare eficientă a tuturor utilităților în rețelele existente, datorită reducerii intervențiilor asupra terenului și utilizării structurii existente pentru susținerea echipamentelor. Această abordare conduce la:

- diminuarea lucrărilor de infrastructură (în special cele de adâncime mare),
- reducerea pierderilor energetice prin trasee mai scurte,
- protejarea rețelelor existente de apă și energie,
- simplificarea operațiunilor de întreținere și exploatare.

Corelarea dintre soluția structurală propusă în Scenariul 1 și modul de asigurare a utilităților conduce la o soluție tehnico-economică optimă, caracterizată prin eficiență energetică, sustenabilitate și costuri reduse atât în faza de execuție, cât și pe durata de exploatare.

c) Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Soluția tehnică propusă pentru realizarea investiției la Complexul Sportiv „Petre Libardi” din municipiul Petroșani are la bază integrarea funcțională și constructivă a instalațiilor de nocturnă, degivrare și irigare în infrastructura existentă, în corelare cu cerințele de performanță impuse pentru omologarea stadionului la standardele competiționale superioare.

Componentă analizată	Descriere
Tehnologic	Soluția propusă utilizează echipamente moderne, eficiente energetic și automatizate. Instalația de nocturnă este realizată cu proiectoare de 2000W montate pe structura copertinei existente, asigurând iluminat uniform conform cerințelor competiționale. Sistemul de degivrare este alcătuit din cabluri electrice încălzitoare dispuse pe 6 zone independente, controlate prin termostate și senzori. Sistemul de irigare este automatizat, compus din aspersoare programabile, rezervor de 5000 l și pompă controlată electronic.
Constructiv	Se valorifică structura metalică existentă a copertinei prin prelungirea stâlpilor cu aprox. 7 m și montarea de rigle longitudinale și tiranți pentru rigidizare. Această soluție elimină necesitatea realizării unor fundații noi pentru nocturnă, însă sunt necesare a fi puse în operă măsurile de consolidare și reabilitare a structurii din beton armat, propuse de către expert. Sistemul de degivrare implică lucrări în stratul suport al gazonului, iar irigarea presupune rețele subterane de conducte. Intervențiile sunt minim invazive asupra amplasamentului.

Componentă analizată	Descriere
Tehnic	Alimentarea se realizează din rețelele existente ale complexului. Se verifică și, dacă este necesar, se modernizează tablourile electrice pentru a susține consumul total (inclusiv aprox. 705 kW pentru degivrare). Sistemele sunt organizate modular, pe zone independente, pentru eficiență energetică și fiabilitate. Traseele electrice sunt optimizate datorită montării pe copertină.
Funcțional-arhitectural	Soluția se integrează în structura existentă fără a modifica semnificativ aspectul stadionului. Amplasarea nocturnei pe copertină nu afectează vizibilitatea spectatorilor și nu ocupă spații suplimentare. Sistemele asigură funcționarea terenului în orice condiții (noapte, temperaturi scăzute), contribuind la creșterea calității infrastructurii sportive.
Economic	Soluția este eficientă economic datorită reutilizării structurii existente și eliminării lucrărilor de fundații pentru nocturnă. Costurile de execuție sunt reduse, iar cele de exploatare sunt optimizate prin utilizarea sistemelor automatizate și eficiente energetic. Investiția se încadrează în indicatorii tehnico-economici propuși, oferind un raport optim cost-performață.

În ansamblu, soluția tehnică propusă răspunde cerințelor de calitate, siguranță și durabilitate, contribuind la atingerea obiectivului principal al investiției, respectiv omologarea stadionului conform standardelor FRF, LPF și UEFA și asigurarea unei exploatare eficiente pe termen lung.

d) **Probe tehnologice și teste**

Se vor realiza probe tehnologice pentru toate instalațiile propuse, în vederea verificării funcționării acestora în parametrii proiectați. Pentru instalația de nocturnă se vor efectua teste de funcționare și măsurători fotometrice pentru verificarea nivelului și uniformității iluminatului. Sistemul de degivrare va fi testat pe zone, prin verificarea funcționării cablurilor încălzitoare, a termostatelor și a senzorilor de temperatură. Instalația de irigare va fi supusă probelor de presiune, etanșitate și funcționare a aspersoarelor și sistemului de automatizare. De asemenea, se vor verifica sistemele auxiliare (CarTV, VAR) din punct de vedere al alimentării electrice. În final, se vor realiza probe integrate ale tuturor sistemelor, rezultatele fiind consemnate în procese-verbale, conform normativelor tehnice în vigoare.

Categoria de probe/teste	Descriere
Instalația de nocturnă	Se vor realiza probe de punere în funcțiune a sistemului de iluminat, constând în verificarea funcționării fiecărui proiector, a uniformității iluminării pe suprafața de joc și a nivelului de iluminare conform standardelor aplicabile (FRF/UEFA). Se vor testa circuitele electrice, tablourile de distribuție și sistemele de comandă. De asemenea, se vor efectua măsurători fotometrice pentru validarea performanțelor sistemului.
Structura de susținere (copertină)	Se vor efectua verificări tehnice privind comportarea structurii metalice modificate (stâlpi prelungiți, rigle, tiranți), inclusiv controlul îmbinărilor și al elementelor de fixare. Se pot realiza teste de stabilitate și verificări vizuale și instrumentale pentru confirmarea conformității cu proiectul și expertiza tehnică.
Instalația de degivrare	Se vor efectua probe de funcționare pe fiecare zonă în parte, verificându-se activarea sistemului prin termostate și răspunsul

Categoria de probe/teste	Descriere
	senzorilor de temperatură. Se va monitoriza distribuția uniformă a căldurii în stratul suport al gazonului și consumul de energie. De asemenea, se vor testa scenarii de funcționare în condiții simulate de temperatură scăzută.
Instalația de iriga-re	Se vor realiza probe de presiune și etanșitate a conductelor, precum și teste de funcționare a aspersoarelor și a sistemului de automatizare. Se va verifica acoperirea uniformă a suprafeței de joc, funcționarea pompei și a rezervorului, precum și programarea pe zone și intervale de timp.
Sisteme auxiliare (CarTV, VAR, reclame luminoase)	Se vor testa circuitele de alimentare electrică și compatibilitatea cu echipamentele furnizorilor de servicii TV. Se vor verifica continuitatea alimentării, stabilitatea tensiunii și funcționarea echipamentelor în regim normal de exploatare.

4.10. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) **Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimat în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general**

- Valoarea totală a lucrărilor de intervenție:
 - inclusiv T.V.A. – total: 8.533.939,71 lei;
 - exclusiv T.V.A. – total: 7.062.968,07 lei;
- Construcții – Montaj (C + M):
 - inclusiv T.V.A. : 6.417.533,72 lei;
 - exclusiv T.V.A. : 5.303.746,88 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;**

Indicatori minimali și indicatori de performanță aferenți obiectivului de investiții

Sistem	Indicatori minimali	Indicatori de performanță
Instalație de nocturnă (pe copertinele stadionului)	- Iluminare minimă pe teren: 500 lux - Uniformitate minimă $U_0 \geq 0,7$ - Stabilitate structurală conform normelor existente - Acces pentru mentenanță de pe copertină	- Iluminare uniformă $U_0 \geq 0,8$ - Reglaj intensitate LED zonal - Consum energetic optimizat - Monitorizare și alarmare automată prin sistem CAM
Sistem degivrare și irigare a suprafeței de joc	- Debit minim irigare: 10–15 mm/oră - Presiune minimă: 2–3 bari - Capacitate termică degivrare: $\geq 150 \text{ W/m}^2$ - Acoperire $\geq 80\%$ din suprafața expusă	- Uniformitate distribuție apă $\geq 85\%$ - Automatizare cu senzori de umiditate și temperatură - Ajustare automată a puterii termice degivrare - Monitorizare și control

Sistem	Indicatori minimali	Indicatori de performanță
	- Control manual al funcțiilor	remote prin CAM - Economie de apă și energie prin duze și pompe eficiente
Sistem alimentare CarTV, VAR și reclame luminoase	- Alimentare stabilă pentru echipamente TV și VAR conform specificațiilor - Circuit de protecție la suprasarcină - Interfață de bază pentru control și pornire/oprire	- Control centralizat și remote pentru CarTV, VAR și reclame - Integrare completă cu sistemul CAM - Monitorizare consum și starea echipamentelor în timp real - Posibilitate de reglaj dinamic al intensității reclamelor luminoase

Acești indicatori fizici și calitativi asigură atingerea obiectivului investiției: un sistem de iluminat performant, eficient și durabil, care respectă toate normele și standardele tehnice în vigoare, și care permite desfășurarea în condiții optime a activităților sportive.

Pentru iluminarea unui teren standard de fotbal, cu dimensiuni de aproximativ 105 metri lungime și 68 metri lățime, este nevoie de o suprafață de circa 7.140 metri pătrați ce trebuie acoperită uniform cu lumină.

Fiecare proiectoare utilizat are un flux luminos nominal de 200.000 lumeni, iar ținta pentru iluminarea medie a terenului variază în funcție de nivelul competiției. Pentru competiții naționale sau antrenamente, un nivel de iluminare mediu de 500 lux este suficient, în timp ce pentru competiții internaționale și transmisiuni TV este necesar un nivel de aproximativ 1000 lux.

Pentru a obține un iluminat mediu de 1000 lux, sunt necesare aproximativ 66 de proiectoare cu putere de 2000 W fiecare. Dacă se dorește o iluminare de 500 lux, numărul proiectoarelor necesare scade la aproximativ 33.

Această estimare ia în calcul coeficienți care reflectă eficiența sistemului de iluminat, inclusiv pierderile de lumină și factorul de menținere a performanței pe termen lung.

Proiectoarele trebuie montate uniform pe întreaga lungime a copertinei existente, astfel încât să se asigure o distribuție uniformă a luminii pe suprafața terenului și să se evite zonele cu iluminare insuficientă.

Totodată, accesul facil pentru exploatare și mentenanță este asigurat de utilizarea structurii existente a copertinei, ceea ce reduce costurile operaționale și permite intervenții rapide.

Pentru un calcul final și o distribuție optimă a proiectoarelor se recomandă utilizarea unor programe specializate de simulare luminotehnică, care pot adapta soluția la condițiile specifice ale fiecărui stadion.

Nr. crt.	Indicator de performanță	Valoare / Caracteristică	Observații
1	Putere instalată per proiector	2000 W	Proiectoare tip SDFL403
2	Tip sursă de lumină	Lampă HQI-TS 2000 W	Lampă cu halogenuri metalice
3	Flux luminos nominal	~200.000 lm / lampă	Asigură iluminare de mare intensitate
4	Eficiență luminoasă	~108 lm/W	Randament ridicat

Nr. crt.	Indicator de performanță	Valoare / Caracteristică	Observații
5	Temperatura de culoare	6000 K	Lumină rece, adecvată transmisiunilor TV
6	Indice de redare a culorilor (CRI)	Ra ≈ 83	Redare bună a culorilor
7	Grad de protecție proiector	IP65	Protecție la praf și apă
8	Uniformitate iluminare	≥ 0,6 (estimativ)	Conform cerințelor terenurilor sportive
9	Distribuție lumină	Fascicul ~30°	Adaptat iluminării terenului
10	Durată de viață lampă	~4000 ore	Durată nominală
11	Factor de menținere flux luminos	0,9 la 4000 h	Scădere redusă în timp
12	Tensiune alimentare	~198 V	Sistem specific descărcare
13	Curent lampă	~11,3 A	Parametru de exploatare
14	Sistem aprindere	4–5 kV impuls	Aprindere specifică
15	Rezistență mecanică	Carcasă aluminiu turnat	Pentru utilizare exterioară
16	Sistem montaj	Pe structură metalică existentă	Fără fundații noi
17	Acces mentenanță	Direct de pe copertină	Fără utilaje speciale
18	Consum energetic sistem	Optimizat prin distribuție uniformă	Raport cost/performanță bun
19	Număr estimat proiectoare	În funcție de calcul luminotehnic	Se stabilește prin proiect
20	Nivel iluminare teren	Conform normativelor sportive	(ex. 500–1500 lx, în funcție de nivel competițional)

Indicatorii de performanță includ realizarea unei **instalații de nocturnă cu 140 de proiectoare de 2000W**, echipate cu lămpi tip HQI-TS, având un flux luminos de aproximativ 200.000 lm/proiector, temperatură de culoare de circa 6000 K și indice de redare a culorii ≥80, asigurând iluminatul conform standardelor FRF/UEFA. **Sistemul de degivrare** acoperă o suprafață de aproximativ 7.314 mp, organizată în 6 zone independente, cu o putere instalată de cca. 705,60 kW. **Sistemul de irigare** este automatizat, cu 20 de aspersoare și rezervor de 5000 l. Toate instalațiile sunt integrate în infrastructura existentă și proiectate pentru o durată de exploatare de minimum 25 de ani.

Nr. crt.	Indicator de performanță	Valoare/Descriere
1	Suprafața terenului echipată cu degivrare	cca. 7.314 mp
2	Număr proiectoare nocturnă	140 bucăți
3	Tip proiectoare	proiectoare de mare putere tip SDFL403 sau echivalent
4	Putere proiector	2000 W

Nr. crt.	Indicator de performanță	Valoare/Descriere
5	Tip sursă de lumină	lampă HQI-TS 2000 W (vapori metalici)
6	Flux luminos lampă	aprox. 200.000 lm
7	Temperatura de culoare	cca. 6000 K (lumină alb rece)
8	Indice de redare a culorii (Ra)	≥ 80
9	Eficiență luminoasă	aprox. 100 lm/W
10	Tensiune nominală	cca. 190 V
11	Curent lampă	cca. 11,3 A
12	Grad de protecție proiectoare	IP65
13	Distribuție flux luminos	unghi fascicul aprox. 30°
14	Nivel de iluminare teren	conform cerințelor FRF/LPF/UEFA
15	Număr zone degivrare	6 zone independente
16	Putere instalată degivrare	cca. 705,60 kW
17	Număr aspersoare irigare	20 bucăți
18	Capacitate rezervor apă	cca. 5000 litri
19	Grad de automatizare	sisteme complet automatizate (degivrare + irigare)
20	Compatibilitate TV (VAR, CarTV)	conform cerințelor transmisiunilor sportive
21	Durată de viață lampă	min. 2000 – 4000 ore (conform fișei tehnice)
22	Durată de funcționare investiție	minim 25 ani
23	Condiții de exploatare	funcționare în exterior, rezistență la umiditate, praf și temperaturi variabile

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

Sistem	Indicatori financiari	Indicatori socioeconomi	Indicatori de impact	Indicatori de rezultat / operare
Instalație de nocturnă	<ul style="list-style-type: none"> - Cost total investiție (materiale + montaj) - Cost anual exploatare și mentenanță - Economie energetică anuală comparativ cu soluții clasice 	<ul style="list-style-type: none"> - Creșterea numărului de evenimente sportive nocturne - Siguranță sporită pentru spectatori și jucători 	<ul style="list-style-type: none"> - Reducerea timpului de întrerupere a competițiilor din cauza lipsei de lumină - Îmbunătățirea vizibilității TV și transmisii 	<ul style="list-style-type: none"> - Funcționare continuă ≥ 95% din timp - Iluminare conform standardelor UEFA/FIFA - Mentenanță facilă cu acces pe copertină
Sistem degivrare și	<ul style="list-style-type: none"> - Cost investiție echipamente și 	<ul style="list-style-type: none"> - Condiții optime de joc indiferent de 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenirea deteriorării 	<ul style="list-style-type: none"> - Timp de reacție automat la tem-

Sistem	Indicatori financiari	Indicatori socioeconomi	Indicatori de impact	Indicatori de rezultat / operare
irigare	instalare - Cost anual consum apă și energie - Cost de întreținere periodic	temperatură și precipitații - Reducerea riscului de accidentări	gazonului - Creșterea duratei de utilizare a terenului pe parcursul sezonului	peraturi scăzute sau secetă ≤ 10 min - Acoperire completă a suprafeței de joc - Funcționare automată și manuală
Sistem alimentare CarTV, VAR și reclame luminoase	- Cost investiție echipamente, cabluri și infrastructură - Cost anual exploatare și mentenanță - Economii prin integrarea cu sistemul CAM	- Îmbunătățirea calității transmisiei TV și VAR - Creșterea vizibilității sponsorizărilor și reclamelor luminoase	- Creșterea atractivității stadionului pentru competiții și evenimente - Creșterea veniturilor din sponsorizări	- Funcționare continuă ≥ 98% din timp - Posibilitate de control și reglaj din sistem central CAM - Reducerea timpilor de intervenție pentru defecțiuni

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

Durata estimată de execuție pentru întregul proiect, incluzând instalația de nocturnă, sistemul de degivrare și irigare, precum și alimentarea CarTV, VAR și reclamele luminoase, este de aproximativ 6–8 luni, cu posibilitatea de suprapunere a lucrărilor între sisteme pentru eficientizarea execuției.

Sistem / Obiectiv	Durata estimată de execuție (luni)	Observații
Instalație de nocturnă	4 – 5 luni	Include prelungirea stâlpilor, montarea riglelor și a corpurilor de iluminat, lucrările de reabilitare și consolidare ale structurii din beton armat, verificări structurale și electrice
Sistem degivrare și irigare	3 – 4 luni	Include trasee conducte și cabluri, instalarea elementelor de încălzire, pompe, și teste funcționale
Sistem alimentare CarTV, VAR și reclame luminoase	2 – 3 luni	Include trasee electrice, instalarea echipamentelor, integrarea cu sistemul CAM și teste finale
Durata totală estimată pentru întreg proiectul	6 – 8 luni	Luând în calcul posibile suprapuneri de lucrări și coordonarea între sisteme

4.11. 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

Conformarea proiectului cu reglementările specifice fiecărei funcțiuni este asigurată prin includerea în proiectul tehnic și în detaliile de execuție a tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcțiilor, inclusiv norme de siguranță structurală, protecție la incendiu, accesibilitate, iluminat și eficiență energetică, precum și a tuturor performanțelor necesare realizării și funcționării corespunzătoare a obiectului; astfel, pentru instalația de nocturnă, s-au prevăzut verificări structurale și electrice conform standardelor naționale și internaționale, iar pentru sistemele de degivrare, irigare și alimentare CarTV/VAR, toate echipamentele și traseele sunt proiectate și testate conform normativelor tehnice în vigoare, asigurând performanță optimă și siguranță pentru utilizatori, chiar dacă anumite etape nu sunt prezentate separat în această documentație.

A. Rezistență mecanică și stabilitate

Toate lucrările propuse vor respecta măsurile de consolidare indicate în expertiza tehnică a structurii existente a copertinei și a instalațiilor. Proiectul tehnic și detaliile de execuție vor fi puse la dispoziția expertului tehnic pentru verificarea conformității soluțiilor alese, inclusiv pentru prelungirea stâlpilor și montarea riglelor pentru corpurile de iluminat. Structurile metalice noi și existente vor fi dimensionate astfel încât să asigure stabilitate și siguranță la încărcările permanente și temporare, conform standardelor naționale și internaționale.

B. Securitate la incendiu

Proiectul respectă normele în vigoare privind securitatea la incendiu, inclusiv P118-99, NP057-2002 și I7-2011. Accesul la amplasamentele tehnice permite intervenția autospecialelor. Sunt prevăzute instalații de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu pentru spațiile tehnice, inclusiv tablouri de control cu alimentare de rezervă UPS. Nu sunt necesare instalații de hidranți interiori, însă iluminatul de siguranță, corpurile de semnalizare a căilor de evacuare și iluminatul pentru continuarea lucrului vor fi instalate conform reglementărilor în vigoare.

C. Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Finisajele interioare și elementele de instalații vor fi realizate cu materiale non-toxice, rezistente la dezinfectanți și solvenți. Ventilarea adecvată va preveni condensul și apariția mușgaiului. Iluminatul natural și artificial va respecta standardele STAS 6646 și STAS 6221, iar nivelul de zgomot va fi menținut sub limitele Legii 10/1995.

Pentru protecția mediului, lucrările subterane și supraterane nu vor afecta echilibrul ecologic și nu vor polua aerul, solul sau apa; deșeurile solide vor fi colectate în containere specializate. După finalizarea lucrărilor, se vor amenaja alei și spații verzi conform planului de refacere a amplasamentului.

D. Accesibilitate și facilități pentru persoane cu dizabilități

Se vor realiza grupuri sanitare adaptate persoanelor cu dizabilități, cu spațiu de manevră minim 1,50 x 1,50 m și lățimea liberă a căii de circulație de minimum 0,90 m, conform normativelor pentru accesibilitate.

E. Siguranță și accesibilitate în exploatare

Proiectul respectă prevederile „Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare” (NP 068-02) și garantează calitatea corespunzătoare în exploatare pentru toate sistemele implementate: instalația de nocturnă,

sistemul degivrare și irigare, precum și sistemul CarTV/VAR. Accesul este proiectat astfel încât pragul ușilor să nu depășească 2,5 cm, ușile cu sticlă au geam securizat până la minim 90 cm, iar ferestrele și suprafețele vitrate beneficiază de parapete și balustrade de protecție conforme STAS 6131. Șarpanta copertinei va fi prevăzută cu opritori de zăpadă la aproximativ 1 m de streășină, asigurând siguranță în exploatare.

F. Protecție împotriva zgomotului

Izolarea acustică a spațiilor tehnice și de exploatare se realizează prin termoizolarea pereților și înlocuirea tâmplăriei exterioare cu elemente etanșe, astfel încât nivelul de zgomot să nu depășească 38 dB în spațiile comune, conform reglementărilor tehnice în vigoare.

G. Economie de energie și izolare termică

Grosimile termoizolațiilor au fost dimensionate conform normativelor MC 001/2006 și C107/2010 actualizat, asigurând valori ale rezistenței termice peste cele prevăzute în Ordinul nr. 386/2016. În urma aplicării măsurilor propuse, instalațiile și clădirea se încadrează în clasa energetică „A”, cu un consum total anual specific de energie finală de 320 kWh/m²an.

H. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Obiectivul este proiectat pentru a reduce impactul asupra mediului prin utilizarea eficientă a resurselor naturale, inclusiv apă și energie, și prin reciclarea deșeurilor generate. Materialele și echipamentele selectate sunt cu acord de mediu și consum redus de energie. Aplicarea soluțiilor tehnice propuse conduce la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la protecția resurselor naturale, conservarea mediului, asigurarea sănătății, confortului și bunăstării utilizatorilor.

4.12. 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.

Proiectul va fi finanțat integral prin alocație de la bugetul de stat.

5. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

5.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii Autorizației de construire

Pentru proiectul de față - a fost emis Certificatul de Urbanism nr. 26 din 24.02.2026 emis de Primăria Municipiului Petroșani în baza legislației în vigoare și a documentației PUG/PUZ/PUD stabilește condițiile pentru realizarea investiției „Instalație de noaptea, sistem de degivrare și irigare a terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv Petre Libardi”, inclusiv studiu de fezabilitate cu elemente de DALI conform HG 907/2016 și DTAC.

Informații extrase din documentațiile de urbanism

Terenul vizat are o suprafață de 100.869 mp, este situat în intravilanul municipiului și aparține Domeniului Public al municipiului Petroșani, fiind identificat în cartea funciară nr. 65726. Conform certificatului de urbanism, terenul se află în UTR 16 – Zona Stadionului, în subzona dedicată instituțiilor publice și serviciilor existente, și permite realizarea de lucrări de modernizare, reparații, întreținere, întrețineri la clădirile existente, amenajări necesare ridicării nivelului arhitectural-urbanistic al zonei.

Proiectul propus include instalarea sistemului de nocturnă, realizarea sistemului de degivrare și irigare a suprafeței de joc, precum și sistemul de alimentare CarTV, VAR și reclame luminoase. Accesul auto și pietonal se realizează din strada Lunca, conform reglementărilor urbanistice.

Titularul certificatului de urbanism are obligația de a obține toate avizele și acordurile prevăzute pentru realizarea proiectului, inclusiv cele privind protecția mediului, utilitățile urbane, securitatea la incendiu, protecția civilă și sănătatea populației. Totodată, trebuie să fie elaborate și depuse documentațiile tehnice DTAC/DTOE/DTA, împreună cu studiile de specialitate, cum sunt studiul geotehnic și expertizele tehnice pentru lucrări de intervenție la construcții existente.

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

Pentru terenul și construcțiile vizate de investiția „Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare a terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv Petre Libardi”, s-a obținut extrasul de carte funciară actualizat la zi, conform prevederilor legale. Acest document certifică regimul juridic al imobilului, identificându-l în mod oficial prin numărul cadastral 65726 și confirmând faptul că terenul aparține Domeniului Public al municipiului Petroșani.

5.3. 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

Punctul de vedere al Agenția pentru Protecția Mediului Hunedoara, care include măsurile de reducere a impactului și recomandările pentru integrarea prevederilor de mediu în proiect, este anexat prezentei documentații.

5.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Toate avizele și acordurile necesare pentru asigurarea utilităților – apă, canalizare, energie electrică, energie termică, gaze naturale, salubritate, telefonie și transport urban – sunt obținute și anexate prezentei documentații, conform cerințelor din certificatul de urbanism.

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

Studiul topografic al amplasamentului, vizat și avizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară (OCPI Hunedoara), este anexat prezentei documentații.

5.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Toate avizele, acordurile și studiile specifice, necesare în funcție de caracteristicile obiectivului de investiții și care pot influența sau condiționa soluțiile tehnice, sunt anexate prezentei documentații – așa cum au fost solicitate prin certificatul de urbanism.

6. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

6.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Investiția va fi implementată de Unitate Administrativ-Teritorială (UAT) Municipiul Petroșani, prin compartimentele și serviciile tehnice abilitate, care vor asigura coordonarea, supravegherea și controlul tuturor etapelor proiectului, conform prevederilor legale și

regulamentelor interne privind achizițiile, execuția lucrărilor și verificarea tehnico-financiară a investiției.

6.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Implementarea obiectivului se va desfășura pe o perioadă estimată de 6 – 8 luni, luând în considerare coordonarea lucrărilor pentru instalația de nocturnă, sistemul de degivrare și irigare, precum și sistemul de alimentare CarTV/VAR și reclame luminoase.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, module și resurse necesare

Obiectivul va fi exploatat printr-un plan structurat pe etape și module, care să asigure funcționarea optimă a instalației de nocturnă, a sistemului de degivrare și irigare și a sistemului de alimentare CarTV/VAR:

Etape de exploatare:

1. **Punere în funcțiune și testare inițială** – verificarea tuturor instalațiilor, ajustarea setărilor și instruirea personalului responsabil.
2. **Exploatare curentă** – utilizarea zilnică conform programelor sportive și evenimentelor, monitorizarea parametrilor tehnici și a consumului de energie.
3. **Întreținere preventivă** – verificări periodice programate pentru instalațiile electrice, sisteme de irigare și degivrare, corpurile de iluminat și echipamentele CarTV/VAR.
4. **Întreținere corectivă** – intervenții rapide în cazul defectelor sau avariilor, cu acces facil la componente și echipamente de rezervă.

Module de operare și întreținere:

1. Modul iluminat nocturn – operare conform programelor și întreținere periodică a corpurilor de iluminat și a tablourilor electrice.
2. Modul degivrare și irigare – programare automată și manuală, inspecții de sezon și curățarea sistemului.
3. Modul CarTV/VAR și reclame luminoase – monitorizare software și hardware, întreținere preventivă și actualizări de software.

Resurse necesare:

- Personal tehnic instruit, responsabil cu operarea și întreținerea fiecărui modul.
- Echipamente și consumabile pentru întreținerea instalațiilor electrice, de irigare, degivrare și IT.
- Buget anual pentru reparații, consum energie, materiale și verificări periodice.

Această strategie asigură exploatarea sigură, eficientă și durabilă a obiectivului, menținând performanța optimă și siguranța utilizatorilor.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

a) Coordonarea investiției

Se recomandă desemnarea unui manager de proiect cu experiență în coordonarea lucrărilor de infrastructură sportivă, responsabil de implementarea investiției conform calendarului și bugetului aprobat.

b) Structura instituțională

Crearea unui comitet tehnico-administrativ în cadrul UAT Petroșani, care să monitorizeze progresul lucrărilor, să valideze deciziile tehnice și să coordoneze relația cu furnizorii și autoritățile competente.

Alocarea clară a responsabilităților între departamentele UAT: investiții, administrarea domeniului public, servicii tehnice și protecția mediului.

c) Capacitate managerială

Asigurarea instruirii personalului implicat în implementare și întreținere, pentru operarea eficientă a instalațiilor: nocturnă, degivrare/irigare și CarTV/VAR.

Implementarea unui sistem de raportare și monitorizare periodică a stadiului lucrărilor și a consumurilor energetice.

d) Sustenabilitate instituțională

Crearea unui plan de întreținere și operare pe termen mediu și lung, cu resurse financiare și umane dedicate.

Stabilirea procedurilor de mentenanță preventivă și corectivă, pentru reducerea riscurilor tehnice și prelungirea duratei de viață a investiției.

Aceste măsuri vor asigura atât implementarea eficientă a proiectului, cât și funcționarea durabilă și sigură a infrastructurii în beneficiul utilizatorilor.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Concluziile și recomandările ce vor fi prezentate în continuare vor face referire la SCENARIUL 1, din punct de vedere al costurilor. Aceasta fiind varianta cea mai rentabilă din punct de vedere tehnico-economic în urma analizelor realizate anterior.

Evaluarea situației actuale a stadionului "Petre Libardi" a evidențiat dependența de lumina naturală și restricțiile asociate acestui aspect. Instalarea unei instalații de iluminat nocturn este esențială pentru a extinde perioada de utilizare a stadionului și pentru a spori flexibilitatea în programarea evenimentelor sportive.

Opțiunea de utilizare a iluminatului nocturn instalat pe extinderea structurii existente s-a dovedit a fi cea mai potrivită din punct de vedere al bugetului disponibil. Costurile inițiale reduse și durabilitatea acestei soluții fac din această opțiune o alegere viabilă pentru obiectiv.

Implementarea instalației de iluminat nocturn va avea un impact pozitiv asupra activităților sportive desfășurate pe stadion. Va spori accesibilitatea și flexibilitatea în programarea antrenamentelor și a competițiilor, contribuind la dezvoltarea sportului local și la îmbunătățirea performanțelor sportive.

Anterior montajului instalației pentru iluminat nocturn vor fi necesare lucrările pentru consolidarea și efectuarea de reparații la nivelul structurii din beton armat existente sub gradene, pe baza măsurilor propuse de expertul tehnic.

Execuția lucrărilor va fi realizată de unități specializate care dispun de personal calificat și sistem propriu de asigurare al calității execuției, etapa în care se vor urmări încadrarea în cadrul legislativ general cuprinzând și norme și normative conexe în vigoare la aceasta dată. Aceste norme sunt obligatorii atât pentru proiectant cât și pentru furnizori și executantul lucrărilor, fiecare în domeniul său de responsabilitate. La recepția lucrărilor se va verifica respectarea măsurilor de securitate și sănătate în munca pentru exploatare.

Data:
02.04.2026



Proiectant,
Arh. Kalamar Soma-Gyorgy

Șef de proiect
Arh. Kalamar Viviana



ANEXE

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 1

pentru faza S.F. al obiectivului de investiții

Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” din municipiul Petroșani				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	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	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	3,059.34	642.46	3,701.80
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		3,059.34	642.46	3,701.80
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	17,000.00	3,570.00	20,570.00
	3.1.1. Studii de teren	17,000.00	3,570.00	20,570.00
	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	58,400.00	12,264.00	70,664.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	529,348.00	111,163.08	640,511.08
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	184,600.00	38,766.00	223,366.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12,000.00	2,520.00	14,520.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	327,748.00	68,827.08	396,575.08
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	189,112.41	39,713.61	228,826.01
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	30,000.00	6,300.00	36,300.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	25,000.00	5,250.00	30,250.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	132,593.67	27,844.67	160,438.34
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sanătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	26,518.73	5,568.93	32,087.67
Total capitol 3		793,860.41	166,710.69	960,571.09

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5,161,439.21	1,083,902.23	6,245,341.44
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	120,892.30	25,387.38	146,279.68
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	244,747.20	51,396.91	296,144.11
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		5,527,078.70	1,160,686.53	6,687,765.23
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	18,356.04	3,854.77	22,210.81
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	18,356.04	3,854.77	22,210.81
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	58,341.22	0.00	58,341.22
	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	26,518.73	0.00	26,518.73
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	5,303.75	0.00	5,303.75
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	26,518.73	0.00	26,518.73
	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	624,859.84	131,220.57	756,080.41
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		701,557.10	135,075.34	836,632.44
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	11,217.58	2,355.69	13,573.27
6.2	Probe tehnologice și teste	23,454.94	4,925.54	28,380.48
Total capitol 6		34,672.52	7,281.23	41,953.75
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
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)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		7,060,228.07	1,470,396.24	8,530,624.31
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		5,303,746.88	1,113,786.84	6,417,533.72

Beneficiar/Investitor,

Data: 30.03.2026

Întocmit

arh. Kalamar Soma
(numele, funcția, semnătura)



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 01 / 30.03.2026

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL 1al obiectivului de investiții: **Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” din municipiul Petroșani**

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	3059.34	600.00	642.46	3701.80	726.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 1		3059.34	600.00	642.46	3701.80	726.00
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții						
Total Capitol 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	17000.00	3334.05	3570.00	20570.00	4034.20
	3.1.1. Studii de teren	17000.00	3334.05	3570.00	20570.00	4034.20
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	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	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	58400.00	11453.45	12264.00	70664.00	13858.68
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	529348.00	103816.12	111163.08	640511.08	125617.50
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	184600.00	36203.89	38766.00	223366.00	43806.70
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5000.00	980.60	1050.00	6050.00	1186.53
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12000.00	2353.45	2520.00	14520.00	2847.67
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	327748.00	64278.18	68827.08	396575.08	77776.59
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	189112.41	37088.86	39713.61	228826.01	44877.52
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	30000.00	5883.62	6300.00	36300.00	7119.18
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	25000.00	4903.02	5250.00	30250.00	5932.65
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5000.00	980.60	1050.00	6050.00	1186.53
	3.8.2. Dirigenție de șantier	132593.67	26004.37	27844.67	160438.34	31465.29
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	26518.73	5200.87	5568.93	32087.67	6293.06
Total Capitol 3		793860.41	155692.48	166710.69	960571.09	188387.91

CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	5161439.21	1012265.23	1083902.23	6245341.44	1224840.93
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	120892.30	23709.49	25387.38	146279.68	28688.48
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	244747.20	48000.00	51396.91	296144.11	58080.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 4		5527078.70	1083974.72	1160686.53	6687765.23	1311609.41
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	18356.04	3600.00	3854.77	22210.81	4356.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	18356.04	3600.00	3854.77	22210.81	4356.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	58341.22	11441.92	0.00	58341.22	11441.92
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	26518.73	5200.87	0.00	26518.73	5200.87
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	5303.75	1040.17	0.00	5303.75	1040.17
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	26518.73	5200.87	0.00	26518.73	5200.87
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	624859.84	122547.97	131220.57	756080.41	148283.04
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 5		701557.10	137589.89	135075.34	836632.44	164080.97
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	11217.58	2200.00	2355.69	13573.27	2662.00
6.2	Probe tehnologice și teste	23454.94	4600.00	4925.54	28380.48	5566.00
Total Capitol 6		34672.52	6800.00	7281.23	41953.75	8228.00
CAPITOLUL 7						
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț						
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)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 7		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		7060228.07	1384657.10	1470396.24	8530624.31	1673032.28
din care:		5303746.88	1040174.72	1113786.84	6417533.72	1258611.41
C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)						

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(numele, funcția și semnatura)
arh. Kalamar Soma

Beneficiar / Investitor,



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 02 / 30.03.2026

DEVIZUL OBIECTULUI

Structura metalica suport pentru instalatia de nocturna

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	1,398,960.70	274,365.20	293,781.75	1,692,742.45	331,981.89
	4.1.3.1. Desfaceri si demolari pereti din zidarie	31,000.00	6,079.74	6,510.00	37,510.00	7,356.49
	4.1.2.2. Consolidari structurale la elemente din beton armat	940,000.00	184,353.49	197,400.00	1,137,400.00	223,067.72
	4.1.2.3. Structura metalica propusa	427,960.70	83,931.97	89,871.75	517,832.45	101,557.68
4.1.3	Arhitectură	46,800.00	9,178.45	9,828.00	56,628.00	11,105.92
	4.1.3.1. Desfaceri si demolari invelitoare	28,600.00	5,609.05	6,006.00	34,606.00	6,786.95
	4.1.3.2. Finisaje si vopsitorii	18,200.00	3,569.40	3,822.00	22,022.00	4,318.97
4.1.4	Instalații	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.1. Instalatii sanitare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.2. Instalatii termice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.3. Instalatii electrice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.5. Instalatii date, CCTV, efracție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.5. Instalatii detectie incendiu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.5. Instalatii ventilare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.6. Instalatii de gaz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		1,445,760.70	283,543.65	303,609.75	1,749,370.45	343,087.81
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,445,760.70	283,543.65	303,609.75	1,749,370.45	343,087.81

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(numele, funcția și semnatura)

Beneficiar / Investitor,

arh. Kalamar Soma



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 03 / 30.03.2026

DEVIZUL OBIECTULUI

Instalatie nocturna si reclame TV

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	1972461.10	386840.51	414216.83	2386677.93	460340.21
TOTAL I	- subcap. 4.1	1972461.10	386840.51	414216.83	2386677.93	460340.21
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	62000.00	12159.49	13020.00	75020.00	75020.00
TOTAL II	- subcap. 4.2	62000.00	12159.49	13020.00	75020.00	75020.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	76483.50	15000.00	16061.54	92545.04	92545.04
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III	- subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	76483.50	15000.00	16061.54	92545.04	92545.04
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2110944.60	414000.00	443298.37	2554242.97	627905.25

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(nume, funcția și semnatura)

Beneficiar / Investitor,

arh. Kalamar Soma



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 04 / 30.03.2026

DEVIZUL OBIECTULUI

Instalatie alimentare energie electrica stadion, de la postul TRAFU

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	861107.71	168881.07	180832.62	1041940.32	200968.48
TOTAL I	- subcap. 4.1	861107.71	168881.07	180832.62	1041940.32	200968.48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	58892.30	11550.00	12367.38	71259.68	71259.68
TOTAL II	- subcap. 4.2	58892.30	11550.00	12367.38	71259.68	71259.68
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	168263.70	33000.00	35335.38	203599.08	203599.08
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III	- subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	168263.70	33000.00	35335.38	203599.08	203599.08
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1088263.70	213431.07	228535.38	1316799.08	475827.23

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(nume, funcția și semnatura)

Beneficiar / Investitor,

arh. Kalamar Soma



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 05 / 30.03.2026

DEVIZUL OBIECTULUI

Instalatie degivrare si irigatii gazon suprafata de joc

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	882109.70	173000.00	185243.04	1067352.74	205870.00
TOTAL I - subcap. 4.1		882109.70	173000.00	185243.04	1067352.74	205870.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		882109.70	173000.00	185243.04	1067352.74	205870.00

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(nume, funcția și semnatura)

Beneficiar / Investitor,

arh. Kalamar Soma



DEVIZ GENERAL - scenariul 2

al obiectivului de investiții

Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” din municipiul Petroșani				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	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	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	3,059.34	642.46	3,701.80
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		3,059.34	642.46	3,701.80
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	17,000.00	3,570.00	20,570.00
	3.1.1. Studii de teren	17,000.00	3,570.00	20,570.00
	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	58,400.00	12,264.00	70,664.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	529,348.00	111,163.08	640,511.08
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	184,600.00	38,766.00	223,366.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12,000.00	2,520.00	14,520.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	327,748.00	68,827.08	396,575.08
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00

3.8	Asistență tehnică	189,259.75	39,744.55	229,004.30
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	30,000.00	6,300.00	36,300.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	25,000.00	5,250.00	30,250.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	132,716.46	27,870.46	160,586.92
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	26,543.29	5,574.09	32,117.38
Total capitol 3		794,007.75	166,741.63	960,749.38
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5,061,768.33	1,062,971.35	6,124,739.67
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	143,892.30	30,217.38	174,109.68
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	244,747.20	51,396.91	296,144.11
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		5,450,407.82	1,144,585.64	6,594,993.46
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	121,353.82	25,484.30	146,838.12
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	99,938.44	20,987.07	120,925.51
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	21,415.38	4,497.23	25,912.61
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	58,395.24	0.00	58,395.24
	5.2.1. Comisiioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	26,543.29	0.00	26,543.29
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	5,308.66	0.00	5,308.66
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	26,543.29	0.00	26,543.29
	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	617,207.49	129,613.57	746,821.06
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		796,956.55	155,097.88	952,054.43
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	11,217.58	2,355.69	13,573.27
6.2	Probe tehnologice și teste	23,454.94	4,925.54	28,380.48
Total capitol 6		34,672.52	7,281.23	41,953.75
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
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)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
Total capitol 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		7,079,103.99	1,474,348.84	8,553,452.82
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		5,308,658.40	1,114,818.26	6,423,476.66

Beneficiar/Investitor,

Data: 30.03.2026

Întocmit

arh. Kalamar Soma
(nume, funcția, semnătura)



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 01 / 30.03.2026

DEVIZ GENERAL - scenariul 2

al obiectivului de investiții: **Instalație de nocturnă, sistem de degivrare și irigare al terenului de fotbal pentru Complexul Sportiv „Petre Libardi” din municipiul Petroșani**

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	3059.34	600.00	642.46	3701.80	726.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 1		3059.34	600.00	642.46	3701.80	726.00
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții						
Total Capitol 2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii	17000.00	3334.05	3570.00	20570.00	4034.20
	3.1.1. Studii de teren	17000.00	3334.05	3570.00	20570.00	4034.20
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	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	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	58400.00	11453.45	12264.00	70664.00	13858.68
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	529348.00	103816.12	111163.08	640511.08	125617.50
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	184600.00	36203.89	38766.00	223366.00	43806.70
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5000.00	980.60	1050.00	6050.00	1186.53
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12000.00	2353.45	2520.00	14520.00	2847.67
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	327748.00	64278.18	68827.08	396575.08	77776.59
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	189259.75	37117.76	39744.55	229004.30	44912.49
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	30000.00	5883.62	6300.00	36300.00	7119.18
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	25000.00	4903.02	5250.00	30250.00	5932.65
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5000.00	980.60	1050.00	6050.00	1186.53
	3.8.2. Dirigenție de șantier	132716.46	26028.45	27870.46	160586.92	31494.42
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	26543.29	5205.69	5574.09	32117.38	6298.88
Total Capitol 3		794007.75	155721.38	166741.63	960749.38	188422.87

CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	5061768.33	992717.71	1062971.35	6124739.67	1201188.43
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	143892.30	28220.26	30217.38	174109.68	34146.52
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	244747.20	48000.00	51396.91	296144.11	58080.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 4		5450407.82	1068937.97	1144585.64	6594993.46	1293414.94
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	121353.82	23800.00	25484.30	146838.12	28798.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	99938.44	19600.00	20987.07	120925.51	23716.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	21415.38	4200.00	4497.23	25912.61	5082.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	58395.24	11452.52	0.00	58395.24	11452.52
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	26543.29	5205.69	0.00	26543.29	5205.69
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	5308.66	1041.14	0.00	5308.66	1041.14
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	26543.29	5205.69	0.00	26543.29	5205.69
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	617207.49	121047.18	129613.57	746821.06	146467.09
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 5		796956.55	156299.70	155097.88	952054.43	186717.61
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	11217.58	2200.00	2355.69	13573.27	2662.00
6.2	Probe tehnologice și teste	23454.94	4600.00	4925.54	28380.48	5566.00
Total Capitol 6		34672.52	6800.00	7281.23	41953.75	8228.00
CAPITOLUL 7						
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț						
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)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 7		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		7079103.99	1388359.06	1474348.84	8553452.82	1677509.43
din care:		5308658.40	1041137.97	1114818.26	6423476.66	1259776.94
C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)						

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(numele, funcția și semnatura)
arh. Kalamar Soma

Beneficiar / Investitor,



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 02 / 30.03.2026

DEVIZUL OBIECTULUI

Construire stalpi metalici (4 buc.) si fundatiile aferente

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	24,000.00	4,706.90	5,040.00	29,040.00	5,695.35
4.1.2	Rezistență - fundații	577,195.48	113,200.00	121,211.05	698,406.53	136,972.00
	4.1.2.1. Fundații izolate pentru stâlpii noi	577,195.48	113,200.00	121,211.05	698,406.53	136,972.00
4.1.3	Arhitectură	742,399.84	145,600.00	155,903.97	898,303.81	176,176.00
	4.1.3.1. Structura metalica propusa	742,399.84	145,600.00	155,903.97	898,303.81	176,176.00
4.1.4	Instalații	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.1. Instalatii sanitare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.2. Instalatii termice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.3. Instalatii electrice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.5. Instalatii date, CCTV, efracție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.5. Instalatii detectie incendiu	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.5. Instalatii ventilare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4.1.4.6. Instalatii de gaz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL I - subcap. 4.1		1,343,595.32	263,506.90	282,155.02	1,625,750.34	318,843.35
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,343,595.32	263,506.90	282,155.02	1,625,750.34	318,843.35

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(numele, funcția și semnatura)

Beneficiar / Investitor,

arh. Kalamar Soma



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 03 / 30.03.2026

DEVIZUL OBIECTULUI

Instalatie nocturna si reclame TV

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	1974955.60	387329.74	414740.68	2389696.28	460922.39
TOTAL I	- subcap. 4.1	1974955.60	387329.74	414740.68	2389696.28	460922.39
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	85000.00	16670.26	17850.00	102850.00	102850.00
TOTAL II	- subcap. 4.2	85000.00	16670.26	17850.00	102850.00	102850.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	76483.50	15000.00	16061.54	92545.04	92545.04
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III	- subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	76483.50	15000.00	16061.54	92545.04	92545.04
Total deviz pe obiect	(Total I + Total II + Total III)	2136439.10	419000.00	448652.21	2585091.31	656317.42

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(nume, funcția și semnatura)

Beneficiar / Investitor,

arh. Kalamar Soma



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 04 / 30.03.2026

DEVIZUL OBIECTULUI

Instalatie alimentare energie electrica stadion, de la postul TRAFU

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	861107.71	168881.07	180832.62	1041940.32	200968.48
TOTAL I	- subcap. 4.1	861107.71	168881.07	180832.62	1041940.32	200968.48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	58892.30	11550.00	12367.38	71259.68	71259.68
TOTAL II	- subcap. 4.2	58892.30	11550.00	12367.38	71259.68	71259.68
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	168263.70	33000.00	35335.38	203599.08	203599.08
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III	- subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	168263.70	33000.00	35335.38	203599.08	203599.08
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1088263.70	213431.07	228535.38	1316799.08	475827.23

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(nume, funcția și semnatura)

Beneficiar / Investitor,

arh. Kalamar Soma



Proiectant

SC NEW MYNTHOS SRL, Str. Matei Basarab, nr.12, ap.6, Baia Mare, Maramures, J24/786/2010, RO27769163

(denumirea persoanei juridice si datele de identificare)

Nr. 05 / 30.03.2026

DEVIZUL OBIECTULUI

Instalatiee degivrare si irigatii gazon suprafata de joc

1 EURO= 5.0989 la data de 30.03.2026

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		TVA	Valoare cu TVA	
		lei	euro	lei	lei	euro
1	2	3	4	5	6	7
Capitol 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	882109.70	173000.00	185243.04	1067352.74	205870.00
TOTAL I	- subcap. 4.1	882109.70	173000.00	185243.04	1067352.74	205870.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL II	- subcap. 4.2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL III	- subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		882109.70	173000.00	185243.04	1067352.74	205870.00

Data: 30.03.2026

Întocmit,
(nume, funcția și semnatura)

Beneficiar / Investitor,

arh. Kalamar Soma



Tabele
analiza economica

Capitol	Denumire	Buget cerere	Total ani	Implementare			
				an 1	an 2	an 3	an 4
CAP. 1	Cheltuieli pentru amenajarea terenului						
1.1	Amenajarea terenului	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	3.059,34		3.059,34	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	3.059,34		3.059,34	0,00	0,00	0,00
CAP. 2	Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
CAP. 3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	17.000,00		17.000,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Obtinere avize, acorduri, autorizatii	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Proiectare si inginerie	587.748,00		587.748,00	0,00	0,00	0,00
3.4	Consultanta	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	Asistenta tehnica	189.112,40		141.834,30	47.278,10	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	793.860,40		746.582,30	47.278,10	0,00	0,00
CAP. 4	Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	5.527.078,71		4.145.309,03	1.381.769,68	0,00	0,00
4.2	Dotări	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
4.2.1	Echipamente tehnologice, utilaje, instalații de lucru, mobilier, echipamente informatice, birotică	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
4.2.2	Echipamente specifice în scopul obținerii unei economii de energie, sisteme care utilizează surse regenerabile/ alternative de energie	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Active necorporale	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	5.527.078,71		4.145.309,03	1.381.769,68	0,00	0,00
CAP. 5	Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	18.356,04		13.767,03	4.589,01	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote si taxe	58.341,21		43.755,91	14.585,30	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	627.599,84		470.699,88	156.899,96	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	704.297,09		528.222,82	176.074,27	0,00	0,00
CAP. 6	Cheltuieli cu activitățile obligatorii de publicitate și informare aferente proiectului						
6.1	Cheltuieli cu activitățile obligatorii de publicitate și informare aferente	34.672,53		26.004,40	8.668,13	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	34.672,53		26.004,40	8.668,13	0,00	0,00
CAP. 7	Cheltuielile cu activitatea de audit financiar extern						
7.1	Cheltuielile cu activitatea de audit financiar extern	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL GENERAL	7.060.228,07		5.449.177,88	1.613.790,18	0,00	0,00

SURSE DE FINANTARE	Buget cerere	Total ani	Implementare			
			an 1	an 2	an 3	an 4
Valoarea totală a cererii de finantare, din care:	7.060.228,07		5.449.177,88	1.613.790,18	0,00	0,00
<i>Valoare TVA neeligibil</i>	<i>0,00</i>		<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
Contribuția proprie totală (la cheltuieli eligibile și neeligibile), asigurată din:	7.060.228,07		5.449.177,88	1.613.790,18	0,00	0,00
- Surse proprii			5.449.177,88	1.613.790,18	0,00	0,00
- Imprumuturi bancare / surse imprumutate			0,00	0,00	0,00	0,00
ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00

11	Cheltuieli cu personalul angajat	1.530.600	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060
	număr de angajați		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	salariul de bază prognozat/luna		12.755	12.755	12.755	12.755	12.755	12.755	12.755	12.755	12.755	12.755
	numar de luni / an		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	Cheltuieli cu asigurarile si protectia sociala	34.440	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444
	Cheltuieli de personal	1.565.040	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504
13	Alte cheltuieli de exploatare (prestatii externe, alte impozite, taxe si varsaminte asimilate, alte cheltuieli), din care:	2.592.016	259.202	259.202	259.202	259.202	259.202	259.202	259.202	259.202	259.202	259.202
	Cheltuieli de intretinere si reparatii capitale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	cantitatea necesară de servicii mentenanța		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	tariful / unitatea de măsură specifică		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Cheltuieli financiare (Cheltuieli privind dobanzile la imprumuturile contractate pentru activitatea aferenta investitiei)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total plati (iesiri de lichiditati) din activitatea de exploatare (FARA proiect)	19.524.199	1.952.420	1.952.420	1.952.420	1.952.420	1.952.420	1.952.420	1.952.420	1.952.420	1.952.420	1.952.420
	Flux de lichiditati brut din activitatea de exploatare (FARA proiect)	16.475.801	1.647.580	1.647.580	1.647.580	1.647.580	1.647.580	1.647.580	1.647.580	1.647.580	1.647.580	1.647.580
15	Plati TVA	6.247.934	624.793	624.793	624.793	624.793	624.793	624.793	624.793	624.793	624.793	624.793
16	Rambursari TVA	3.116.879	311.688	311.688	311.688	311.688	311.688	311.688	311.688	311.688	311.688	311.688
17	Impozit pe profit/venit	4.760.331	476.033	476.033	476.033	476.033	476.033	476.033	476.033	476.033	476.033	476.033
	Plati/incasari pentru impozite si taxe (FARA proiect)	7.891.386	789.139	789.139	789.139	789.139	789.139	789.139	789.139	789.139	789.139	789.139
	Flux de lichiditati net din activitatea de exploatare (FARA proiect)	8.584.416	858.442	858.442	858.442	858.442	858.442	858.442	858.442	858.442	858.442	858.442
	Disponibil de numerar la inceputul perioadei	0	0	858.442	1.716.883	2.575.325	3.433.766	4.292.208	5.150.649	6.009.091	6.867.532	7.725.974
	Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei		858.442	1.716.883	2.575.325	3.433.766	4.292.208	5.150.649	6.009.091	6.867.532	7.725.974	8.584.416

ACTIVITATEA DE FINANTARE

INCASARI DIN ACTIVITATEA DE FINANTARE		Total	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4						
19	Aport la capitalul societatii (imprumuturi de la actionari/asociati)	7.060.228	5.449.178	1.613.790	0	0						
20	Credite pentru realizarea investitiei	0	0	0	0	0						
21	Ajutor nerambursabil	0	0	0	0	0						
	Total incasari (intrari de lichiditati) din activitatea de finantare	7.060.228	5.449.178	1.613.790	0	0						
PLATI DIN ACTIVITATEA DE FINANTARE		Total	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10
22	Rambursari de Credite, din care:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Rate la imprumut - cofinantare la proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total plati (iesiri de lichiditati) din activitatea de finantare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flux de lichiditati din activitatea de finantare	7.060.228	5.449.178	1.613.790	0	0	0	0	0	0	0	0

ACTIVITATEA DE INVESTITII (inclusiv reinvestirile din perioada post implementare)		Total	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10
23	Achizitii de active fixe corporale, incl TVA	6.687.765	5.015.824	1.671.941	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Achizitii de active fixe necorporale, incl TVA	1.846.174	1.502.844	343.330	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Cresterea investitiilor in curs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total plati din investitii	8.533.940	6.518.668	2.015.271	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flux de lichiditati din investitii	-8.533.940	-6.518.668	-2.015.271	0	0	0	0	0	0	0	0
	Flux de lichiditati din investitii si finantare	-1.470.972	-1.069.490	-401.481	0	0	0	0	0	0	0	0

FLUX DE LICHIDITATI TOTAL (activitatile de exploatare, finantare, investitii)		Total	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10
		12.186.083	296.215	964.224	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705
	Disponibil de numerar la inceputul perioadei		0	296.215	1.260.439	2.626.145	3.991.850	5.357.556	6.723.261	8.088.967	9.454.672	10.820.378
	Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei		296.215	1.260.439	2.626.145	3.991.850	5.357.556	6.723.261	8.088.967	9.454.672	10.820.378	12.186.083

***) Modalitatea de calcul a valorii reziduale**

Valoarea reziduala se va completa in ultimul an de previziune cu marimea fundamentata.

Dacă activtele unei operațiuni au o durată de viață care depășește perioada de referință a proiectului, valoarea reziduală a acestora se determină prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viață rămasă a operațiunii. Valoarea reziduală a investiției este inclusă în calculul venitului net actualizat al operațiunii numai dacă veniturile depășesc costurile de operare (Sursa: Regulamentul CE 480/2014 - art. 18).

Activ	Valoare de inventar (lei)	Pondere (%)	Durata de viata (ani)	Durata de viata medie (ani)
Construcții și instalații	5.161.439	95%	25	24
Utilaje, echipamente tehnologice și	244.747	5%	10	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
[completați cu denumirea activului]	0	0%	0	0
TOTAL	5.406.186	100%		24

Tabel 1 - Proiectia fluxului de numerar la nivelul intregii activitati a intreprinderii, cu ajutor nerambursabil, pe perioada de implementare si operare a investitiei

Nr. Crt.	CATEGORIA	Implementare si operare									
		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10
ACTIVITATEA DE FINANTARE											
INCASARI DIN ACTIVITATEA DE FINANTARE											
1	Aport la capitalul societatii (imprumuturi de la actionari/asociati)	5.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Credite pe termen lung, din care	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.	Imprumut pentru realizarea investitiei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.	Alte Credite pe termen mediu si lung, leasinguri, alte datorii financiare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Ajutor nerambursabil		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total intrari de lichiditati din activitatea de finantare		5.000.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLATI DIN ACTIVITATEA DE FINANTARE											
5	Rambursari de Credite pe termen mediu si lung, din care:	0	0	0	0	0	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
5,1	Rate la imprumut - cofinantare la proiect	0	0	0	0	0	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
5,2	Rate la alte credite pe termen mediu si lung, leasinguri, alte datorii financ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Rambursari de credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Dividende (inclusiv impozitele aferente)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri de lichiditati din activitatea de finantare		0	0	0	0	0	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Flux de lichiditati din activitatea de finantare		5.000.000	0	0	0	0	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000
ACTIVITATEA DE INVESTITII											
INCASARI DIN ACTIVITATEA DE INVESTITII											
8	Vanzari de active, incl TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total intrari de lichiditati din activitatea de investitii		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLATI DIN ACTIVITATEA DE INVESTITII (inclusiv reinvestirile din cadrul proiectului de investitii)											
9	Achizitii de active fixe corporale, incl TVA	5.015.824	1.671.941	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Achizitii de active fixe necorporale, incl TVA	1.502.844	343.330	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Cresterea investitiilor in curs (esalonat cf. Grafic realizare)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total iesiri de lichiditati din activitatea de investitii		6.518.668	2.015.271	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de lichiditati din activitatea de investitii		-6.518.668	-2.015.271	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare		-1.518.668	-2.015.271	0	0	0	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000

PLATI DIN ACTIVITATEA DE EXPLOATARE											
	Cheltuieli din exploatare, incl TVA	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511
13	Cheltuieli cu materiile prime si cu materialele consumabile	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
	Cheltuieli cu materiile prime si cu materialele consumabile (fără TVA)	7.438	7.438	7.438	7.438	7.438	7.438	7.438	7.438	7.438	7.438
	TVA aferentă cheltuielilor cu materiile prime si cu materialele consumabile (fără TVA)	1.562	1.562	1.562	1.562	1.562	1.562	1.562	1.562	1.562	1.562
14	Alte cheltuieli materiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alte cheltuieli materiale (fără TVA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TVA aferentă altor cheltuieli materiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Alte cheltuieli externe (cu energia si apa)	1.305.074	1.305.074	1.305.074	1.305.074	1.305.074	1.305.074	1.305.074	1.305.074	1.305.074	1.305.074
	Alte cheltuieli externe (cu energia si apa) fără TVA	1.078.574	1.078.574	1.078.574	1.078.574	1.078.574	1.078.574	1.078.574	1.078.574	1.078.574	1.078.574
	TVA aferentă altor cheltuieli externe (cu energia si apa)	226.500	226.500	226.500	226.500	226.500	226.500	226.500	226.500	226.500	226.500
16	Cheltuieli privind marfurile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cheltuieli privind marfurile (fără TVA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TVA aferentă cheltuielilor privind marfurile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Salarii si indemnizatii	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060	153.060
18	Cheltuieli cu asigurarile si protectia sociala	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444	3.444
19	Alte cheltuieli de exploatare (prestatii externe, alte impozite, taxe si varsaminte asimilate, alte cheltuieli)	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932
	Ate cheltuieli din exploatare (fără TVA)	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932
	TVA aferentă altor cheltuieli din exploatare										
	Cheltuieli financiare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Cheltuielile privind dobanzile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La imprumut - cofinantare la proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La alte credite pe termen mediu si lung, leasinguri, alte datorii financiare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Alte cheltuieli financiare (pierderi din creante legate de participatii, din diferente de curs valutar, din sconturi obtinute, privind investitiile financiare cedate, alte cheltuieli financiare)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total iesiri de lichiditati din activitatea de exploatare	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511	1.701.511
	Flux de lichiditati brut din activitatea de exploatare	2.330.489	2.330.489	2.330.489	2.330.489	2.330.489	2.330.489	2.330.489	2.330.489	2.330.489	2.330.489
	Flux de lichiditati total brut inainte de plati pentru impozit pe profit /cifra de afaceri si ajustare TVA	811.821	315.218	2.330.489	2.330.489	2.330.489	1.330.489	1.330.489	1.330.489	1.330.489	1.330.489

22	Plati TVA	699.769	699.769	699.769	699.769	699.769	699.769	699.769	699.769	699.769	699.769
23	Rambursari TVA	1.399.481	607.774	268.142	268.142	268.142	268.142	268.142	268.142	268.142	268.142
24	Impozit pe profit/cifra de afaceri	533.157	533.157	533.157	533.157	533.157	533.157	533.157	533.157	533.157	533.157
	Plati/incasari pentru impozite si taxe	-166.555	625.152	964.784	964.784	964.784	964.784	964.784	964.784	964.784	964.784
	Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare	-1.518.668	-2.015.271	0	0	0	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000	-1.000.000
	Flux de lichiditati net din activitatea de exploatare	2.497.045	1.705.337	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705	1.365.705
FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)											
	Flux de lichiditati net al perioadei	978.376	-309.934	1.365.705	1.365.705	1.365.705	365.705	365.705	365.705	365.705	365.705
	Disponibil de numerar la inceputul perioadei	0	978.376	668.442	2.034.148	3.399.853	4.765.559	5.131.264	5.496.970	5.862.675	6.228.381
	Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei	978.376	668.442	2.034.148	3.399.853	4.765.559	5.131.264	5.496.970	5.862.675	6.228.381	6.594.086

Tabel 2 - Proiectia Contului de profit si pierdere la nivelul intregii activitati a intreprinderii, pe perioada de implementare a proiectului

Nr. Crt.	CATEGORIA	Implementare si operare									
		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10
VENITURI DIN EXPLOATARE											
1	Cifra de afaceri	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231
2	Venituri aferente costului productiei în curs de executie (+ pentru C; - pentru D)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Venituri din productia realizata pentru scopuri proprii si capitalizata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Alte venituri din exploatare (inclusiv veniturile din subventii pentru investitii)							0	0	0	0
Total venituri din exploatare		3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231
CHELTUIELI DE EXPLOATARE											
5	Cheltuieli materiale, materii prime, mărfuri – total	1.086.012	1.086.012	1.086.012	1.086.012	1.086.012	1.086.012	1.086.012	1.086.012	1.086.012	1.086.012
6	Cheltuieli cu personalul – total	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504	156.504
7	Ajustari de valoare si provizioane, amortizare - total										
8	Alte cheltuieli de exploatare (prestatii externe, alte impozite, taxe si varsaminte asimilate, alte cheltuieli)	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932	230.932
Total cheltuieli de exploatare		1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448
Rezultatul din exploatare		1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783
TOTAL VENITURI FINANCIARE											
Total venituri financiare		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CHELTUIELI FINANCIARE DIN CARE											
9	Cheltuielile privind dobanzile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La imprumut - cofinantare la proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La alte credite pe termen mediu si lung, leasinguri, alte datorii financiare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Alte cheltuieli financiare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli financiare		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rezultatul financiar		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rezultat curent		1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783
VENITURI TOTALE		3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231	3.332.231
CHELTUIELI TOTALE		1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448	1.473.448
REZULTATUL BRUT AL EXERCIȚIULUI FINANCIAR		1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783	1.858.783
13	Impozit *	297.405	297.405	297.405	297.405	297.405	297.405	297.405	297.405	297.405	297.405
REZULTATUL NET AL EXERCIȚIULUI FINANCIAR		1.561.378	1.561.378	1.561.378	1.561.378	1.561.378	1.561.378	1.561.378	1.561.378	1.561.378	1.561.378

* in cazul microintreprinderilor, se va calcula impozitul pe profit sau impozitul pe cifra de afaceri, dupa cum este cazul

SCENARIU 1

CALENDAR SCENARIU 1				AN 1										AN 2			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00													
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00													
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	3.059,34	642,46	3.701,80						3.059,34							
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00													
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00													
3.1	Studii	17.000,00	3.570,00	20.570,00													
	3.1.1. Studii de teren	17.000,00	3.570,00	20.570,00	5.666,67	5.666,67	5.666,67										
	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	58.400,00	12.264,00	70.664,00	58.400,00												
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00													
3.5	Proiectare	561.748,00	116.917,08	673.665,08													
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00													
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00													
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	184.600,00	38.766,00	223.366,00	61.533,34	61.533,34	61.533,34										
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5.000,00	1.050,00	6.050,00			5.000,00										
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12.000,00	2.520,00	14.520,00			12.000,00										
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	327.748,00	68.827,08	396.575,08				109.249,33	109.249,33	109.249,33							
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00													
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00													
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00													
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00													
3.8	Asistență tehnică	159.436,39	39.713,60	228.826,00													
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	30.000,00	6.300,00	36.300,00													
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	25.000,00	5.250,00	30.250,00						3.125,00	3.125,00	3.125,00	3.125,00	3.125,00	3.125,00	3.125,00	3.125,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	5.000,00	1.050,00	6.050,00							1.666,67			1.666,67		1.666,67	
	3.8.2. Dirigenție de șantier	132.593,67	27.844,67	160.438,34						16.574,21	16.574,21	16.574,21	16.574,21	16.574,21	16.574,21	16.574,21	16.574,21
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	26.518,73	5.568,93	32.087,66						3.314,84	3.314,84	3.314,84	3.314,84	3.314,84	3.314,84	3.314,84	3.314,84
4.1	Construcții și instalații	5.161.439,21	1.083.902,23	6.245.341,44						645.179,90	645.179,90	645.179,90	645.179,90	645.179,90	645.179,90	645.179,90	645.179,90
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	120.892,30	25.387,38	146.279,68						15.111,54	15.111,54	15.111,54	15.111,54	15.111,54	15.111,54	15.111,54	15.111,54
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	244.747,20	51.396,91	296.144,11						30.593,40	30.593,40	30.593,40	30.593,40	30.593,40	30.593,40	30.593,40	30.593,40
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00													
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00													
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00													
5.1	Organizare de șantier	18.356,04	3.854,77	22.210,81													
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	18.356,04	3.854,77	22.210,81						18.356,04							
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00													
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	47.460,01	0,00	58.341,21													
	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	26.518,73	0,00	26.518,73													26.518,73
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul staturii în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	5.303,75	0,00	5.303,75													5.303,75
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	26.518,73	0,00	26.518,73													26.518,73
	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	624.859,84	131.220,57	756.080,41						78.449,98	78.449,98	78.449,98	78.449,98	78.449,98	78.449,98	78.449,98	78.449,98
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00													
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	11.217,58	2.355,69	13.573,27											3.739,19	3.739,19	3.739,19
6.2	Probe tehnologice și teste	23.454,94	4.925,54	28.380,48													23.454,94
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)	0,00	0,00	0,00													
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00													
TOTAL				125.600,01	67.200,00	84.200,33	109.249,33	109.249,33	109.249,33	813.764,25	792.348,87	794.015,53	792.348,87	792.348,87	797.754,73	796.088,06	879.550,89

AMORTIZARE INVESTITIE

SCENARIU 1

Nr. crt.	Denumire echipament	nr. buc	Pret unitar LEI (fara TVA)	Valoare totala (fara TVA)	Valoare totala (CU TVA)	21%	Nr. ani amortizare	Amortizare anuala	Am. AN 1	Am. AN 2	Am. AN 3	Am. AN 4	Am. AN 5	Am. AN 6	Am. AN 7	Am. AN 8	
1	Construcții și instalații	1	5.161.439,21	5.161.439,21	6.245.341,44	1.083.902,23	25	206.457,57	51.614,39	51.614,39	51.614,39	51.614,39	51.614,39	51.614,39	51.614,39	51.614,39	51.614,39
2	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale c	1	244.747,20	244.747,20	296.144,11	51.396,91	10	24.474,72	6.118,68	6.118,68	6.118,68	6.118,68	6.118,68	6.118,68	6.118,68	6.118,68	6.118,68
TOTAL ECHIPAMENTE			5.406.186,41	5.406.186,41	6.541.485,56	1.135.299,15		230.932,29	57.733,07	57.733,07	57.733,07	57.733,07	57.733,07	57.733,07	57.733,07	57.733,07	57.733,07





DIRECȚIA JUDEȚEANĂ DE MEDIU HUNEDOARA

Nr.2401 / 16.03.2026

Clasarea notificării

Ca urmare a solicitării depuse de **FLORIN TIBERIU IACOB-RIDZI**, reprezentant al UAT **PETROȘANI**, cu sediul în județul Hunedoara, municipiul Petroșani, str.1 Decembrie 1918, nr.93, pentru proiectul „**INSTALAȚIE DE NOCTURNĂ, SISTEM DE DEGIVRARE ȘI IRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV „PETRE LIBARDI”, STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE D.A.L.I. CONFORM HD 907/2016 ȘI D.T.A.C.**”, propus a fi amplasat în județul Hunedoara, municipiul Petroșani, str.Lunca, nr.100, înregistrată la DJM Hunedoara cu nr.2401 din data de 16.03.2026,

- în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față 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,
Viorica Georgeta BARABAS



Șef Serviciu Reglementări: Lucia Doina COSTINAȘ

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 26... din 24.02.2026

In scopul: INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE DEGIVRARE SI IRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV "PETRE LIBARDI", STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE D.A.L.I. CONFORM HG 907/2016 SI D.T.A.C.

Ca urmare a Cererii adresate de*1) FLORIN TIBERIU IACOB-RIDZI, reprezentant al UAT PETROȘANI, CUI 4468943, cu domiciliul*2)/sediul în județul HUNEDOARA, municipiul/orașul/comuna PETROȘANI, satul, sectorul, cod poștal, str. 1 Decembrie 1918, nr. 93, bl. ..., sc. ..., et. ..., ap. ..., telefon/fax, e-mail, înregistrată la nr. 2234 din 23.02.2026,

pentru imobilul - teren și/sau construcții -, situat în județul Hunedoara, municipiul/orașul/comuna Petroșani, cod poștal, str. LUNCA, nr. 100., bl. ..., sc. ..., et. ..., ap. ..., sau identificat prin*3)PLAN DE SITUATIE, EXTRAS DE CARTE FUNCIARA;

În temeiul reglementarilor Documentației de urbanism nr. 96/1999, faza PUG/PUZ/PUD, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Petroșani nr. 15/2000, cu valabilitate prelungită până în 31.12.2026 în baza Hotărârii Consiliului Local nr. 554/2023;

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

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC:

Imobilul-teren cu suprafața de 100869 mp este situat în intravilanul municipiului Petroșani și aparține Domeniului Public al municipiului Petroșani, înscris în C.F. 65726 Petroșani, nr. Cadastral 65726.

2. REGIMUL ECONOMIC:

- Folosința actuală: teren ocupat de construcții;
- Destinația stabilită prin PUG: UTR 16 - Zona Stadionului;
- Subzona în care se încadrează terenul: subzona de institutii publice si servicii existente.
- Utilizări admise: institutii publice, unitati servicii (toate categoriile profesionale, sociale, personale etc.) modernizari, reparatii, intretineri la cladirile existente, amenajari necesare ridicarii nivelului arhitectural-urbanistic al zonei;
- Funcțiuni complementare admise: locuire, spatii verzi amenajate, accese pietonale, accese carosabile, parcaje, garaje, rețele tehnico-edilitare și construcții aferente;
- Se solicita: INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE DEGIVRARE SI IRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV "PETRE LIBARDI", STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE D.A.L.I. CONFORM HG 907/2016 SI D.T.A.C.

3. REGIMUL TEHNIC:

- Acces auto si pietonal din strada Lunca;

Se dorește realizarea unor investiții necesare pentru omologarea arenei la standardele specifice, după cum urmează:

- instalatie de nocturna, instalatie ce va fi amplasata pe copertinele stadionului;
- sistem de degivrare si irigare a suprafetei de joc;
- sistem de alimentare CarTV, VAR, inclusiv reclame luminoase.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat/~~nu poate fi utilizat~~ în scopul declarat*4) pentru: INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE DEGIVRARE SI IRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV "PETRE LIBARDI", STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE D.A.L.I. CONFORM HG 907/2016 SI D.T.A.C.

Documentația DTAC, DTAD și DTOE vor fi elaborate cu respectarea conținutului cadru prevăzut în Anexa nr. 1 la Legea nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare, de către colective tehnice de specialitate, însușite și semnate de cadre tehnice cu pregătire superioară din domeniul arhitecturii, urbanismului, construcțiilor și instalațiilor pentru construcții, potrivit art. (9) din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Documentațiile pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții vor cuprinde documentele prevăzute la art. (7) din Legea 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

4. OBLIGATII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI HUNEDOARA, cu sediul în Deva, str. A. Vlaicu, nr. 25.

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiției 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 desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată. În urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a impactului 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 AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

- a) **certificatul de urbanism (copie);**
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 - D.T., după caz (2 exemplare originale):

D.T.A.C. D.T.O.E. D.T.A.D.

d) avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

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

Alte avize/acorduri:

Referatele de verificare a documentației tehnice în conformitate cu legislația în vigoare privind calitatea în construcții, întocmite de verificatori atestați de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, aleși de investitor, cu respectarea prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului nr. 817/2021 pentru aprobarea procedurii privind atestarea verificatorilor de proiecte și a experților tehnici în construcții.

Raport de expertiză tehnică pentru lucrări de intervenție la construcții existente întocmit de expert tehnic atestat.

Acordul titularilor dreptului de proprietate asupra imobilelor afectate de lucrările propuse, exprimat în formă autentică.

Acordul vecinilor, pentru nerespectarea prevederilor Codului Civil, exprimat în formă autentică, dacă este cazul.

Acordul coproprietarului exprimat în formă autentică.

Dovada de luare în evidență a proiectului de arhitectură.

Dovada notării în Cartea Funciară a dreptului de servitute pentru accesul pe parcela proprietate.

Acordul Asociației Ecologice Zona Turistică Rusu, dacă este cazul.

Plan de situație pe suport topografic, vizat de OCPI Hunedoara.

Plan Urbanistic Zonal aprobat și avizat.

d.2) avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu protecția civilă sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

Acordul Companiei Naționale de Căi Ferate.

Acordul Inspectoratului Județean în Construcții Hunedoara.

Avizul Ministerului Culturii și Cultelor respective Direcția pentru Cultura Culte și Patrimoniu Cultural a județului Hunedoara.

Autorizație de săpare eliberată de D.A.D.P.P. din cadrul Primăriei Petroșani.

Acordul D.A.D.P.P. din cadrul Primăriei Petroșani.

Acordul Biroului Cadastru și Registru Agricol din cadrul Primăriei Petroșani.

Avizul de la Administrația de Apă Jiu.

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 plata ale următoarelor taxe (copie): -

Prezentul certificat de urbanism pentru INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE DEGIVRARE SI IRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV "PETRE LIBARDI", STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMENTE DE D.A.L.I. CONFORM HG 907/2016 SI D.T.A.C., are valabilitate de 24 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
FLORIN TIBERIU IACOB RIDZI

SECRETAR GENERAL,
ADRIAN NEGOE



ARHITECT ȘEF,
IRIS-VALENTINA PRESECAN

Achitat taxa de: - conform Chitanței nr. -

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poștă la data de

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

se prelungește valabilitatea
Certificatului de urbanism

de la data de pana la data de

După aceasta data, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

Conducatorul autorității
administrației publice emitente,

Secretar general/Secretar,
.....
(numele, prenumele și semnătura)

Arhitect-șef,
.....
(numele, prenumele și semnătura)

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

Data prelungirii valabilității:

Achitat taxa de: lei, conform Chitanței nr. din
Transmis solicitantului la data de direct/prin poștă.

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 65726 Petrosani

Cod verificare
100199948658



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	65726	100.869	Teren imprejmuit;

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	65726-C1	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:2; An construire:1982; S. construita la sol:2033 mp; S. construita desfasurata:2509 mp; Tribuna I (Corp administrativ 1)
A1.2	65726-C2	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:2; An construire:1982; S. construita la sol:2035 mp; S. construita desfasurata:3325 mp; Tribuna II (Corp administrativ 2)
A1.3	65726-C3	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; An construire:1982; S. construita la sol:94 mp; Centrala termica
A1.4	65726-C4	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; An construire:1982; S. construita la sol:25 mp; Anexa
A1.5	65726-C5	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; An construire:1982; S. construita la sol:40 mp; Grup sanitar
A1.6	65726-C6	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; An construire:1982; S. construita la sol:40 mp; Grup sanitar
A1.7	65726-C7	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; An construire:1982; S. construita la sol:40 mp; Grup sanitar
A1.8	65726-C8	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; An construire:1982; S. construita la sol:40 mp; Grup sanitar
A1.9	65726-C9	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; An construire:1982; S. construita la sol:41 mp; Grup sanitar
A1.10	65726-C10	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; An construire:1982; S. construita la sol:33 mp; Casa de bilete
A1.11	65726-C11	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; An construire:1982; S. construita la sol:34 mp; Casa de bilete
A1.12	65726-C12	Jud. Hunedoara, UAT Petrosani, Loc. Petrosani, Str LUNCA, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:408.8 mp; S. construita desfasurata:536 mp; Clădire vestiare, construcție realizată în sistem constructiv P+E, edificată în anul 2025

B. Partea II. Proprietari și acte

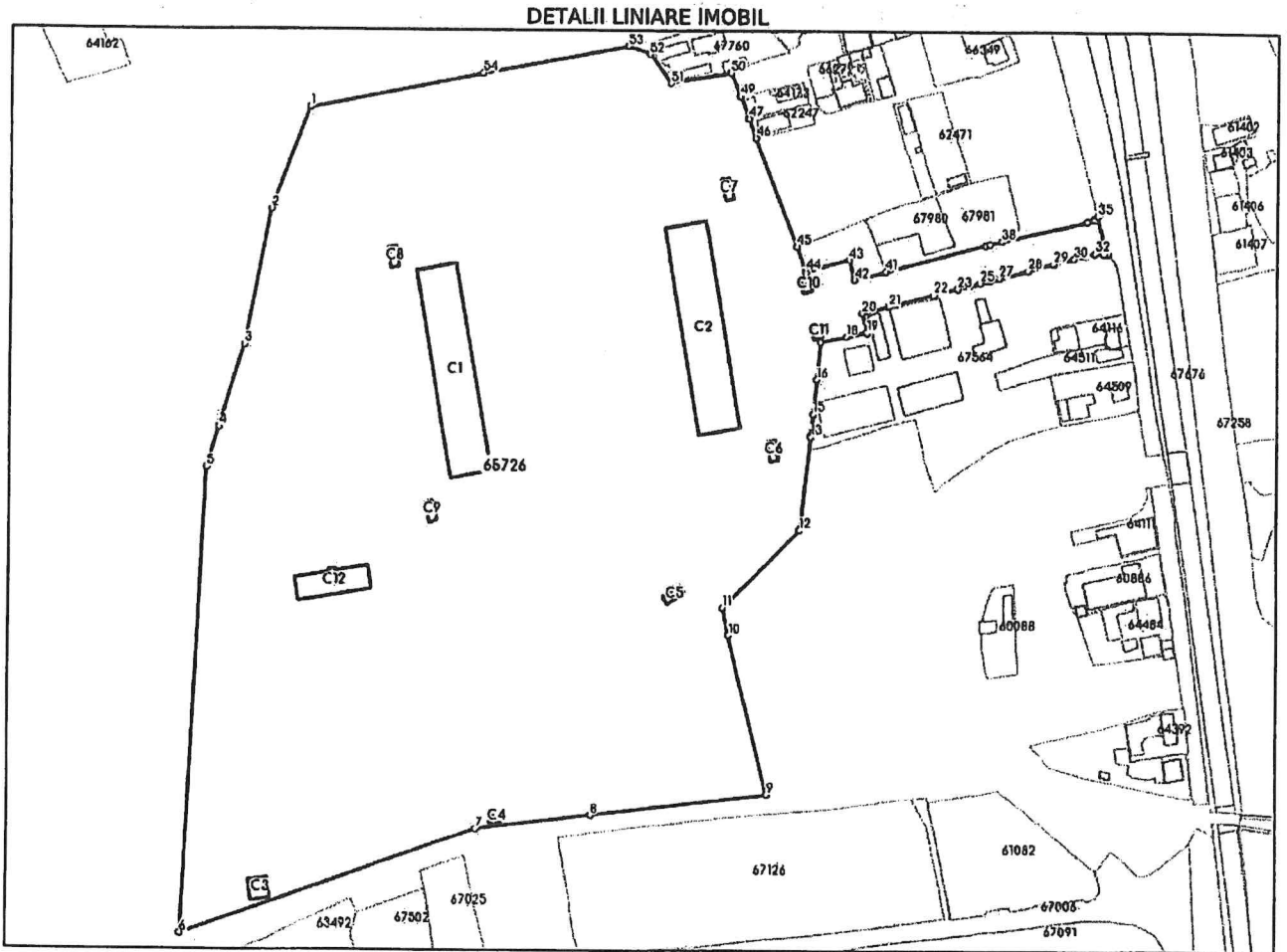
Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
19368 / 24/06/2019	
Act Normativ nr. hotărârea nr. 354, din 11/04/2007 emis de Guvernul Romaniei; Act Administrativ nr. adeverința nr. 10206, din 21/06/2019 emis de Consiliul Local al Municipiului Petroșani - D.A.D.P.P.; Act Normativ nr. Hotărârea nr. 1099, din 18/09/2003 emis de Guvernul Romaniei;	
B1	A1 / B.4
1) MUNICIPIUL PETROȘANI-DOMENIU PUBLIC	

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL PETROȘANI-DOMENIU PUBLIC	A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8, A1.9, A1.10, A1.11 / B.4
21882 / 10/07/2025		
Act Administrativ nr. Certificat de atestare e edificarii constructiilor nr. 41, din 09/07/2025 emis de Municipiul Petroșani; Act Administrativ nr. Adresa nr. 9555/1128, din 25/06/2025 emis de Primăria Municipiului Petroșani; Inscris Sub Semnatura Privata nr. 16-PAD, din 10/07/2025 emis de BIE Consult Topo & Cadastru SRL, Autorizație seria RO-B-J, NR. 2206, clasa III, prin ing. Bogdan Ioan Emil, Autorizație RO-HD-F, NR. 0061, categoria B;		
B7	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Construire, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL PETROȘANI-DOMENIU PUBLIC	A1.12
C. Partea III. SARCINI .		
Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini		Referințe
NU SUNT		

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
65726	100.869	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	87.667	-	-	-	
2	curți construcții	DA	13.202	-	-	-	teren aferent obiectivului: BAZĂ SPORTIVĂ TIP 1 compusă din teren pentru fotbal, teren multifuncțional pentru handbal, baschet, volei și tenis, clădire vestiare, tribune, parcuri, alei pietonale, spații verzi și instalațiile aferente

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	65726-C1	construcții administrative și social culturale	2.033	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:2033 mp; S. construita desfasurata:2509 mp; Tribuna I (Corp administrativ 1)
A1.2	65726-C2	construcții administrative și social culturale	2.035	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:2035 mp; S. construita desfasurata:3325 mp; Tribuna II (Corp administrativ 2)
A1.3	65726-C3	construcții anexa	94	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:94 mp; Centrala termica
A1.4	65726-C4	construcții anexa	25	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:25 mp; Anexa
A1.5	65726-C5	construcții anexa	40	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:40 mp; Grup sanitar

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.6	65726-C6	construcții anexa	40	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:40 mp; Grup sanitar
A1.7	65726-C7	construcții anexa	40	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:40 mp; Grup sanitar
A1.8	65726-C8	construcții anexa	40	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:40 mp; Grup sanitar
A1.9	65726-C9	construcții anexa	41	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:41 mp; Grup sanitar
A1.10	65726-C10	construcții anexa	33	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:33 mp; Casa de bilete
A1.11	65726-C11	construcții anexa	34	Cu acte	An construire:1982; S. construita la sol:34 mp; Casa de bilete
A1.12	65726-C12	construcții administrative si social culturale	408,8	Cu acte	S. construita la sol:408.8 mp; S. construita desfasurata:536 mp; Clădire vestiare, construcție realizată în sistem constructiv P+E, edificată în anul 2025

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
1	2	51.845	2	3	65.871	3	4	41.671
4	5	20.487	5	6	224.1	6	7	152.173
7	8	55.192	8	9	84.992	9	10	79.238
10	11	13.498	11	12	51.926	12	13	45.373
13	14	0.484	14	15	10.427	15	16	16.613
16	17	18.479	17	18	12.573	18	19	10.372
19	20	9.849	20	21	13.444	21	22	22.637
22	23	12.367	23	24	5.93	24	25	5.028
25	26	5.341	26	27	4.31	27	28	14.437
28	29	12.403	29	30	9.918	30	31	5.525
31	32	4.914	32	33	4.268	33	34	1.364
34	35	18.306	35	36	2.577	36	37	3.395
37	38	41.517	38	39	5.856	39	40	2.178
40	41	50.334	41	42	15.861	42	43	9.616
43	44	22.025	44	45	12.599	45	46	55.303
46	47	9.899	47	48	0.208	48	49	11.326
49	50	12.274	50	51	29.597	51	52	17.326
52	53	11.122	53	54	70.675	54	1	86.443

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța 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 ANCPİ 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.ancpl.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 și ora generării,

30/01/2026, 08:22

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.ancpl.ro>

Cod verificare



100205935269

EXTRAS DE PLAN CADASTRAL

pentru imobilul cu IE **65726**, UAT Petrosani / HUNEDOARA,
Loc. Petrosani, Str. Lunca, Nr. 100, Ap. COMPLEXUL
SPORTIV PETRE LIBARDI,

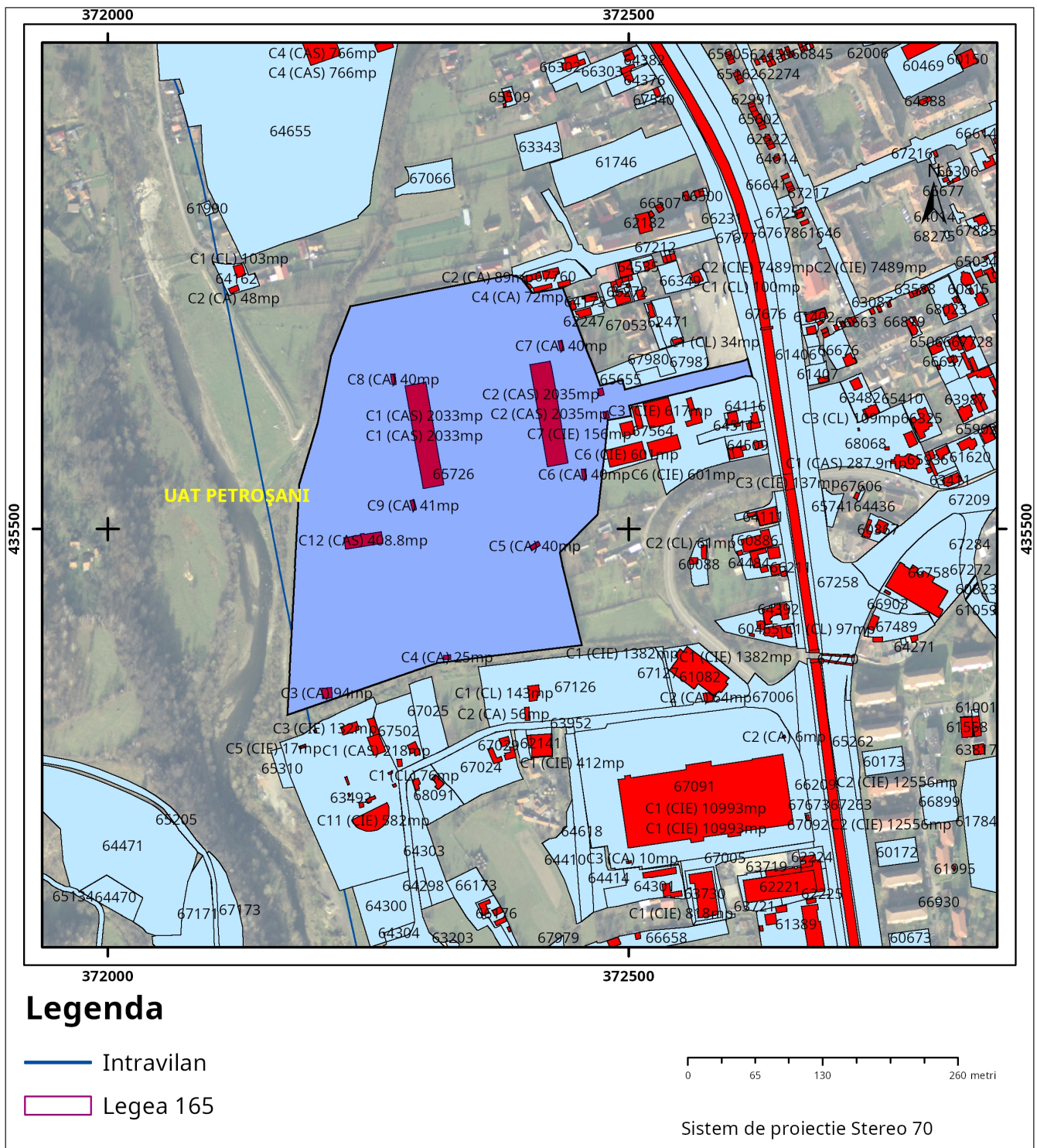
Nr.cerere	11276
Ziua	07
Luna	04
Anul	2026

Teren: 100.869 mp

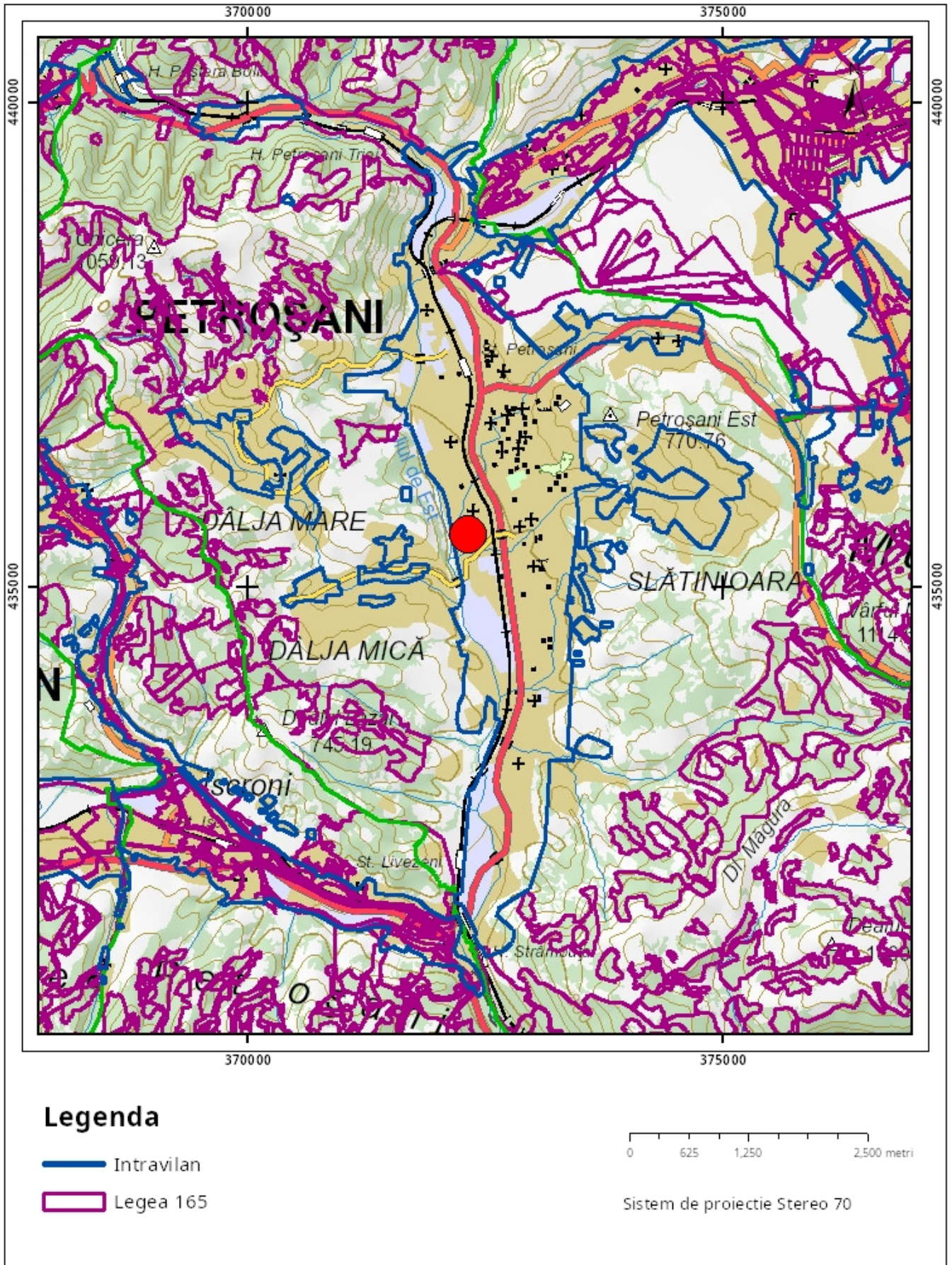
Teren: Intravilan

Categoria de folosinta(mp): Curti Constructii 100869mp

Plan detaliu



Plan de ansamblu



Sarcini tehnice (intersecții cu limitele legilor speciale)
Legea 17, Art. 3 □

Semnat electronic

Ultima actualizare a geometriei: 11-07-2025
Data și ora generării: 07-04-2026 09:44

MEMORIU TEHNIC

1. **Amplasament:** STRADA LUNCA, NR.100, MUNICIPIUL PETROȘANI, JUDETUL HUNEDOARA
2. **Beneficiar:** MUNICIPIUL PETROȘANI
3. **Executant:** ing. Militaru Ovidiu Ionuț, aut. A.N.C.P.I. seria RO-B-F, nr. 2308
4. **Scopul lucrării:** REABILITAREA INTEGRATĂ STADION, DIN MUNICIPIUL PETROȘANI, STR.LUNCA, NR.100, JUDETUL HUNEDOARA
5. **Operațiuni topo-cadastral, aparatura folosită, specificații tehnice:**

Măsurătorile au fost efectuate folosind receptorul Hi-Target V60 și stația totală Leica TS10. În vederea întocmirii documentației s-au efectuat următoarele operațiuni topo-cadastrale: identificarea bunului imobil, identificarea punctelor caracteristice pe conturul bunului imobil. S-a realizat o ridicare topografică folosind receptorul GNSS Hi-Target V60, sistemul ROMPOS, metoda măsurătorilor în timp real – RTK, folosind stația de referință virtuală RO_VRS_3.1_GG. Sistemul de proiecție folosit este Stereografic 1970. Coordonatele planimetrice ale punctelor au fost calculate în sistemul de proiecție, cu ajutorul programului software al receptorului GPS, folosind parametrii oficiali puși la dispoziție de programul TransDat RO v4.08. Punctele calculate folosind tehnologia GNSS se situează între 1,5 cm și 3 cm ca precizie de determinare a poziției planimetrice și între 2 cm și 5 cm ca precizie de determinare a poziției altimetrice.
6. **Sistemul de proiecție folosit:**
 - Sistem de coordonate planimetrice: Național Stereografic 1970;
7. **Studiul topografic conține:**
 - RELEVU STRUCTURĂ, scara 1:200

Data întocmirii: Iunie 2025

Semnătura și ștampila
ing. Militaru Ovidiu Ionuț
RO-B-F nr. 2308



INVENTAR DE COORDONATE

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
pt0	435565.336	372458.480	592.94
pt1	435565.108	372458.502	592.94
pt2	435558.591	372459.035	592.93
pt3	435558.533	372459.076	592.88
pt4	435561.085	372458.538	593.17
pt5	435561.118	372458.264	593.33
pt6	435561.104	372457.943	593.48
pt7	435561.147	372457.633	593.66
pt8	435561.172	372457.357	593.82
pt9	435561.183	372457.055	593.98
pt10	435561.260	372456.765	594.13
pt11	435561.177	372456.423	594.31
pt12	435561.233	372456.060	594.47
pt13	435561.224	372455.731	594.64
pt14	435561.255	372455.422	594.79
pt15	435561.251	372455.117	594.94
pt16	435561.242	372454.808	595.10
pt17	435561.287	372454.512	595.27
pt18	435561.297	372454.194	595.43
pt19	435561.287	372453.861	595.58
pt20	435561.264	372453.619	595.74
pt21	435561.319	372453.296	595.89
pt22	435561.287	372452.997	596.05
pt23	435558.229	372453.271	596.03
pt24	435564.276	372452.726	596.05
pt25	435563.887	372450.028	596.18
pt26	435558.060	372450.480	596.14
pt27	435560.435	372449.910	596.36
pt28	435560.457	372449.544	596.54
pt29	435560.472	372449.192	596.68
pt30	435560.438	372448.835	596.84
pt31	435560.483	372448.581	597.00
pt32	435560.555	372448.307	597.15
pt33	435560.549	372447.974	597.30
pt34	435560.556	372447.680	597.47
pt35	435560.555	372447.349	597.61
pt36	435560.561	372447.067	597.77
pt37	435560.586	372446.807	597.92
pt38	435560.582	372446.433	598.10
pt39	435560.591	372446.171	598.26
pt40	435560.571	372445.858	598.41
pt41	435560.550	372445.630	598.56
pt42	435560.494	372445.277	598.73
pt43	435560.474	372445.014	598.89
pt44	435560.401	372444.673	599.06
pt45	435560.437	372444.421	599.20
pt46	435560.390	372444.109	599.37
pt47	435560.388	372443.852	599.53
pt48	435562.955	372443.558	599.51
pt49	435562.764	372442.232	599.73
pt50	435563.071	372442.786	599.89
pt51	435557.664	372444.053	599.52

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
pt52	435557.585	372442.780	599.60
pt53	435557.253	372442.801	599.61
pt54	435557.207	372442.058	599.59
pt55	435548.187	372442.167	599.63
pt56	435538.735	372440.621	599.79
pt57	435530.654	372437.279	599.83
pt58	435522.454	372432.467	599.82
pt59	435515.479	372426.794	599.78
pt60	435509.011	372419.727	599.68
pt61	435503.794	372413.029	599.72
pt62	435498.998	372404.517	599.79
pt63	435495.439	372396.002	599.82
pt64	435492.872	372387.699	599.83
pt65	435491.269	372378.305	599.73
pt66	435490.988	372372.035	599.82
pt67	435490.959	372371.752	599.80
pt68	435490.518	372371.770	599.61
pt69	435490.433	372365.808	599.57
pt70	435490.887	372365.757	599.79
pt71	435490.895	372365.476	599.79
pt72	435483.734	372366.022	595.96
pt73	435483.856	372371.992	595.95
pt74	435480.790	372372.051	595.90
pt75	435480.715	372366.166	595.87
pt76	435474.024	372366.238	592.30
pt77	435474.230	372372.120	592.28
pt78	435489.646	372368.372	599.20
pt79	435491.458	372360.774	599.77
pt80	435493.206	372351.374	599.82
pt81	435495.840	372342.825	599.83
pt82	435499.685	372334.226	599.78
pt83	435504.537	372326.222	599.72
pt84	435510.415	372319.246	599.78
pt85	435517.474	372313.400	599.78
pt86	435524.229	372309.351	599.74
pt87	435531.680	372306.172	599.73
pt88	435531.384	372306.221	599.73
pt89	435531.612	372305.762	599.68
pt90	435538.075	372304.475	599.66
pt91	435537.903	372304.065	599.54
pt92	435534.275	372298.768	596.33
pt93	435530.355	372298.159	595.64
pt94	435536.625	372297.078	595.72
pt95	435536.089	372294.017	595.71
pt96	435529.790	372295.302	595.65
pt97	435531.644	372289.687	592.94
pt98	435528.396	372289.394	592.47
pt99	435528.627	372289.320	592.45
pt100	435535.114	372288.082	592.46
pt101	435535.399	372288.040	592.71
pt102	435636.380	372270.790	592.51
pt103	435636.576	372270.751	592.53
pt104	435640.720	372270.014	592.55
pt105	435640.456	372269.987	592.56
pt106	435637.911	372277.527	595.57
pt107	435639.426	372276.538	595.25

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
pt108	435641.396	372276.841	595.59
pt109	435641.975	372279.752	595.83
pt110	435638.484	372280.439	595.80
pt111	435643.351	372286.666	599.78
pt112	435639.873	372287.489	599.76
pt113	435639.690	372287.534	599.82
pt114	435641.429	372286.335	599.36
pt115	435645.627	372286.213	599.74
pt116	435645.782	372286.759	599.68
pt117	435654.412	372286.475	599.71
pt118	435661.298	372287.463	599.76
pt119	435673.041	372291.573	599.80
pt120	435682.546	372294.474	599.63
pt121	435688.363	372296.676	599.39
pt122	435694.383	372300.235	598.87
pt123	435699.627	372304.033	598.31
pt124	435697.074	372307.153	598.46
pt125	435692.786	372303.973	598.93
pt126	435688.577	372301.337	599.40
pt127	435683.714	372298.908	599.70
pt128	435683.621	372299.176	599.74
pt129	435687.451	372302.549	599.75
pt130	435693.802	372309.413	599.71
pt131	435699.168	372316.963	599.67
pt132	435703.698	372325.016	599.72
pt133	435707.190	372333.439	599.74
pt134	435709.662	372342.539	599.70
pt135	435711.253	372352.632	599.66
pt136	435711.399	372361.892	599.70
pt137	435710.613	372370.210	599.65
pt138	435708.722	372379.222	599.68
pt139	435706.260	372386.984	599.72
pt140	435702.308	372395.428	599.75
pt141	435697.429	372403.318	599.78
pt142	435691.601	372410.163	599.79
pt143	435685.135	372415.344	599.72
pt144	435677.590	372419.488	599.73
pt145	435669.104	372422.296	599.65
pt146	435668.801	372423.297	599.64
pt147	435668.562	372423.371	599.64
pt148	435668.996	372424.651	599.56
pt149	435663.956	372425.754	599.51
pt150	435663.723	372424.454	599.61
pt151	435663.630	372425.018	599.71
pt152	435665.162	372430.832	596.61
pt153	435670.512	372429.659	596.68
pt154	435669.449	372428.994	597.18
pt155	435671.747	372433.559	596.49
pt156	435666.085	372434.881	596.47
pt157	435673.422	372438.975	593.43
pt158	435673.623	372438.944	593.37
pt159	435667.339	372440.360	593.38
pt160	435667.114	372440.400	593.47
pt161	435668.941	372439.438	593.74
S3	435653.104	372342.109	592.30
S2	435548.702	372383.128	592.25

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
S1	435606.055	372400.535	592.27
635	435640.014	372291.755	603.13
634	435639.638	372291.814	603.11
633	435634.314	372292.786	602.75
632	435633.951	372292.841	602.73
631	435628.453	372293.801	602.54
630	435628.077	372293.880	603.21
629	435622.600	372294.853	603.18
628	435622.218	372294.907	603.24
627	435616.692	372295.862	603.06
626	435616.319	372295.934	603.08
625	435610.406	372296.992	603.08
624	435604.794	372298.008	603.10
623	435604.420	372298.075	603.23
622	435598.925	372299.041	603.31
621	435598.570	372299.117	603.29
620	435593.064	372300.046	603.25
619	435592.726	372300.122	603.24
618	435587.149	372301.054	603.27
617	435586.816	372301.115	603.27
616	435581.258	372302.096	603.34
615	435580.898	372302.161	603.35
614	435575.318	372303.180	601.39
613	435574.944	372303.236	601.27
612	435569.412	372304.227	600.87
611	435569.033	372304.282	600.89
610	435563.476	372305.274	601.08
609	435563.095	372305.340	601.10
608	435557.599	372306.304	600.52
607	435557.221	372306.360	600.54
606	435551.742	372307.320	600.78
605	435551.365	372307.390	600.79
604	435545.801	372308.365	601.07
603	435545.418	372308.437	601.09
602	435539.898	372309.428	601.85
601	435539.522	372309.496	601.95
600	435562.063	372437.236	601.58
599	435562.433	372437.163	601.81
598	435567.764	372436.220	601.50
597	435568.156	372436.162	601.48
596	435573.661	372435.188	601.20
595	435574.052	372435.123	601.18
594	435579.560	372434.156	600.92
593	435579.952	372434.086	600.90
592	435585.489	372433.106	600.68
591	435585.881	372433.045	600.67
590	435591.404	372432.068	600.48
589	435591.795	372431.999	600.47
588	435597.323	372431.027	600.33
587	435597.718	372430.962	600.32
586	435603.229	372429.967	600.22
585	435603.606	372429.927	600.22
584	435609.149	372428.945	600.23
583	435609.540	372428.876	600.22
582	435615.158	372427.902	600.22
581	435615.432	372427.833	600.22

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
580	435620.962	372426.857	600.27
579	435621.337	372426.787	600.28
578	435626.865	372425.810	600.37
577	435627.251	372425.745	600.38
576	435632.803	372424.763	600.52
575	435633.184	372424.698	600.53
574	435638.699	372423.729	600.72
573	435639.081	372423.651	600.73
572	435644.603	372422.680	600.95
571	435644.986	372422.622	600.97
570	435650.525	372421.640	601.23
569	435650.912	372421.556	601.24
568	435656.341	372420.608	601.53
567	435656.715	372420.546	601.55
566	435662.425	372420.169	601.91
565	435662.320	372419.549	601.87
564	435662.705	372419.490	601.89
563	435612.035	372415.243	603.45
562	435612.227	372415.200	604.22
561	435615.341	372427.904	609.41
560	435559.723	372424.390	604.19
559	435660.600	372406.637	604.23
558	435642.489	372304.624	604.34
557	435541.817	372322.298	604.33
556	435594.727	372313.073	603.50
555	435594.728	372313.081	604.28
554	435593.000	372300.134	609.50
553	435576.458	372304.808	600.13
552	435577.024	372305.148	600.08
551	435579.133	372304.785	600.04
550	435579.483	372304.168	600.08
549	435580.078	372304.622	600.02
548	435582.311	372304.241	599.99
547	435582.713	372303.608	600.04
546	435583.278	372304.070	599.98
545	435585.443	372303.701	599.96
544	435587.855	372303.252	599.95
543	435589.844	372302.973	599.94
542	435590.224	372302.357	599.99
541	435590.917	372302.785	599.94
540	435592.802	372302.410	599.94
539	435593.226	372301.786	600.00
538	435593.794	372302.243	599.95
537	435595.803	372301.895	599.96
536	435596.295	372301.235	600.02
535	435597.043	372301.695	599.97
534	435599.034	372301.351	599.99
533	435599.471	372300.639	599.91
532	435600.151	372301.168	599.86
531	435602.160	372300.823	599.89
530	435659.214	372408.153	594.46
529	435659.278	372408.463	594.82
528	435648.241	372410.419	594.84
527	435648.759	372409.954	594.47
526	435647.519	372410.134	594.46
525	435636.435	372412.460	594.81

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
524	435636.966	372411.983	594.49
523	435635.785	372412.193	594.48
522	435625.178	372414.039	594.49
521	435624.003	372414.306	594.48
520	435624.660	372414.575	594.83
519	435614.356	372416.385	594.81
518	435613.151	372416.167	594.51
517	435614.299	372415.959	594.48
516	435614.356	372422.904	597.60
515	435614.505	372423.636	597.96
514	435608.690	372424.659	597.95
513	435608.564	372423.910	597.60
512	435608.528	372423.943	597.59
511	435607.366	372417.169	594.67
510	435606.218	372417.392	594.49
509	435606.328	372417.763	594.83
508	435596.088	372419.589	594.85
507	435596.536	372419.143	594.49
506	435595.302	372419.344	594.50
505	435584.620	372421.180	594.50
504	435583.468	372421.399	594.50
503	435584.210	372421.668	594.85
502	435572.430	372423.756	594.90
501	435572.929	372423.284	594.54
500	435571.709	372423.517	594.55
499	435561.374	372425.716	594.89
498	435561.344	372425.441	594.54
497	435559.732	372423.308	593.69
496	435558.483	372423.558	593.45
495	435558.770	372423.782	593.79
494	435555.984	372424.278	593.72
493	435552.593	372424.446	593.79
492	435548.705	372423.957	593.50
491	435547.529	372423.861	593.51
490	435547.680	372424.139	593.87
489	435543.991	372423.442	593.92
488	435540.495	372422.266	593.88
487	435537.209	372420.379	593.49
486	435536.211	372419.887	593.45
485	435536.107	372420.140	593.82
484	435533.662	372418.580	593.76
483	435530.605	372416.167	593.76
482	435527.600	372413.137	593.37
481	435526.731	372412.321	593.37
480	435526.536	372412.590	593.70
479	435523.937	372409.866	593.75
478	435521.260	372406.596	593.78
477	435519.496	372403.841	593.39
476	435518.848	372402.902	593.39
475	435518.605	372403.046	593.75
474	435516.869	372400.076	593.76
473	435515.165	372396.816	593.77
472	435514.029	372393.400	593.42
471	435513.588	372392.261	593.43
470	435513.293	372392.398	593.79
469	435511.933	372388.878	593.79

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
468	435510.787	372384.935	593.82
467	435510.250	372380.888	593.43
466	435510.032	372379.671	593.44
465	435509.663	372379.849	593.85
464	435509.230	372376.189	593.90
463	435508.959	372372.669	593.90
462	435509.227	372368.867	593.43
461	435509.308	372367.648	593.44
460	435508.889	372367.663	593.94
459	435509.108	372364.632	593.93
458	435509.565	372360.696	593.90
457	435510.594	372357.296	593.43
456	435510.904	372356.178	593.45
455	435510.462	372356.103	593.92
454	435511.678	372351.892	593.90
453	435512.837	372348.731	593.91
452	435514.397	372345.739	593.46
451	435514.909	372344.677	593.43
450	435514.585	372344.574	593.88
449	435515.900	372341.955	593.87
448	435517.821	372338.561	593.81
447	435520.617	372335.245	593.45
446	435521.374	372334.302	593.47
445	435521.020	372334.160	593.84
444	435523.323	372331.703	593.85
443	435526.669	372328.890	593.86
442	435530.453	372326.443	593.81
441	435529.557	372327.296	593.45
440	435530.631	372326.733	593.46
439	435530.460	372326.435	593.80
438	435533.540	372325.059	593.87
437	435537.227	372323.961	593.90
436	435540.932	372323.232	594.03
435	435541.097	372323.607	593.57
433	435542.866	372320.406	594.94
432	435542.993	372320.812	594.62
431	435553.381	372318.975	594.60
430	435554.573	372318.749	594.60
429	435554.223	372318.385	594.96
428	435565.652	372316.415	594.97
427	435565.183	372316.868	594.61
426	435566.392	372316.655	594.62
425	435576.961	372314.768	594.61
424	435578.113	372314.611	594.62
423	435577.518	372314.319	594.96
422	435587.613	372312.586	594.95
421	435587.658	372312.917	594.60
420	435588.695	372312.770	594.66
419	435588.689	372312.746	594.65
418	435586.235	372304.680	598.43
417	435586.142	372303.941	598.78
416	435587.756	372306.052	597.73
415	435588.711	372310.043	595.68
414	435588.559	372310.102	595.67
413	435594.394	372308.961	595.79
412	435593.714	372305.029	597.62

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
411	435604.995	372301.375	598.37
410	435604.797	372300.633	598.75
409	435594.093	372303.360	598.33
408	435594.013	372302.565	598.43
407	435593.491	372303.141	598.37
406	435594.700	372302.879	598.35
405	435596.202	372311.376	594.62
404	435595.006	372311.581	594.62
403	435594.803	372311.269	594.85
402	435606.463	372309.205	594.87
401	435606.538	372309.582	594.61
400	435607.745	372309.344	594.61
399	435619.520	372307.295	594.60
398	435618.311	372307.434	594.61
397	435618.348	372307.111	594.94
396	435630.014	372305.120	594.93
395	435630.049	372305.477	594.63
394	435631.212	372305.278	594.61
392	435640.852	372303.265	594.93
391	435640.873	372303.550	594.62
390	435642.413	372305.668	593.61
389	435643.636	372305.477	593.58
388	435643.591	372305.173	593.97
387	435647.788	372304.512	593.81
386	435652.113	372304.280	593.80
385	435656.195	372305.027	593.53
384	435656.261	372304.706	593.94
383	435660.176	372305.804	593.89
382	435664.050	372307.360	593.92
381	435666.675	372309.187	593.55
380	435667.690	372309.878	593.55
379	435667.837	372309.659	593.87
378	435670.501	372311.646	593.86
377	435673.495	372314.116	593.87
376	435675.768	372316.638	593.48
375	435676.611	372317.481	593.50
374	435676.826	372317.236	594.04
373	435679.045	372319.624	593.92
372	435681.803	372323.025	593.88
371	435683.495	372325.971	593.47
370	435684.070	372326.995	593.47
369	435684.425	372326.837	593.88
368	435686.172	372329.802	593.89
367	435687.914	372333.320	593.90
366	435688.947	372336.557	593.54
365	435689.439	372337.719	593.54
364	435689.758	372337.514	593.92
363	435690.680	372340.044	593.94
362	435691.811	372344.203	593.93
361	435692.197	372347.721	593.54
360	435692.445	372348.928	593.52
359	435692.771	372348.831	593.93
358	435693.176	372351.681	593.91
357	435693.586	372356.019	593.91
356	435693.242	372359.983	593.52
355	435693.242	372361.214	593.52

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
354	435693.589	372361.168	593.90
353	435693.459	372363.594	593.88
352	435692.936	372367.656	593.86
351	435692.289	372371.516	593.87
350	435691.918	372371.599	593.51
349	435691.605	372372.812	593.51
348	435691.987	372372.850	593.87
347	435690.921	372376.461	593.84
346	435689.581	372380.414	593.83
345	435688.076	372383.287	593.51
344	435687.520	372384.334	593.51
343	435687.840	372384.519	593.85
342	435686.458	372387.067	593.86
341	435684.199	372390.825	593.83
340	435682.123	372393.436	593.52
339	435681.354	372394.381	593.53
338	435681.630	372394.574	593.88
337	435679.699	372396.810	593.90
336	435676.433	372399.678	593.88
335	435672.748	372402.052	593.82
334	435673.604	372401.179	593.56
333	435672.600	372401.752	593.53
332	435669.236	372403.796	593.79
331	435664.576	372405.170	593.77
330	435663.550	372424.485	599.86
329	435661.286	372419.555	599.70
328	435650.926	372421.438	599.76
327	435649.737	372421.659	599.75
326	435651.238	372426.615	599.94
325	435640.336	372428.553	599.90
324	435639.012	372423.490	599.76
323	435637.879	372423.745	599.75
322	435627.185	372425.577	599.73
321	435626.055	372425.836	599.74
320	435627.397	372430.786	599.88
319	435617.694	372432.597	599.92
318	435616.358	372427.532	599.74
317	435615.171	372427.739	599.75
316	435609.424	372428.745	599.73
315	435608.254	372428.978	599.72
314	435609.581	372433.965	599.81
313	435599.538	372435.789	599.82
312	435598.459	372430.714	599.72
311	435597.224	372430.907	599.72
310	435585.577	372432.884	599.72
309	435586.641	372432.769	599.72
308	435587.200	372437.911	599.82
307	435575.666	372439.985	599.82
306	435574.808	372434.827	599.75
305	435573.620	372435.047	599.75
304	435563.479	372436.819	599.67
303	435563.002	372442.190	599.67
302	435561.292	372438.240	599.67
301	435561.142	372437.228	599.67
300	435556.879	372438.992	599.64
299	435556.713	372437.975	599.66

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
298	435551.406	372438.193	599.68
297	435551.431	372439.217	599.68
296	435546.488	372438.994	599.80
295	435546.649	372437.894	599.79
294	435545.508	372437.757	599.82
293	435541.388	372437.040	599.85
292	435540.901	372437.959	599.84
291	435534.683	372435.808	599.93
290	435534.691	372434.738	599.91
289	435529.491	372433.405	599.94
288	435529.928	372432.411	599.87
287	435528.963	372431.918	599.86
286	435525.457	372429.639	599.86
285	435524.817	372430.399	599.88
284	435520.841	372427.345	599.87
283	435521.326	372426.501	599.86
282	435516.834	372423.873	599.86
281	435517.531	372423.117	599.82
280	435516.718	372422.289	599.82
279	435513.876	372420.724	599.83
278	435514.697	372420.236	599.82
277	435510.094	372416.385	599.81
276	435510.682	372415.522	599.79
275	435506.963	372412.262	599.82
274	435507.882	372411.710	599.93
273	435507.182	372410.738	599.78
272	435504.614	372408.493	599.82
271	435505.501	372408.087	599.79
270	435502.020	372403.614	599.86
269	435502.905	372403.082	599.82
268	435499.841	372398.830	599.88
267	435500.811	372398.453	599.83
266	435500.372	372397.316	599.83
265	435498.073	372394.023	599.86
264	435499.075	372393.827	599.84
263	435496.327	372388.445	599.90
262	435497.303	372388.263	599.90
261	435495.186	372383.583	599.85
260	435496.198	372383.417	599.85
259	435496.003	372382.248	599.82
258	435494.545	372379.074	599.80
257	435495.599	372379.006	599.80
256	435494.161	372374.070	599.79
255	435495.131	372374.180	599.81
254	435493.939	372369.192	599.80
253	435495.019	372368.937	599.78
252	435495.056	372367.773	599.80
251	435494.188	372364.236	599.86
250	435495.229	372364.480	599.84
249	435495.820	372359.467	599.96
248	435494.790	372359.372	599.93
247	435495.740	372353.754	599.97
246	435496.783	372354.166	599.99
245	435497.044	372352.954	600.11
244	435497.111	372348.949	599.98
243	435498.056	372349.301	599.98

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
242	435499.536	372344.681	599.89
241	435498.554	372344.351	599.90
240	435500.576	372339.400	599.89
239	435501.551	372339.831	599.89
238	435502.069	372338.735	599.89
237	435502.705	372335.174	599.88
236	435503.575	372335.734	599.87
235	435506.234	372331.035	599.84
234	435505.322	372330.511	599.84
233	435508.746	372325.697	599.89
232	435509.603	372326.354	600.06
231	435510.353	372325.409	600.07
230	435513.066	372321.026	599.90
229	435513.865	372321.678	599.91
228	435518.227	372317.897	599.87
227	435517.669	372317.066	599.89
226	435522.481	372313.807	599.94
225	435523.061	372314.686	599.93
224	435524.015	372314.199	599.91
223	435527.640	372311.490	599.90
222	435528.124	372312.382	599.90
221	435533.826	372310.605	599.83
220	435533.707	372309.597	599.84
219	435538.259	372308.713	599.81
218	435538.565	372309.762	599.99
217	435540.911	372309.313	599.75
216	435538.555	372304.487	600.21
215	435550.966	372302.221	599.80
214	435551.375	372307.524	599.83
213	435552.560	372307.301	599.77
212	435563.099	372305.430	599.78
211	435564.223	372305.190	599.70
210	435576.994	372305.153	599.17
209	435576.434	372304.823	599.17
208	435576.432	372304.823	599.17
207	435574.851	372303.290	599.79
206	435571.894	372298.584	599.82
205	435585.138	372296.286	599.81
204	435585.462	372303.722	599.16
203	435585.961	372303.045	599.16
202	435587.918	372303.311	599.18
201	435587.151	372302.823	599.16
200	435586.801	372301.228	599.72
199	435585.711	372301.375	599.72
198	435585.221	372298.948	599.73
197	435600.829	372296.028	599.75
196	435603.493	372293.061	599.84
195	435602.201	372300.846	599.11
194	435602.721	372300.092	599.17
193	435604.379	372298.208	599.72
192	435605.581	372297.957	599.70
191	435616.265	372296.134	599.66
190	435617.473	372295.864	599.67
189	435615.813	372290.791	599.89
188	435627.664	372288.805	599.87
187	435639.115	372286.849	599.75

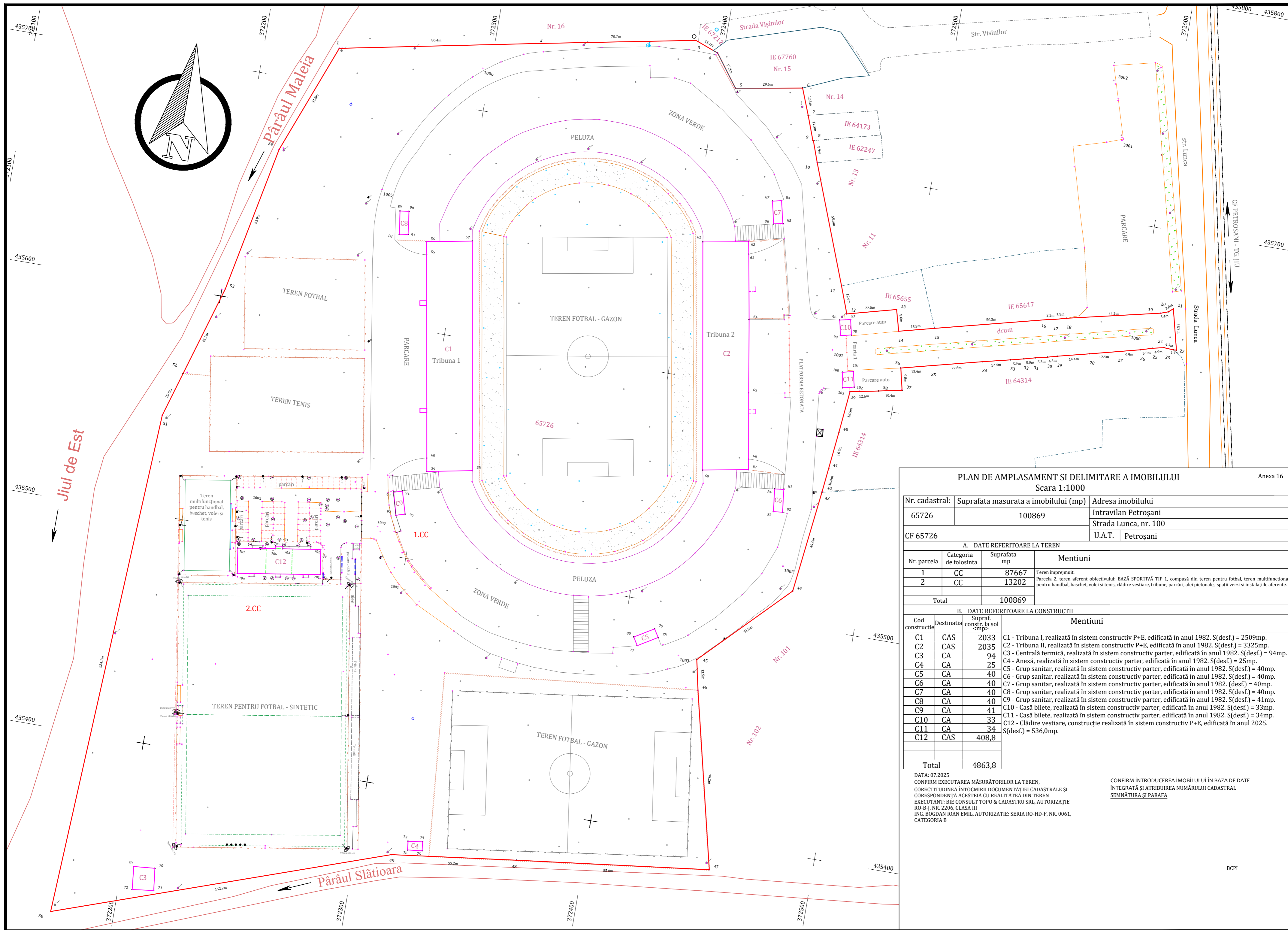
Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
186	435628.028	372294.027	599.66
185	435629.249	372293.779	599.67
184	435638.670	372292.107	599.71
183	435641.097	372291.743	599.90
182	435640.920	372290.783	599.84
181	435647.771	372289.725	599.83
180	435647.721	372290.695	599.74
179	435653.144	372290.503	599.75
178	435653.067	372289.503	599.83
177	435657.542	372289.852	599.82
176	435657.533	372290.930	599.73
175	435658.624	372291.067	599.72
174	435665.337	372291.873	599.85
173	435665.147	372292.904	599.80
172	435670.832	372295.386	599.83
171	435671.276	372294.484	599.85
169	435675.167	372296.699	599.85
168	435674.553	372297.559	599.81
167	435675.508	372298.196	599.80
166	435678.504	372299.109	599.85
165	435677.860	372299.891	599.81
164	435681.501	372302.914	599.82
163	435682.092	372302.112	599.87
162	435686.117	372305.618	599.91
161	435685.393	372306.391	599.91
160	435686.202	372307.222	599.87
159	435689.899	372309.705	599.89
158	435689.137	372310.348	599.86
157	435692.824	372314.849	599.80
156	435693.605	372314.226	599.81
155	435696.180	372317.816	599.79
154	435695.284	372318.454	599.78
153	435695.898	372319.390	599.79
152	435697.859	372322.627	599.82
151	435698.726	372322.245	599.83
150	435701.628	372328.084	599.85
149	435700.734	372328.491	599.84
148	435702.000	372331.275	599.86
147	435702.390	372332.374	599.86
146	435704.340	372334.942	599.87
145	435703.404	372335.167	599.83
144	435705.964	372340.405	599.90
143	435704.968	372340.509	599.90
142	435705.913	372344.952	599.89
141	435706.103	372346.171	599.89
140	435707.571	372348.817	599.88
139	435706.587	372349.091	599.87
138	435707.135	372355.364	599.80
137	435708.178	372355.313	599.83
136	435708.331	372359.684	599.80
135	435707.303	372359.694	599.76
134	435707.277	372360.850	599.75
133	435706.959	372365.371	599.79
132	435707.961	372365.463	599.81
131	435707.242	372370.908	599.79
130	435706.329	372370.708	599.78

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
129	435705.478	372374.962	599.47
128	435705.246	372376.156	599.78
127	435703.890	372381.240	599.85
126	435704.843	372381.524	599.78
125	435702.760	372387.090	599.79
124	435701.859	372386.688	599.78
123	435701.644	372389.590	599.78
122	435700.704	372389.361	599.77
121	435700.194	372390.305	599.77
120	435698.442	372395.866	599.78
119	435697.535	372395.444	599.78
118	435695.029	372401.476	599.87
117	435694.134	372400.724	599.83
116	435694.174	372400.749	599.82
115	435692.718	372402.629	599.86
114	435691.996	372403.502	599.88
113	435689.265	372408.281	599.89
112	435688.507	372407.399	599.96
111	435685.237	372410.152	599.99
110	435685.896	372411.091	599.86
109	435682.340	372413.474	599.94
108	435680.343	372414.887	599.90
106	435679.837	372413.854	599.93
105	435678.774	372414.394	599.91
104	435676.168	372415.718	599.90
103	435676.678	372416.630	599.88
102	435672.504	372418.273	599.84
101	435672.107	372417.351	599.85
100	435665.970	372418.687	599.73
99	435666.089	372419.759	599.73
98	435663.826	372420.193	599.70
97	435663.661	372419.072	599.72
96	435662.551	372419.286	599.62
95	435662.379	372418.402	599.20
94	435662.237	372417.587	598.84
93	435662.087	372416.791	598.50
92	435661.942	372416.026	598.13
91	435661.795	372415.248	597.80
90	435661.612	372414.443	597.46
89	435661.451	372413.691	597.10
88	435661.320	372412.942	596.76
87	435661.186	372412.176	596.41
86	435661.027	372411.370	596.03
85	435660.875	372410.600	595.68
84	435660.717	372409.754	595.30
83	435660.584	372409.041	595.02
82	435660.451	372408.244	594.65
81	435660.319	372407.465	594.29
80	435660.185	372406.655	593.85
79	435660.042	372405.881	593.44
78	435660.012	372405.592	593.44
77	435661.308	372405.493	593.44
76	435665.325	372403.292	592.66
75	435668.373	372402.349	592.78
74	435671.369	372400.925	592.77
73	435676.362	372397.630	592.60

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
72	435680.464	372393.450	592.58
71	435683.972	372388.450	592.65
70	435686.916	372382.910	592.69
69	435689.276	372376.862	592.55
68	435690.811	372371.180	592.49
67	435691.806	372365.362	592.44
66	435692.162	372359.470	592.62
65	435691.895	372353.423	592.60
64	435691.001	372347.587	592.71
63	435689.687	372341.693	592.63
62	435687.567	372336.076	592.60
61	435684.783	372330.360	592.52
60	435681.839	372325.756	592.62
59	435677.983	372320.727	592.60
58	435673.670	372316.302	592.66
57	435668.986	372312.422	592.63
56	435663.723	372309.030	592.63
55	435658.023	372306.534	592.69
54	435655.342	372305.940	592.67
53	435652.277	372305.971	592.59
52	435648.539	372306.127	592.51
51	435642.450	372307.036	592.59
50	435641.878	372303.762	592.53
49	435624.221	372306.835	592.45
48	435613.001	372308.838	592.53
47	435600.621	372311.006	592.62
46	435589.230	372313.048	592.63
45	435574.975	372315.493	592.43
44	435563.171	372317.588	592.37
43	435553.369	372319.269	592.39
42	435542.037	372321.260	592.72
41	435542.593	372324.628	593.43
40	435534.734	372326.093	592.33
39	435531.802	372327.040	592.37
38	435529.229	372328.334	592.36
37	435526.578	372330.466	592.39
36	435522.452	372334.662	592.39
35	435520.186	372337.747	592.44
34	435517.094	372343.001	592.47
33	435514.576	372348.483	592.51
32	435512.592	372354.190	592.52
31	435511.280	372360.073	592.47
30	435510.502	372366.156	592.44
29	435510.421	372372.839	592.49
28	435511.053	372378.893	592.42
27	435512.242	372384.858	592.38
26	435514.106	372390.573	592.35
25	435516.493	372396.082	592.33
24	435519.643	372401.679	592.33
23	435523.041	372406.538	592.38
22	435527.098	372411.027	592.33
21	435531.800	372415.157	592.39
20	435537.262	372419.006	592.56
19	435542.755	372421.381	592.56
18	435548.503	372422.563	592.50
17	435553.572	372422.623	592.48

Nr. Pct.	N [m]	E [m]	H [m]
16	435559.669	372421.736	592.57
15	435560.341	372425.217	592.81
14	435572.123	372423.263	592.63
13	435583.947	372421.092	592.55
12	435595.826	372419.022	592.61
11	435659.612	372404.725	592.60
10	435660.159	372407.650	592.74
9	435648.286	372409.775	592.66
8	435636.491	372411.872	592.69
7	435624.690	372413.936	592.68
6	435612.808	372415.988	592.57
5	435613.627	372420.720	592.59
4	435608.509	372421.687	592.61
3	435607.713	372416.925	592.57
2	435536.583	372426.125	596.35
1	435601.110	372364.276	592.48





PLAN DE AMPLASAMENT SI DELIMITARE A IMOBILULUI
Scara 1:1000

Anexa 16

Nr. cadastral:	Suprafata masurata a imobilului (mp)	Adresa imobilului
65726	100869	Intravilan Petroșani
		Strada Lunca, nr. 100
CF 65726		U.A.T. Petroșani

A. DATE REFERITOARE LA TEREN

Nr. parcela	Categoria de folosinta	Suprafata mp	Mentiu
1	CC	87667	Teren imprejmuit.
2	CC	13202	Parcela 2, teren aferent obiectivului: BAZĂ SPORTIVĂ TIP 1, compusă din teren pentru fotbal, teren multifunctional pentru handbal, baschet, volei și tenis, clădire vestiare, tribune, parcuri, alei pietonale, spații verzi și instalațiile aferente.
Total			100869

B. DATE REFERITOARE LA CONSTRUCȚII

Cod constructie	Destinatia	Supraf constr. la sol <mp>	Mentiu
C1	CAS	2033	C1 - Tribuna I, realizată în sistem constructiv P+E, edificată în anul 1982. S(def.) = 2509mp.
C2	CAS	2035	C2 - Tribuna II, realizată în sistem constructiv P+E, edificată în anul 1982. S(def.) = 3325mp.
C3	CA	94	C3 - Centrală termică, realizată în sistem constructiv parter, edificată în anul 1982. S(def.) = 94mp.
C4	CA	25	C4 - Anexă, realizată în sistem constructiv parter, edificată în anul 1982. S(def.) = 25mp.
C5	CA	40	C5 - Grup sanitar, realizată în sistem constructiv parter, edificată în anul 1982. S(def.) = 40mp.
C6	CA	40	C6 - Grup sanitar, realizată în sistem constructiv parter, edificată în anul 1982. S(def.) = 40mp.
C7	CA	40	C7 - Grup sanitar, realizată în sistem constructiv parter, edificată în anul 1982. S(def.) = 40mp.
C8	CA	40	C8 - Grup sanitar, realizată în sistem constructiv parter, edificată în anul 1982. S(def.) = 40mp.
C9	CA	41	C9 - Grup sanitar, realizată în sistem constructiv parter, edificată în anul 1982. S(def.) = 41mp.
C10	CA	33	C10 - Casă bilete, realizată în sistem constructiv parter, edificată în anul 1982. S(def.) = 33mp.
C11	CA	34	C11 - Casă bilete, realizată în sistem constructiv parter, edificată în anul 1982. S(def.) = 34mp.
C12	CAS	408,8	C12 - Clădire vestiare, construcție realizată în sistem constructiv P+E, edificată în anul 2025. S(def.) = 536,0mp.
Total			4863,8

DATA: 07.2025
CONFIRM EXECUTAREA MĂSURĂTORILOR LA TEREN,
CORECTITUDINEA ÎNTOCMIRII DOCUMENTAȚIEI CADASTRALE ȘI
CORESPONDENȚA ACESTEIA CU REALITATEA DIN TEREN
EXECUTANT: BIE CONSULT TOPO & CADASTRU SRL, AUTORIZAȚIE
RO-B-J, NR. 2206, CLASA III
ING. BOGDAN IOAN EMIL, AUTORIZAȚIE: SERIA RO-HD-F, NR. 0061,
CATEGORIA B

CONFIRM ÎNTRUCEREA IMOBILULUI ÎN BAZA DE DATE
ÎNTEGRATĂ ȘI ATRIBUIREA NUMĂRULUI CADASTRAL
SEMNĂTURA ȘI PARAFĂ



S.C. UNITAR PROIECT TDA S.R.L.

Pag. 1/17

Ing. DAMIAN Teodor

Expert tehnic atestat M.D.L.P.A. în domeniile: construcții civile, industriale și agrozootehnice pentru exigența A1.

Numar inregistrare expert: 26-04-T02 din 2026-04-03

Ing. TĂNASE Emil

Expert tehnic atestat M.D.L.P.A. în domeniile: construcții civile, industriale și agrozootehnice pentru exigența A2.

Numar inregistrare expert:

PUNCT DE VEDERE EXPERT REZISTENȚĂ

NR. 1 DIN 03.04.2026

1. Date generale

Denumire proiect: REABILITAREA INTEGRATĂ STADION, DIN MUNICIPIUL PETROȘANI, STR.LUNCA, NR.100, JUDEȚUL HUNEDOARA

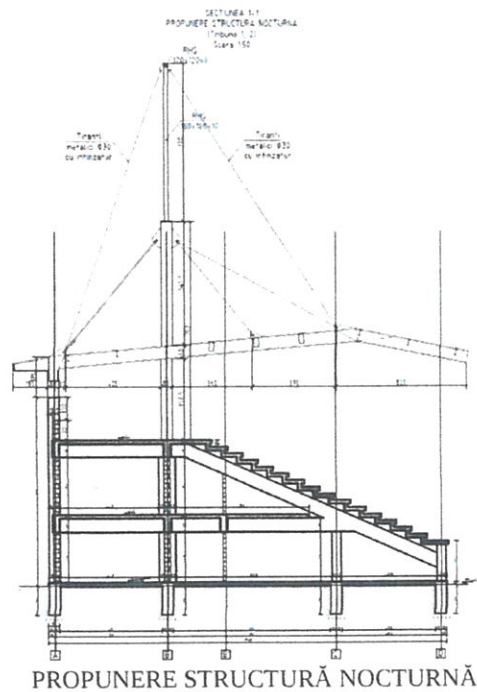
Adresa: STRADA LUNCA, NR.100, JUDEȚUL HUNEDOARA

Beneficiar: MUNICIPIUL PETROȘANI

2. Introducere

- Se dorește montarea unei nocturne pe structura existentă a copertinelor de la cele două corpuri ale stadionului (Corp C1 și Corp C2). Pentru nocturnă s-a propus prelungirea stâlpilor metalici centrali, ax B cu stâlpi metalici din profile RHS 180x180x10mm de 7.00m lungime legați pe direcție longitudinală, la varf, cu rigle din profile RHS 120x120x8mm. Suplimentar se vor monta tiranți pe direcție transversală de la partea superioară a exinderii stâlpului central, unul în spate către stalpul din beton din axul A, altul în față de copertină, ax C.





3. Concluzii

Pentru a se putea executa nocturna este necesară aplicarea soluției minime de intervenție conform expertizei tehnice din 25.06.2025 care constă în:

- Se vor executa mai mulți pereți noi de beton armat de 30 cm grosime care vor înlocui pereți de zidărie existenți, pereții noi vor fi încadrați în cadrele de beton stâlpi+grinzi, cu posibilitatea păstrării ferestrelor existente unde este cazul.

Transversal – aceștia vor fi dispuși în următoarele axe:

- Ax 1/A-C;
- AX 4/A-B;
- AX 8/A-C;
- AX 9/A-C;
- AX 13/A-B;
- AX 16/A-C;

Longitudinal – aceștia vor fi dispuși în următoarele axe:

- Ax A/1-2;
- Ax C/1-2;
- Ax A/15-16;
- Ax C/15-16;

- La toți pereții de beton armat se vor realiza fundații. Fundațiile se vor realiza la aceeași cotă precum cota de fundare existentă. Fundațiile pereților se vor lega de fundațiile izolate ale stâlpilor de beton armat;

- Se repară elementele de beton care au acoperirea cu beton căzută cu mortar de reparație pentru beton, iar unde e cazul se poate monta suplimentar fibră de carbon.

- Se poate înlocui tâmplăria cu una nouă, conform cerințelor din proiectul de arhitectură, sau se poate repara acolo unde este cazul.



- Se pot realiza goluri noi de uși sau ferestre în pereții existenți, numai local, prin realizarea unui bordaj din centură de beton armat în jurul golului.
 - Se pot astupa goluri de uși cu zidărie nouă, prin realizarea țeserii și prin montarea de armături orizontale în rosturi între zidărie nouă și cea existentă.
 - Se pot înlocui și repara instalațiile.
 - Se poate realiza termoizolarea clădirii.
 - Se pot aplica soluțiile de eficientizare energetică, pentru că acestea aduc o influență minimă asupra structurii de rezistență a clădirii, deoarece sarcina suplimentară adusă este neglijabilă.
 - **Dacă sunt necesare panouri fotovoltaice pe acoperiș, aceste se pot monta pe acoperișul tribunelor doar pe zona cuprinsă între stâlp și tiranți. Nu se permite montarea de panouri fotovoltaice pe zona de consolă a acoperișului dincolo de ultimul tirant fără consolidare.**
 - Se pot înlocui/completa instalațiile conform proiectului de instalații fără să se afecteze structura existentă .
 - Se pot reface/repara finisajele, conform proiectului de arhitectură.
 - Înaintea aplicării placărilor termoizolante, se vor injecta eventualele fisuri în pereții exteriori, se vor repara tencuielile căzute și se vor curăța eventuale termoizolații realizate anterior. Pentru remedierea eventualelor fisuri constatate în pereții de zidărie se vor aplica injecții cu rășini pe baza de ciment.
 - Elementele de beton degradate se vor repara prin aplicarea de mortar de reparații.
- Pentru eventualele degradări constatate la elementele de beton se vor aplica procedurile din C 149/87. Conform C 149-87 – “Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton și beton armat” repararea fisurilor se va derula astfel:
- pentru fisuri cu deschideri < 1 mm se va curăța suprafața și se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injectează cu rășină epoxidică;
 - pentru protecția armăturilor aparente : se curăța suprafața de beton, se perie cu peria de sârmă și se aplică mazăre cu mortar de reparație.
 - la elementele de beton care au acoperirea cu beton căzută și armăturile ruginite, se vor placa cu fibre FRP pentru compensarea armăturilor degradate și aducerea la un nivel optim de rezistență.
- Funcție de tipul și starea în care se găsesc parapetii și prinderea acestora de placă, se propune:
 - desfacerea parapetilor și înlocuirea acestora cu tâmplărie din PVC (cu parapet din panouri), montată din placă în placă, conform detaliilor prevăzute în proiect și ale societății care furnizează și montează tâmplăria; prinderea tâmplăriei de plăcile de beton se va face în așa fel încât, aceasta să asigure rezistența și stabilitatea necesară unui parapet;
 - menținerea structurii actuale a parapetilor, cu luarea unor măsuri de consolidare sau reparații a structurii de susținere, dacă este cazul; Se vor inspecta prinderile și se vor completa acolo unde lipsesc, se înlocuiesc elementele puternic corodate și se aplica protecție anticorozivă pe cadrele metalice (după îndepărtarea ruginii).
 - Se vor reface trotuarele în jurul clădirilor, având pante corespunzătoare, etanșeizate față de pereți cu dop de bitum și se va repara tencuiala soclurilor acolo unde aceasta este desprinsă.
 - Se sistematizează colectarea apelor meteorice din curte și îndepărtarea acestora față de fundațiile clădirii;
 - Lucrările locale de desfacere se vor realiza manual sau mecanizat ușor, bucată cu bucată, de sus în jos, cu o atenție deosebită să nu se inducă vibrații periculoase în clădirea existentă.
 - Toate fisurile din pereții de zidărie se injectează cu mortar de injecție pe bază de ciment;
 - Pereții fisurați și cu tencuiala degradată se consolidează prin injectarea fisurilor și refacerea tencuielilor cu tencuială armată cu plasa de fibră de sticlă sau grile polimerice. Pereții interiori fisurați foarte rău se desfac și se refac pe aceeași poziție.
 - Se vor reface straturile de hidroizolație ale gradinelor pentru a se împiedica infiltrațiile de apă;
 - Toate elementele metalice ale copertinelor se vor curăța de rugină, se vor verifica dacă există elemente deformate sau degradate semnificativ, rezultând reducerea secțiunilor. În cazul în care elementele metalice sunt



degradate, aceste se vor repara sau vor fi înlocuite. Se va trata anticoroziv întreaga copertină, de la ambele tribune prin vopsire cu materiale specifice.

În concluzie se poate monta nocturna doar după realizarea intervențiilor conform soluției minimale de intervenții. Structura nocturnei se va monta de stâlpii din axul B cu flanșe metalice, de preferat în afara gabaritului stâlpilor metalici existenți pentru a se realiza încastrarea și pentru ușurința montajului. Este necesară montarea tiranților pe direcție transversală, dar și contravanturiri pe direcție longitudinală.

Întocmit,
Expert Tehnic atestat M.D.L.P.A.

pentru exigența A1:

Ing. DAMIAN Teodor



Întocmit,
Expert Tehnic atestat M.D.L.P.A.

pentru exigența A2:

Ing. TĂNASE EMIL



Aprilie 2026

Anexa 1: Breviar calcul

Încărcări suplimentare pentru structura nocturnă:

INCARCARI STRUCTURA NOCTURNA				
		Fz [kN]	Moment [kNm]	Incarcare distribuita [kN/m]
Instalații		0.25	0	
Chiciura	RHS180x180x10			0.19
	RHS120x120x8			0.13
Vent pentru RHS180x180x10	VXP			0.47
	VYP			
	VXN			
	VYN			
Vent pentru RHS120x120x8	VXP			0.36
	VYP			
	VXN			
	VYN			

Acțiunea seismică:

S-a folosit spectrul seismic definit în P100-2013 prin următoarea relație:

$$0 < T \leq T_B \quad S_d(T) = a_g * [1 + ((\beta_0/q - 1)/T_B) * T]$$

$$0 > T_B \quad S_d(T) = a_g * \beta(T)/q \geq 0.2 a_g$$

Forța tăietoare de bază în modul de vibrație k este:

$$F_{b,k} = \gamma_1 * S_d(T_k) * m_k$$

În care:

γ_1 = factorul de importanță

a_g = accelerația terenului

β_0 = factorul de amplificare 2,5

q = factor de comportare

m_k = masa modală

T_k = perioada proprie în modul propriu de vibrație k

Pentru această clădire:

$$\gamma_1 = 1,2$$

$$a_g = 0,10g$$

$$\beta_0 = 2,5$$

$$q = 3,15$$



Gruparea încărcărilor:

SLU:

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot U_k$$

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot V_k + 1.05 \cdot U_k + 1.05 \cdot Z_k$$

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot U_k + 1.05 \cdot Z_k + 1.05 \cdot V_k$$

$$1.35 \sum_{j=1}^n G_{k,j} + 1.5 \cdot Z_k + 1.05 \cdot U_k + 1.05 \cdot V_k$$

SLS:

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + U_k$$

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + Z_k$$

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + V_k + 0.7 \cdot U_k$$

$$\sum_{j=1}^n G_{k,j} + V_k + 0.7 \cdot Z_k$$

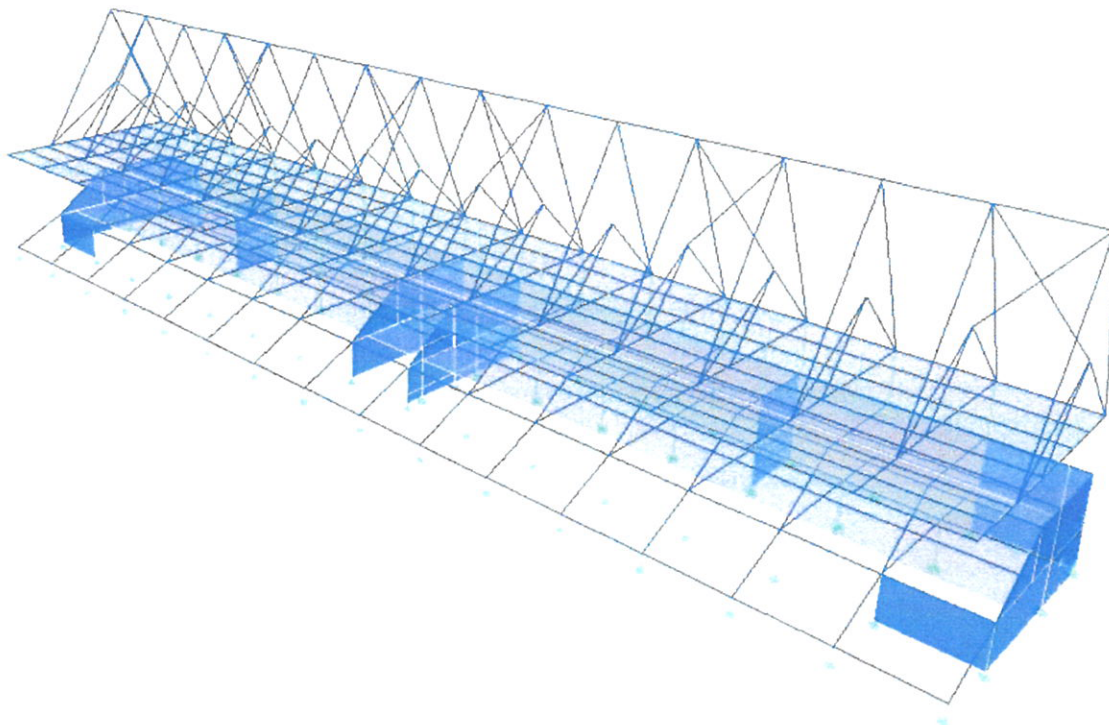
$G_{k,i}$ – efectul pe structură al acțiunii permanente i , luată cu valoarea sa caracteristică;

U_k – efectul pe structură al acțiunii utile, luat cu valoarea sa caracteristică

V_k – efectul pe structură al acțiunii vântului, luat cu valoarea sa caracteristică

Z_k – efectul pe structură al acțiunii zapezii, luat cu valoarea sa caracteristică





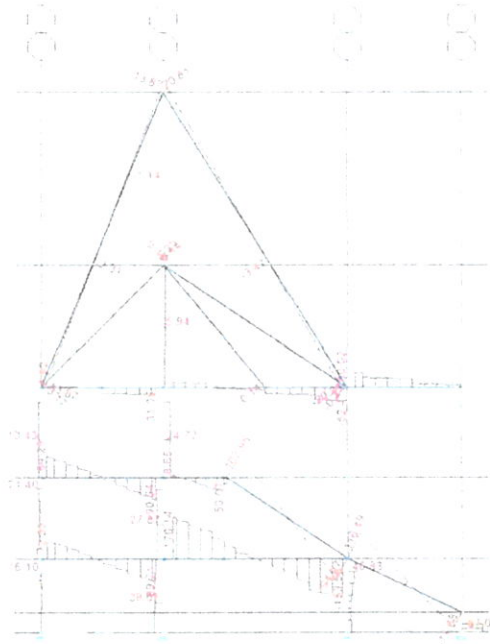
Vedere 3D tribuna, model în care s-a adăugat structura tribunei

Pentru verificarea structurii nocturnei s-a folosit modelul de structură consolidată cu intervențiile din soluția minimală propusă în expertiza tehnică.

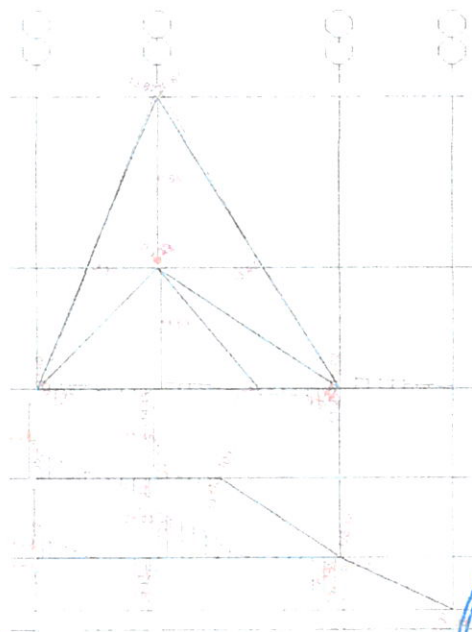
Mai jos se prezintă starea de eforturi după introducerea structurii nocturnei și a încărcărilor aferente.



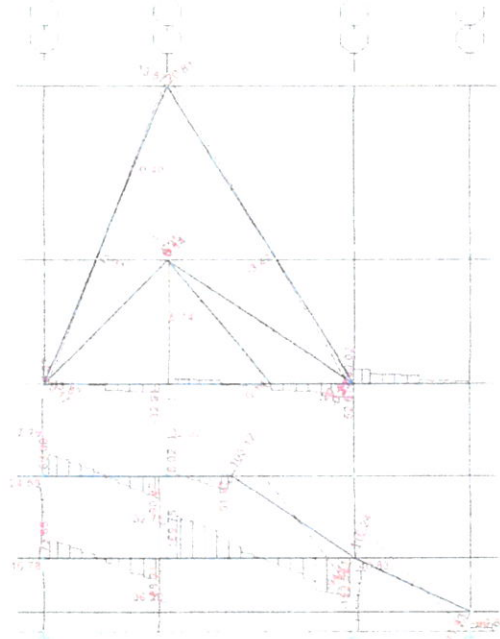
Stare de eforturi în combinația seismică GSXPYP – Forță tăietoare 2-2:



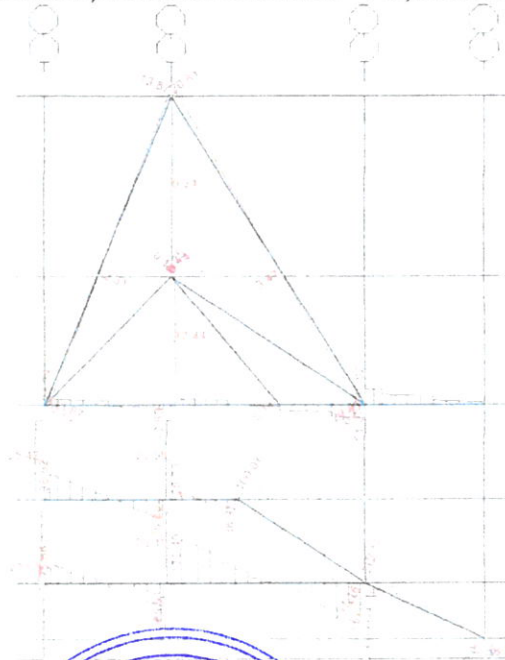
Stare de eforturi în combinația seismică GSXNYN – Forță tăietoare 2-2:



- Stare de eforturi în combinația seismică GSYPXP – Forță tăietoare 2-2:

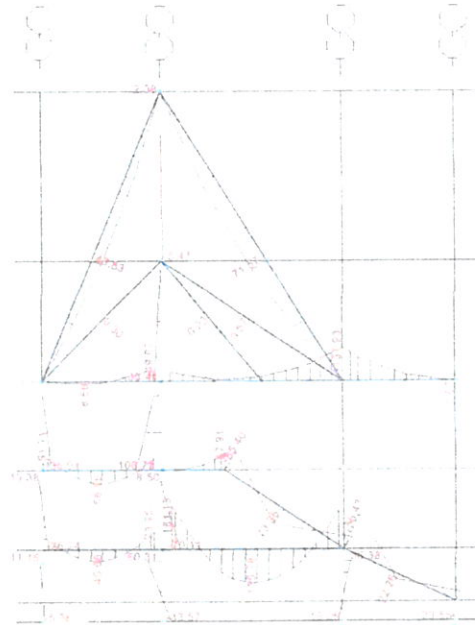


- Stare de eforturi în combinația seismică GSYNXN – Forță tăietoare 2-2:

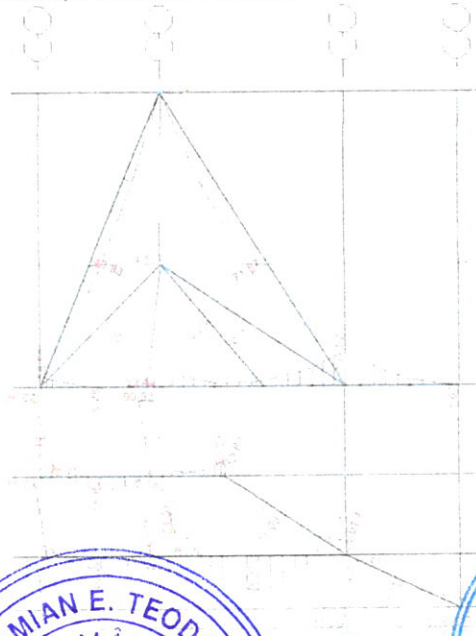


Starea de eforturi în elementele structurale de rezistență în toate cadrele transversale este următoarea:

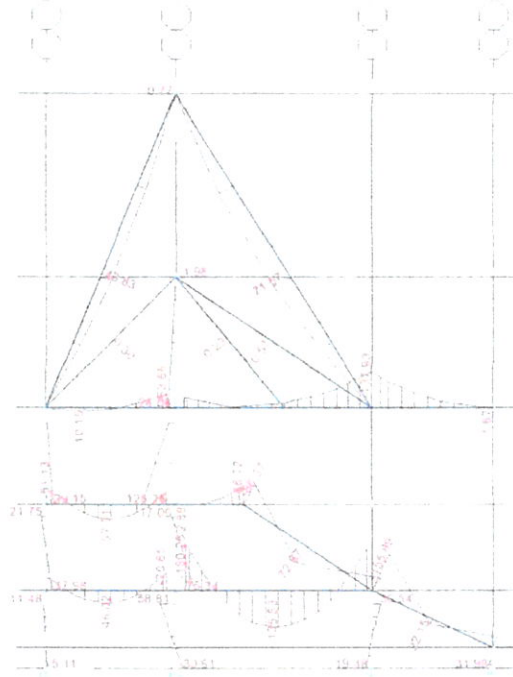
Stare de eforturi în combinația seismică GSXPYP – Moment 3-3 diagramă:



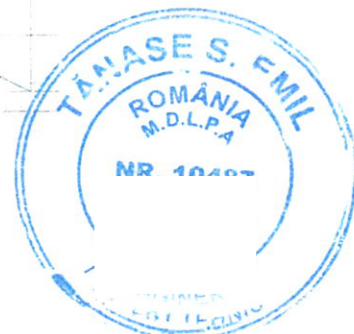
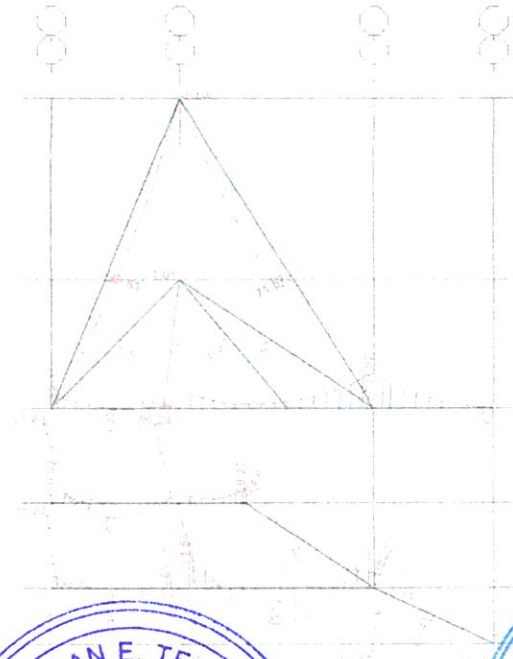
- Stare de eforturi în combinația seismică GSXNYN – Moment 3-3 diagramă:



- Stare de eforturi în combinația seismică GSYPXP – Moment 3-3 diagramă:



- Stare de eforturi în combinația seismică GSYNXN – Moment 3-3 diagramă:



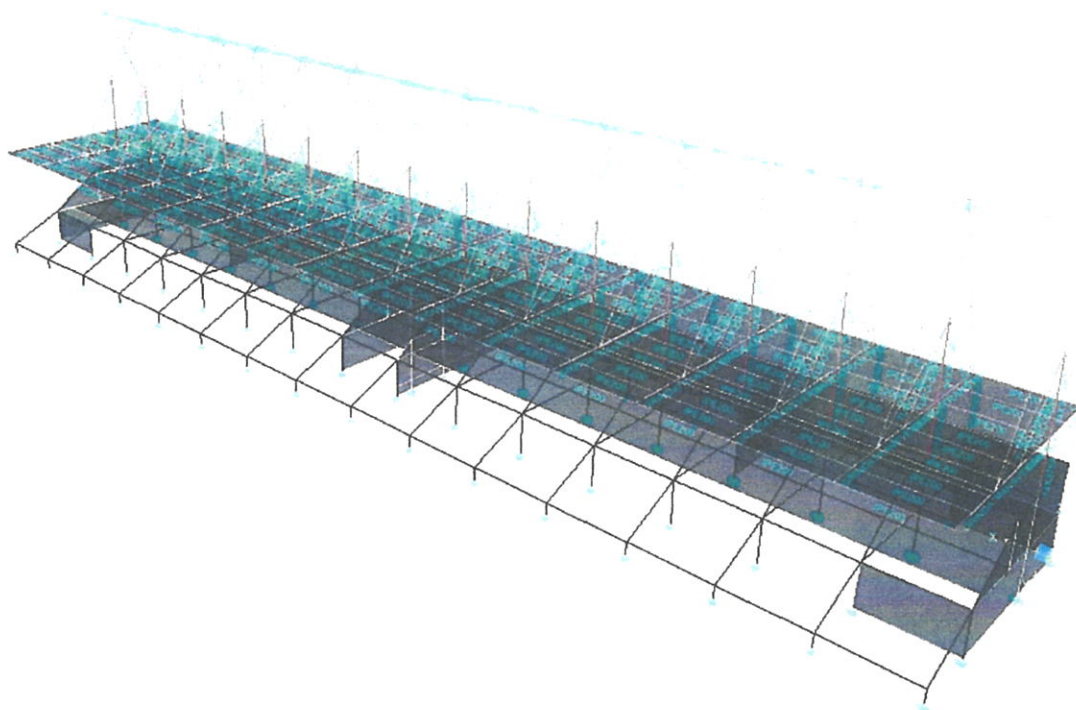
Pentru toți stâlpii de beton armat de pe axul central, B, unde se monteaza structura nocturnei, realizat verificarea de compresiune relativă la parter:

- Stâlpi sectiune 40x40 ax B:

Stâlpi	Column	Load	Loc	F	V ₂	V ₃	T	M ₂	M ₃	v ef (in ef)	b [mm]	h [mm]	h ₀ [mm]	a [mm]	d [mm]	Clasa ductilitate	Stas
P	C3	G5	C	-152.11	-7.5	-4.98	0.84	6.22	-1.65	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-154.4	-7.5	-4.98	0.84	3.76	-1.15	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-156.24	-4.61	5.36	0.42	3.47	-2.07	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-152.53	-4.61	5.36	0.42	0.86	0.21	0.05	10.66666667	1327.50	0.55	0.44	Verificare	OK	-1.666.133
P	C3	G5	C	-154.78	-3.3	5.45	0.36	-0.32	-1.15	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-152.32	-3.3	5.45	0.36	-1.56	-0.54	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-151.07	-3.3	5.45	0.36	-3.28	0.52	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-153.73	-2.62	5.69	0.12	-3.76	-0.57	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-150.02	-2.62	5.69	0.12	-6.04	0.88	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-149.36	-2.32	6.68	-0.35	-7.43	-0.71	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-149.65	-2.32	6.68	-0.35	-10.74	0.76	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-154.33	-1.61	10.53	-1.66	-11.82	-1.37	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-154.21	-1.61	10.53	-1.66	-11.82	-1.67	0.05	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-128.85	-0.96	3.75	0	3.61	-3.61	0.42	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-127.59	-0.96	3.75	0	-1.01	12.07	0.42	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-126.32	-0.96	3.75	0	-5.64	62.65	0.42	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C3	G5	C	-1313.96	-1.47	-1.44	0	-1.36	-38.75	0.43	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C10	G5	C	-1324.73	-1.47	-1.44	0	0.89	12.46	0.43	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C10	G5	C	-1295.46	-1.47	-1.44	0	2.16	63.48	0.43	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C14	G5	C	-311.25	3.94	-0.15	-0.06	-0.49	-3.01	0.10	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C14	G5	C	-307.55	3.94	-0.15	-0.06	-0.09	-4.69	0.10	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C14	G5	C	-318.61	-4.85	-0.15	-0.09	-0.09	-0.09	0.11	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C14	G5	C	-315.05	-4.85	-0.15	-0.09	-0.04	-3.25	0.10	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C14	G5	C	-335.34	-10.87	-0.15	-0.06	0.06	-4.81	0.11	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C14	G5	C	-333.46	-10.87	-0.15	-0.06	0.46	-2.19	0.11	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C14	G5	C	-331.63	-10.87	-0.15	-0.06	0.64	0.52	0.11	40	40	750	40	710	M	PC0
P	C14	G5	C	-361.8	-16.67	-0.16	-0.02	0.95	-1.49	0.12	40	40	750	40	710	M	PC0



S-a realizat și o verificare a structurii nocturnei utilizând funcția Check of Structure din Etabs.



Întocmit,
Expert Tehnic atestat M.D.L.P.A.

pentru exigența A1

Ing. DAMIAN Teodor



Întocmit,
Expert Tehnic atestat M.D.L.P.A.

pentru exigența A2:

Ing. TĂNASE EMIL



Aprilie 2026

Copie de pe actul de atestare ale expertului tehnic

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI	
DI. DAMIAN TEODOR Cod numeric personal: 1800226213413 Profesia: ing.	ATESTAT EXPERT TEHNIC
	<p>Domeniul de atestare tehnico-profesională- A1- Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structură de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn Nivelul: nu este cazul</p>
	<p>Valabilită de la: 10.10.2023</p> <p>Până la: 10.10.2028</p> <p>Semnătura titularului </p>
	<p>Director DEZVOLTARI ȘI ADMINISTRAȚIE Anca AVANAR  Șeful birou, Andreea UNCROPOR</p>
	<p>gimatic este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico- profesională de expert tehnic / verficator de proiecte</p> <p>Seria VAE Nr. 11361</p> 
	<p>Data emiterii: 10.10.2023</p>

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. TANASE EMIL
Cod numeric personal: 1800311420019
Profesia: INGINER DE PLANȘI

**ATESTAT
EXPERT TEHNIC**

Domniaș de avizier tehnică profesională - A2 - Recunoașterea și validarea pentru proiecte civile, industriale, agricole, energice - muncă pentru asociațiile profesionale de ingineri și arhitecți - comisiile de evaluare a proiectelor tehnice și de proiectare
Nivelul: Nu este cazul

Data emiterii: 10.03.2022

Valoarea de la: 10.03.2022
Până la: 10.03.2027

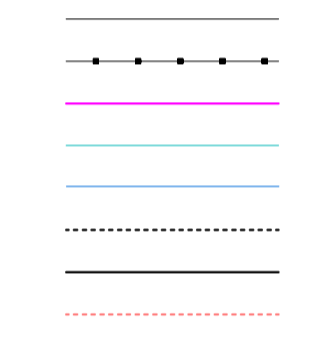
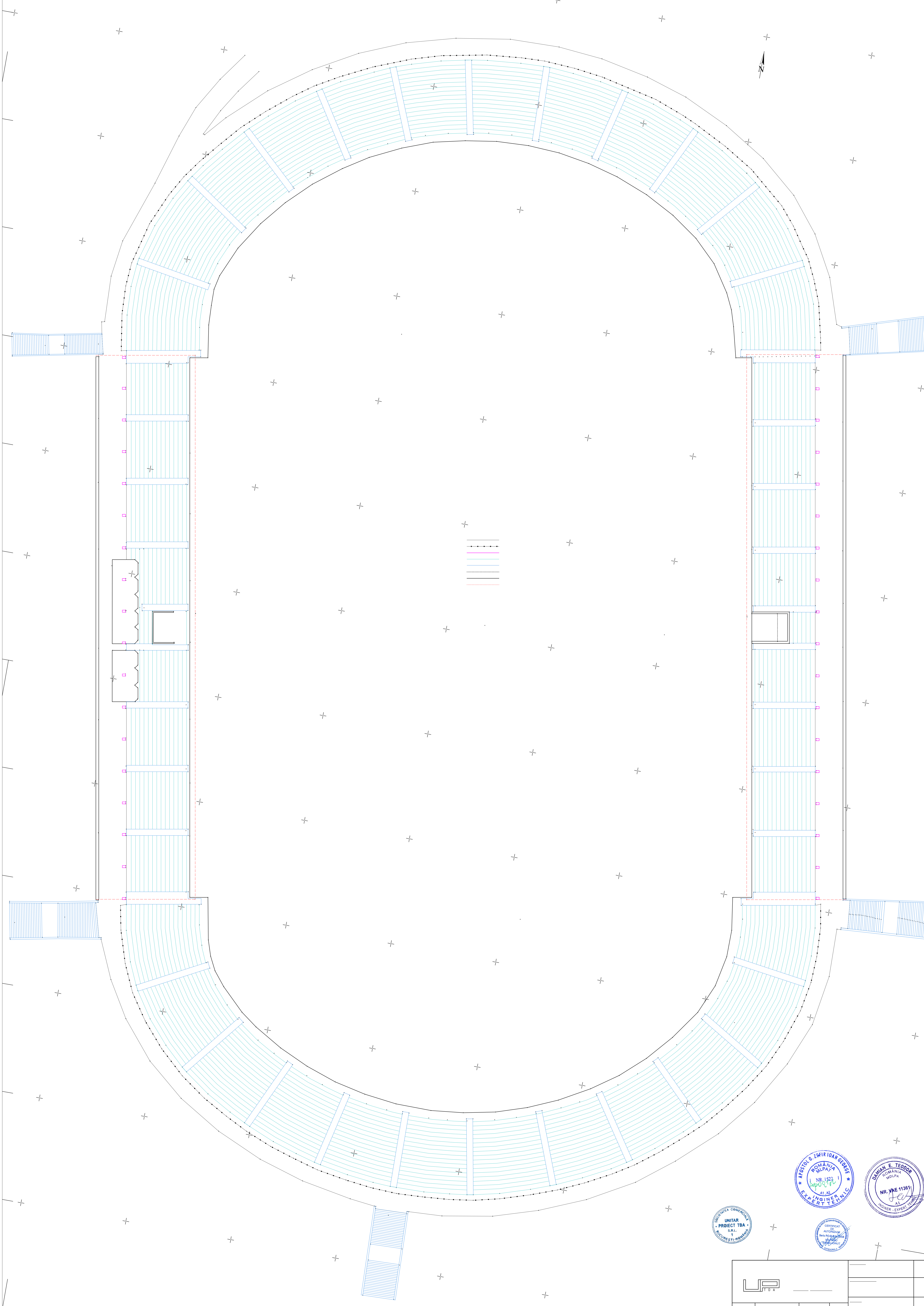
Șeful Serviciului: Ana HUSAR
Șeful Serviciului: Andreia NICOLAE

Semnatura titularului: [Signature]

Asta legitimație este valabilă în condițiile de aplicare tehnice, în condițiile de expert tehnic - semnificative de presență

Seria CA E Nr. 10487





UNITAR			
PROIECT TBA			

Studiu geotehnic- Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, județul Hunedoara



Inginerie

Geotehnică și Civilă

SC PANGEOCOM SRL

Strada Fulger, nr. 8 /7
Focșani, Județul Vrancea

Telefon 0760 289 279
0726 497 422

gradinariu.mari@gmail.com

STUDIU GEOTEHNIC

**Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100,
județul Hunedoara**

Beneficiar :

MUNICIPIUL PETROȘANI



Nr. certificat : 5144
ISO 9001:2015

Prezentul studiu geotehnic este valabil numai pentru amplasamentul studiat, aria de extrapolare a acestuia in zona trebuie sa fie confirmata prin sondaje si studii geotehnice corespunzatoare

Numele si prenumele verificatorului atestat

Nr.651 din 20 .06.2025

Ing. Geolog Anghel Stelian-Eugen

Adresa: Bacau, str. M.Viteazu nr. 3

Tel: 0234.536755

0740.514628

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta : **Af** a documentatiei:

Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, județul Hunedoara

- Proiectant de specialitate: S.C. PANGEOCOM SRL
- Beneficiar : MUNICIPIUL PETROȘANI
- Amplasament : municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, judetul Hunedoara..
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 20.06.2025

Documente ce se prezintă la verificare:

- Piese scrise: - Memoriu tehnic

1. Caracteristici principale:

- Risc geotehnic: moderat
- Teren de fundare: Pietris cu nisip
- Pconv = 380 kPa

Concluzii asupra verificării:

In urma verificării se considera proiectul corespunzator din punct de vedere al cerintei **Af**. privind stabilitatea masivelor de pamant. Sunt respectate toate normativele, in conformitate cu NP074/2022, semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului. .

Verificator atestat,

Ing. Anghel Stelian-Eugen

NR. 08368



Studiu geotehnic- Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, județul Hunedoara

Beneficiar

MUNICIPIUL PETROȘANI

Denumirea lucrării **Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, județul Hunedoara**

Faza proiect

Proiect tehnic

Data

Iunie 2025

Proiectant general:

SC UNITAR PROIECT TDA SRL

Proiectant de specialitate

SC PANGEOCOM SRL Focșani

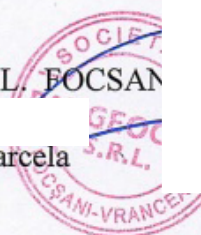


Responsabilități

PROIECTANT SPECIALITATEA

GEOTEHNICĂ: S.C. PANGEOCOM S.R.L. FOCSANI

INTOCMIT : Ing.Geotehnician GRĂDINARIU Marcela



Borderou

- 1.Referat geotehnic 26 pagini
- 2.Fise foraj..... 2 pagină
- 3.Plan de situatie..... 1 pagina
- 4.Harta fizico- geografica.....1 pagina
- 5.Harta geologica..... 1 pagina
- 6.Raport de incercari 12 pagini
- 7.Anexe
- Referat verificator proiect.....1 pagină

MEMORIU GEOTEHNIC

privind caracteristicile geotehnice ale terenului pentru proiect :
Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, județul Hunedoara

Cap. 1. DATE GENERALE

1.1.Prezentul studiu geotehnic s a elaborat în baza comenzii Constructului de Subcontractare, încheiat între SC UNITAR PROIECT TDA SRL și SC PANGEOCOM SRL, pentru proiectul **Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, județul Hunedoara.**

1.2.Beneficiarul investiției: Municipiul Petroșani, cu sediul în loc Petroșani, str. 1 decembrie 1918, Nr. 93, Telefon: 0254.541.220, Fax: 0254.545.903, Tel Verde: 0800.800.253

1.3.Proiectantul de specialitate pentru studiul geotehnic :SC PANGEOCOM SRL, cu datele de identificare : sediul în Focșani, str.Fulger, bl.8 ap.7, județ Vrancea, CUI RO8484852, J39/378/1996, telefon 0760289279.

1.4. Terenul analizat, este situat în municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, judetul Hunedoara..

Terenul are accesibilitate ușoară din str.Luncii, este un teren orizontal, în apropierea râului Jiu.

1.6.Studiul geotehnic a fost elaborat în conformitate cu tema de studii geotehnice pusa la dispoziție de către beneficiar, pe baza observațiilor de ansamblu asupra terenului din amplasament prin executarea de foraje geotehnice care a investigat terenul, a cartărilor de detaliu, a prospecțiunilor de teren și a analizelor de laborator.

1.7. Documente de referință

Evaluarea a fost efectuată și documentatia a fost realizată în concordanță cu ceea ce a fost programat

Au fost respectate prescripțiile de proiectare și legislația în vigoare la data întocmirii acestuia după cum urmează:

- Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, indicativ NP 074-2022.
- Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013 .
- Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață indicativ NP 112/2014.
- Standarde

Nr. crt	Indicativ	Denumire
1.	SR EN 1997-1:2004	Eurocod 7: Proiectarea geotehnicăPartea 1: Reguli generale
2.	SR EN 1997-1:2004/NB:2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexa nationala
3.	SR EN 1997-1:2004/AC:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale
4.	SR EN 1997-2:2007	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
5	SR EN 1997-2:2007/NB:2009	Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului. Anexa nationala

6.	SR EN 1997-2/AC:2010	Eurocod 7: Proiectare geotehnică. Partea 2: Investigarea și încercarea terenului
7.	SR EN ISO 22475-1:2007	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 1: Principii tehnice pentru execuție
8.	SR CEN ISO/TS 22475-2:2009	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 2: Criterii de calificare pentru firme și personal
9.	SR CEN ISO/TS 22475-3:2009	Investigații și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurări ale apei subterane. Partea 3: Evaluarea conformității firmelor și personalului de către o terță parte
10.	STAS 1242/3 – 87	Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise
11.	STAS 1242/4 – 85	Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri
12.	SR EN ISO 14688-1:2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
13.	SR EN ISO 14688-2:2005	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
14.	SR EN ISO 14688- 2:2005/C91:2007	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare
15.	SR EN ISO 22476-2:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică
16.	SR EN ISO 22476- 2:2006/A1:2012	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 2: Încercare de penetrare dinamică
17.	SR EN ISO 22476-3:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercare de penetrare standard
18.	SR EN ISO 22476- 3:2006/A1:2012	Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea 3: Încercare de penetrare standard

1.6.Documentatie

Beneficiarul a pus la dispozitie următoarele documente:

- Anexa 1 la partea 1 – Tema studiu geotehnic (din partea Proiectantului).

Cap.2 DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

2.1. Date geografice

Municipiul Petroșani este situat în partea centrală a României, în sudul județului Hunedoara, la confluența Jiului de Est cu Jiul de Vest și este format din localitățile componente Dâlja Mare, Dâlja Mică, Peșterea, Petroșani (reședința) și Slătinoara, zonă considerată cu risc seismic redus.

Localitățile limitrofe Municipiului Petroșani sunt următoarele:

- la est: orașul Petrila,
- la vest: orașul Aninoasa, com. Bănița
- la nord și nord vest : comuna Baru, orașul Hațeg
- la sud: orașul Bumbesti – Jiu – județul Gorj.

În ceea ce privește distanța față de marile orașe, municipiul Petroșani se află situat la 370km față de capitala țării, Municipiul București și la 91 km față de capitala județului Hunedoara, Municipiul Deva.



Fig1. Pozitionare geografică a amplasamentului

2.2. Date geologice si geomorfologice generale și particulare:

Din punct de vedere geologic, Municipiul dintre munții Parâng, Godeanu, Retezat și Vâlcan, întrunește caracterele unui bazin geologic bine definit, ale unui bazin hidrografic, și ale unei depresiuni ruiforme și geografice în general.

După forma și poziția pe care o deține în ansamblul reliefului, Municipiul Petroșani, se înscrie în acel uriaș culoar longitudinal, care împarte Carpații Meridionali. Acesta este un culoar depresionar cu accentuări puternice regionale, care ține nu numai de modelarea târzie a Carpaților Meridionali, ci și de însăși structura lor și de definirea tectonică a acestei unități în diferite etape geologice.

Prima schițare a bazinului în care se găsește și Municipiul Petroșani, ține încă din faza orogenică mezocretacică a șariajului carpatic, dar numai cu multe milioane de ani mai târziu, în oligocen, s-a produs scufundarea și invazia mării prin care începe ciclul de sedimentare din acest bazin.

Cele mai vechi depozite cu care a început umplerea bazinului sunt alcătuite din conglomerate cu ciment argilos roșu. Fragmentele de roci cristaline și dispunerea lor într-o stratificație torențială constituie un prețios indiciu pentru aspectul general al regiunii din acea epocă. Munții din jur formau în marea oligocenă un adevărat arhipelag supus unei eroziuni active. Apele scurte și repezi brăzdând insulele arhipelagului au transportat aluviunile grosiere, care, depuse pe fundul mării, au devenit conglomeratele scoase la zi de eroziune pe laturile de sud și de vest ale bazinului. Trecerea de la oligocen la miocen a însemnat nu numai o domolire a intensității sedimentării și schimbării naturii formațiunilor (o alternanță de marne și argile) dar și începutul unei faze de depunere de o importanță deosebită pentru această regiune.

În noul orizont marno-argilos, care avea o grosime de aproximativ 300m și care a fost depus în cu totul alte condiții, au apărut numeroase intercalații de gresii, șisturi, cărbunoase și cărbuni, ceea ce atestă o regiune liniștită sub aspectul frământărilor din lăuntru scoarței și un climat cald, favorabil dezvoltării unei vegetații luxuriante, din care s-au putut forma cărbunii. Sedimentarea din solul bazinului Petroșani a continuat până la sfârșitul terțiarului. În această perioadă s-au depus bancuri puternice de conglomerate în alternanță cu gresii și nisipuri, dar și pietrișuri sau bolovănișuri cu stratificație torențială. Dintre toate aceste sedimente depuse în bazinul Petroșani, numai orizontul considerat de trecere de la oligocen la miocen conține strate de cărbune.

Depresiunea, în timpul existenței ei ca golf, al mării terțiare a suferit o afundare lentă, ea neputând să fie umplută cu sedimente pentru a deveni uscat. În pliocen s-a produs procesul de colmatare, iar depresiunea a devenit uscat. Acest uscat a fost antrenat în mișcările de înălțare în bloc al întregului lanț Carpatic.

Din punct de vedere **geomorfologic**, Municipiul Petroșani se află în Depresiunea Petroșani, situată între Munții Retezat și Sebeș la nord, Munții Vâlcan și Parâng la sud, localitatea Câmpa la est și Câmpul lui Neag la vest, are o formă triunghiulară și este străbătută de Jiul de Vest și traversată de Jiul de Est.

Depresiunea, de origine tectonică, s-a format în paleogen iar umplutura este alcătuită din depozit de diverse vârste (paleogen, neogen, cuaternar).

Accesul în depresiune se face:

- din sud prin Defileul Jiului dinspre Târgu Jiu,
- din nord pe drumul național DN 66 dinspre Simeria
- în perspectiva din vest prin Cheile Buții dinspre Herculane.

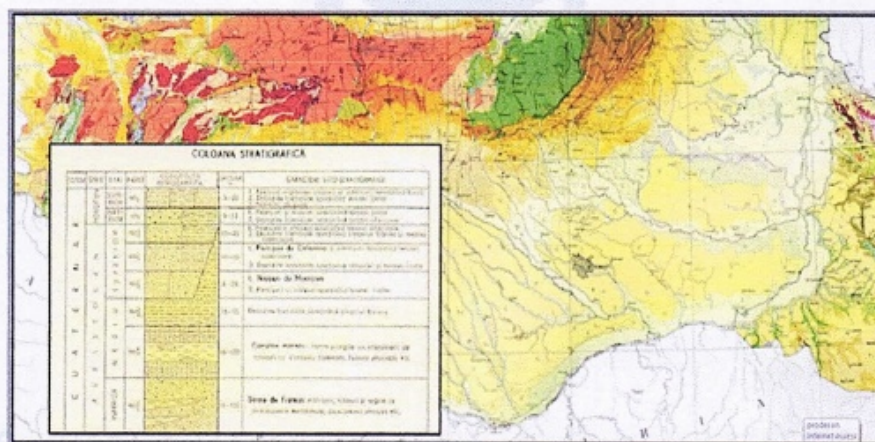


Fig.2 Geologia amplasamentului analizat - Extras din Harta Geologică 1:200000 cu identificarea naturii pământurilor interceptate în partea superioară a amplasamentului analizat

2.3. Date seismice

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100-1/2014, zonarea accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani (20% probabilitate de depășire în 50 de ani) are o valoare $a_g = 0,10 g$.

Perioada de control (colt) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative, T_c se exprima în secunde.

Pentru zona studiată, perioada de colt are valoarea $T_c = 0,7$ sec.

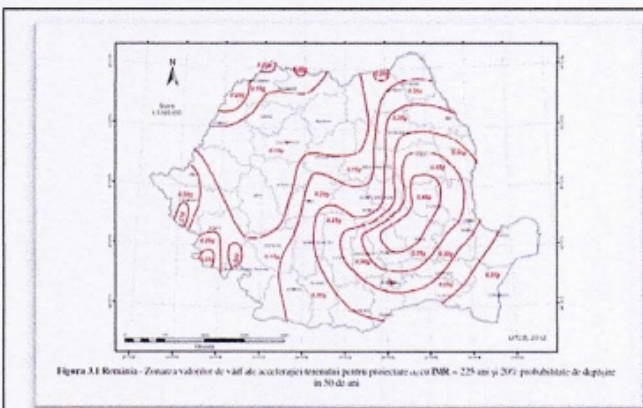


fig.3 Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani conform P100/1-2014

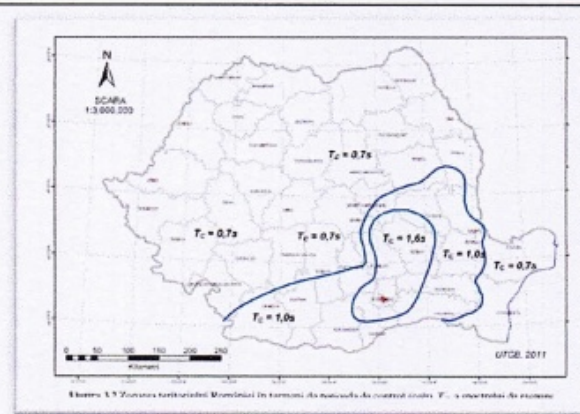


fig.4 Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (de colț) Tc a spectrului de răspuns

2.4 Consideratii hidrografice si hidrogeologice

Prin Petroșani trece **Jiul de Est** și cei patru afluenți ai săi: Maleia, Staicului, Slatinioara și Salatruc. Datorită precipitațiilor abundente pe suprafața Petroșaniului se găsesc numeroase ape subterane și izvoare. Acesta se afla la confluența Jiului de Est cu Jiul de Vest.

Cea mai mare parte a Depresiunii Petroșani este drenată de râurile din bazinul superior al Jiului, Jiul de Vest, Jiul de Est și Jiețul fiind principalele artere hidrografice. Jiul de Vest și Jiul de Est se unesc în aval de Isroni și Livezeni, formând Jiul. Alimentarea apelor celor două Jiuri este pluvio-nivală la care se adaugă și alimentarea subterană. Jiul drenează Depresiunea Petroșani formându-se prin unirea a doi afluenți principali: Jiul de Vest și Jiul de Est. Până la localitatea Târgu-Jiu râul are un regim tipic de munte, caracterizat prin ape mari de primăvară de lungă durată. După ce străbate pe o lungime de 51 km pe direcția vest-est depresiunea Petroșani, culegând apele din versantul sudic al Retezatului Mic și din versantul nordic al munților Vâlcăniș, se unește cu Jiul de Est care izvorăște din versantul sudic al munților Șurianu, la altitudini în jur de 1500 m. Prin Petroșani trece Jiul de Est și cei patru afluenți ai săi: Maleia, Staicului, Slatinioara și Salatruc. Datorită precipitațiilor abundente pe suprafața Petroșaniului se găsesc numeroase ape subterane și izvoare. Fiind ape curgătoare de munte au regim turbulent

Geotehnică și Civilă

de curgere ceea ce determină o bună oxigenare. Vest.



fig.5 Harta hidrologică

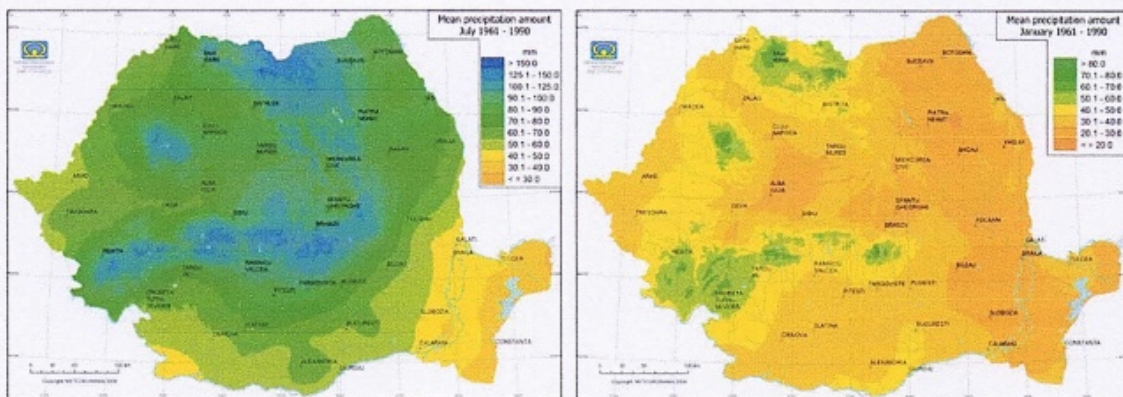
2.5. Date climatice generale

Forma alungită a orașului, cât și izolarea lui de către munții înalți, are o mare influență asupra aspectelor climatice, deoarece circulația maselor de aer se face de la nord la sud, prin spărtăturile transversale Bănița-Merișor și Surduc-Lainici. Munții stopează deplasarea maselor de aer, astfel că adăpostul oferit de ei împiedică primenirea aerului din depresiune. Datorită acestui lucru și a industrializării, străziile, copacii și iarba din oraș au căpătat un aspect specific marilor regiuni carbonifere.

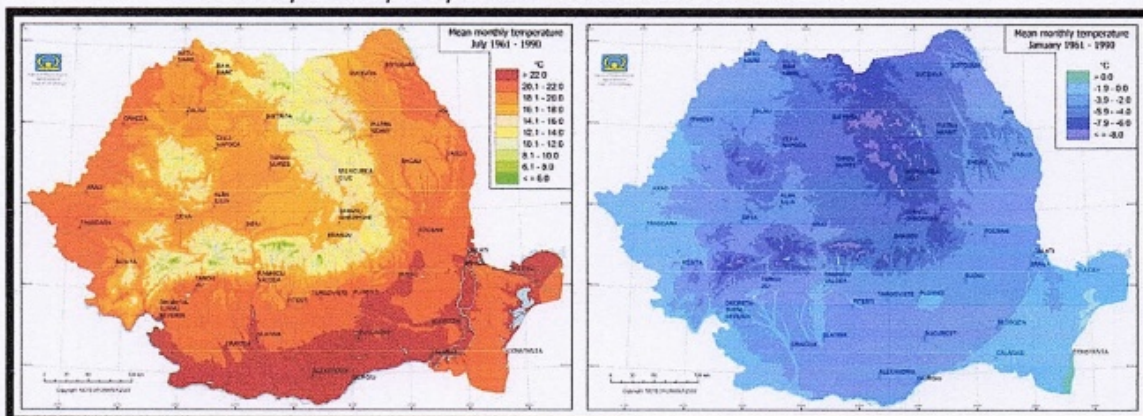
În Petroșani mai are loc un fenomen termic interesant, cel de investiune termică. Acest proces poate fi descris ca niște stagnări și răcirii ale aerului alunecat de pe înălțimile munților spre oraș. Sub influența acestor stagnări și răcirii, cele mai coborâte temperaturi depășesc minus 30 °C (-31,4°, la 14 ianuarie 1893), în timp ce la stația Parâng situată cu 900-1.000 m mai sus, cele mai coborâte temperaturi nu au depășit -24 °C. Astfel, gerurile sunt mai puternice în Petroșani decât pe înălțimile din jur, dar nu și mai lungi, ca durată.

Prin poziția sa geografică și altitudine, climatul Petroșaniului ar trebui să fie submontan, însă dacă ne luăm după temperatura lunii celei mai calde (iulie, cu media de +16,7 °C) și media temperaturii anuale (6,8°) el se apropie mai mult de cel montan de altitudine joasă. Mediile lunii Iulie sunt cu 3-4 ° mai mari, iar cele anuale cu 2-3 °C, decât zonele cu un climat submontan. Zilele călduroase sunt cu media temperaturilor peste 10 °C mai reduse la Petroșani decât în alte regiuni considerate mai reci, iar numărul zilelor de vară cu temperatură de peste 25 ° este de 50 zile. Media precipitațiilor medii anuale este de 700-800 mm/an.

Zilele cu nebulozitate ridicată ajung la peste 200 pe an. Datorită faptului că activitatea industrială este intensă și atmosfera mai poluată, ploile au o frecvență mare. Particulele de praf și fum funcționează ca nuclee de condensare, astfel toamna cețurile și burnițele sunt deosebit de frecvente.



Harta repartitiei precipitatilor medii anuale a Romaniei.



2.6. Caracteristici climatice

Din punct de vedere tehnic, raionarea climatică a teritoriului național, încadrează amplasamentul studiat în următoarele zone:

- Adâncimea maximă de îngheț conform STAS 6054/77, este considerată **0,80 - 0,90 m** – de la cota terenului natural sau amenajat.
- Conform Normativului P100/2013 amplasamentul se află în zonă cu perioada de colt **$T_c = 0,7$ sec și valoarea de vârf a accelerației $a_g = 0,10$ g** cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.
- Valoarea caracteristică a încărcării de zăpadă pe sol **$s_{0,k} = 2,0$ kN/m²**, conform Codului de Proiectare : Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012
- Presiunea de referință dinamică a vântului , mediată pe 10 minute **$q_b = 0,4$ kPa** conform "Cod de proiectare.Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor ", indicativ CR 1-1-4/2012

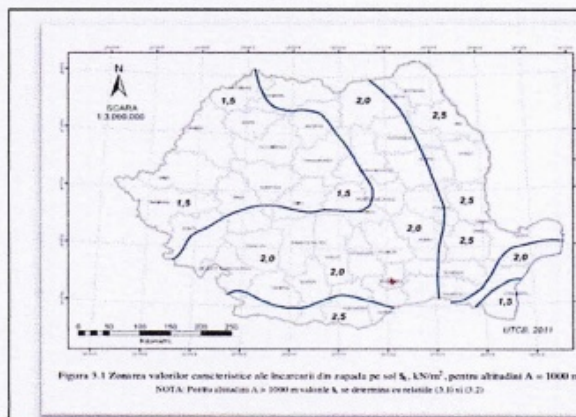


fig.6 Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, q_b , în kPa, având IMR=50 ani

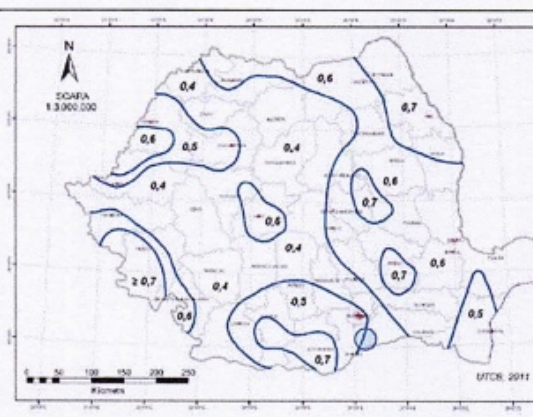


fig.7 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m^2 , pentru altitudini $A < 1000$ m



fig.8 Zonarea după adâncimea maximă de îngheț



fig.9 Zonarea climatică a României pentru perioada de iarnă
sursa: Anexa D la partea a 3-a din reglementarea tehnică aprobată prin Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor, C107/2005

2.8. Încadrarea în zone de risc natural

În conformitate cu Legea nr.575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V a, zone de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:

- Zona VII de intensitate seismică pe scara MSK , cu o perioadă de revenire de cca.50 ani;
- Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament, nu descriu pentru suprafața de teren investigată, un risc de inundare a zonei ca urmare a revărsării unui curs de apă și/ sau a scurgerilor masive de pe torenți.

- Zona, se încadrează din punct de vedere al riscului de alunecări de teren în zona cu **risc redus, sau inexistent.**
- Pe amplasamentul studiat nu au fost identificate elemente ale unor fenomene de instabilitate. Prin urmare, elementele de geomorfologie observate și analizate pe teren, conferă zonei investigate, un **caracter stabil** din punct de vedere geodinamic fără a se impune necesitatea efectuării unor analize de stabilitate detaliate.

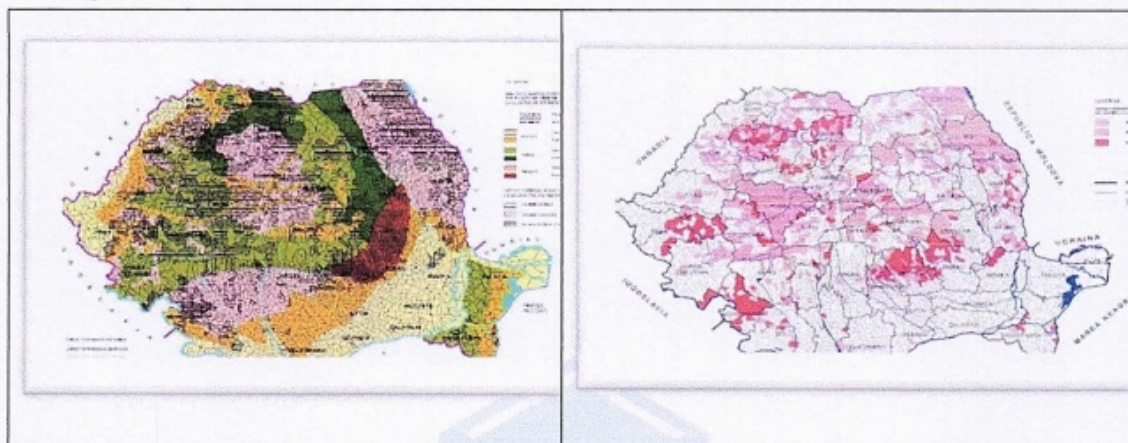


fig.10 Planul de Amenjare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Alunecări de teren

fig.11 Planul de Amenjare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Tipul alunecărilor de teren

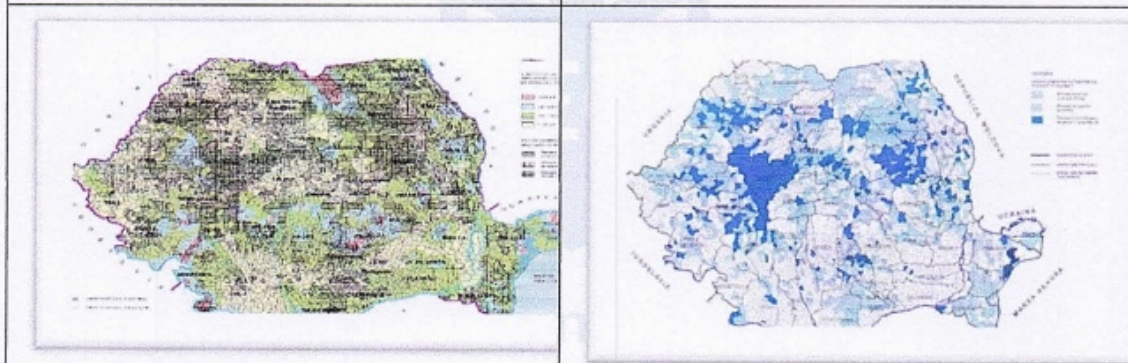


fig.12 Planul de Amenjare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 de ore.

fig.13 Planul de Amenjare a Teritoriului Național – Secțiunea a V-a – Zone de risc natural: Tipuri de inundații

Cap 3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE

3.1 Prezentarea lucrărilor din teren efectuate

Investigarea terenului de fundare s-a efectuat în conformitate cu prevederile normativului NP074/2022, respectiv SR EN 1997-2: 2007/NB : 2009/ AC :2010 și conform temei de proiectare emise de proiectantul general, prin intermediul unei a 3 decopertări ale fundațiilor exterioare ale tribunelor și una la peluza, continută cu un foraj geotehnic și o

penetrare dinamică, executate cu instalație de foraj mecanică CobraProi-Atlas Copco prin avansare percutantă în sistem uscat cu \varnothing 80mm și 1000 mm lungime fereastra de prelevare și foreza Rammsonde DPL.

Lucrările de investigare au fost dimensionate și amplasate conform cerințelor beneficiarului, prin tema pentru efectuarea studiului geotehnic, astfel încât datele obținute să poată fi corelate în vederea realizării lucrărilor preconizate și au constat în:

- Documentare tehnică, urmată de recunoașterea amplasamentului;
- Documentare și analiză de specialitate privind condițiile geologice, structurale, geotehnice, hidrologice, seismice și climatice specifice zonei unde este situat amplasamentul;
- Investigatii pe teren pentru identificarea litologiei și a stratificației terenului din amplasament.
- Determinarea nivelului de apariție și stabilizare a apei subterane.
- Recoltarea de eșantioane tulburate și netulburate din forajele executate, în vederea efectuării încercărilor în laborator pentru identificarea parametrilor fizici și mecanici, ai straturilor de pământ din componența terenului de fundare. Rezultatele obținute din execuția forajelor geotehnice, sunt prezentate în fișele de foraj, anexate studiului împreună cu rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

Pe probele reprezentative de pământ s-au executat următoarele analize și încercări în laboratorul geotehnic:

- Granulometrie (SR 14688-2:2018/STAS 1913/5-85)
- Limite de plasticitate (STAS 1913/4-86)
- Umiditate naturală (STAS 1913/1-82)
- Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea în edometru (STAS 8942/1-89)
- Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă (STAS 8942/2-82)
- Determinarea densității pământurilor (STAS 1913/3-1976)
- Determinarea permeabilității-metoda permeometrului cu gradient hidraulic variabil (STAS 1913/6-1976).

3.2. Poziția pe teren a investigațiilor realizate și stratificația primară a terenului :

Poziția investigațiilor de teren se regăsesc în Planșa PL01. Investigațiile de teren au fost realizate în luna iunie 2025, în condiții meteorologice acceptabile, ce nu au pus în pericol buna desfășurare a lucrărilor.

3.3. Morfologie:

- Suprafața terenului analizat este plană și cvasiorizontală, cu stabilitatea generală și locală, asigurată în condițiile date;
- Terenul nu prezintă la suprafață niciunul din semnele specifice fenomenelor fizico-geologice active precum alunecări de teren, eroziuni, prăbusiri etc., care să pună în pericol stabilitatea investiției.

Cap. 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

4.1 Încadrarea lucrării în categoria geotehnică

În urma observațiilor din teren și a analizei datelor geotehnice, conform NP074/2022 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții, pentru amplasamentul studiat rezultă următoarele condiții:

Factori avuti în vedere		Punctaj
Condiții de teren conform pct.A1.2.1.	Terenuri bune	2
Apa subterana conform pct.A2.2.2	Cu epuizmente	2
Clasificare construcției după categoria de importanță conform A.1.2.3	Normala	3
Vecinătăți conform pct A1.2.4	Risc moderat	3
Zonarea seismică	$ag=0,10g$	1
TOTAL		11 puncte
CATEGORIA GEOTEHNICĂ		2

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenționale de lucrări și fundații, fără riscuri majore sau condiții de teren și de solicitare neobișnuite sau excepțional de dificile.

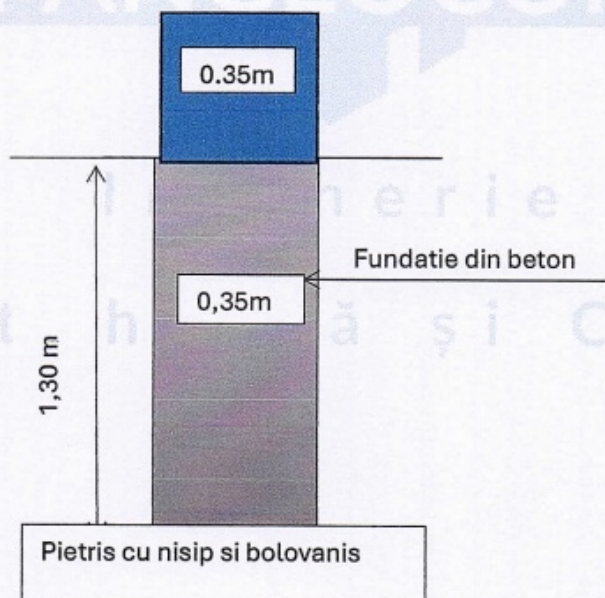
4.2.Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și a rezultatelor încercărilor:

Stratificația terenului de fundare din amplasament

Sondajul de dezvelire S1 și S2, s-a executat la fundațiile stâlpilor de la tribuna1, conform plan de situație anexat

Sondajele au pus în evidență următoarele date:

- Fundația stâlpului este o fundație din beton, în stare relativ bună fără discontinuități sau fisuri, cu $D_f= 1,30\text{ m}$ și $l= 0,35\text{ m}$, măsurată de la cota terenului sistematizat.
- *Terenul de sub fundații este reprezentat de un strat de pietrișuri cu nisip și bolovăniș, saturate.*
- *În zona în care s a efectuat dezvelirea fundațiilor, a fost interceptată apă la talpa fundației.*



Relevu fotografic SDI





Relevu fotografic SD2



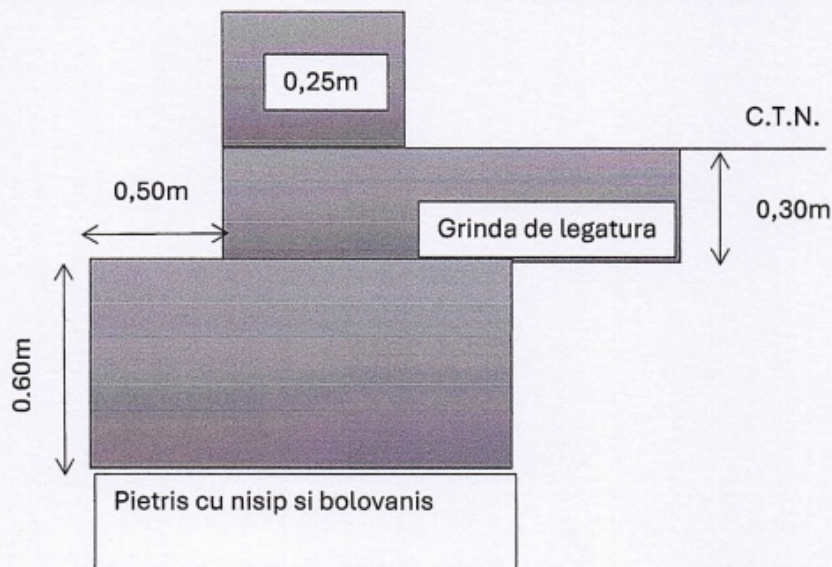
Relevu fotografic SD2



Sondajul de dezvelire S3, s-a executat la tribuna descoperită, la o grinda de fundare de la marginea peluzei și la unul dintre stâlpii de legătură, conform plan de situație anexat

Sondajul a pus în evidență următoarele date:

- Stâlpu are adâncimea de fundare $D_f = 0,90$ m, alcătuit dintr un bloc de beton cu lățimea de 1,25 m, iar grinda de legatură coboară la o adâncime de 0,30m, măsurate de la cota terenului natural.
- **Terenul de sub fundații este reprezentat de un strat de pietrișuri cu nisip și bolovanis.**



FORAJ F1: s-a executat , conform planului de situație anexat, pe amplasament peluză
- 0,00 – 0,40 m = sol vegetal nisipos
- 0,40 – 3,00 m = pietrișuri cu nisipuri și bolovanisuri, îndesate.

FORAJ F2: s-a executat , conform planului de situație anexat, pe amplasament pistă
- 0,00 – 0,40 m = balast, compactat
- 0,40 – 4,00 m = pietriș cu nisip și bolovanis , mediu îndesat.

Apa freatică A fost interceptată la -1,00 m și este direct influențată de cea a râului Jiu

Din analiza coloanei litologice generale observată pe teren la realizarea lucrărilor de prospectare geotehnică respectiv din analiza rezultatelor încercărilor in situ și de laborator sistematizate în Tabelul 2 – Tabelul 3, rezultă următoarea stratificație:

- **Pietrișuri mici și mari, cu nisipuri grosiere și bolovanisuri îndesate, neuniforme** se caracterizează ca pământuri necoezive, foarte permeabile, prezintă o ascensiune capilară redusă, nu sunt sensibile la îngheț-dezghet, nu prezintă umflări sau contracții la variații de umiditate, prezintă o capacitate de compactare foarte bună, compresibilitate redusă.
- Terenul de fundare, reprezentat de aceste pământuri , **ce prezintă o stratificație orizontală practic uniformă din punct de vedere al indicilor geotehnici**, poate fi apreciat (Tabel A1.1-NP 074: 2022) ca fiind un **teren bun de fundare**.

4.3.Prezentarea tabelară pentru fiecare strat a valorilor măsurate și derivate, pentru principalii parametri geotehnici necesari în proiectarea geotehnică (fizici și mecanici);

Tabel 1 : Parametri geotehnici strat; *pietriș cu nisi psi bolovanis*

Tip litologic	Rezistența la penetrare qC	Greutatea volumică γ	Gradul de îndesare I_D	Coefficientul de contracție ϑ_s transversal	Unghiul de frecare internă Φ	Modulul edometric $M_{200-300}$
UM	[kg/cm ²]	[kN/m ³]	[%]	[ϑ_s]	[°]	[kN/m ²]
Pietris	90,49	21,48÷21,04	100	0,26	41,95÷42,68	53.260÷55.220

Parametri fizico-mecanici pt. pământurile necoezive :

- Gradul de îndesare (I_D) cu valori de $99,7 \div 100$ caracterizează pământurile îndesate, ceea ce conform clasificării pământurilor necoezive - Tabel 21.2 (SR EN ISO 14688-2:2005)- reprezintă terenuri de fundare bune și foarte bune;
- Greutatea volumică γ (kN/m³) = $21,48 \div 21,04$
- Unghiul de frecare interioară Φ (°) = $41,95 \div 42,68$
- Coeficientul de contracție transversal (Poisson) $\vartheta_s = 0,26 \div 0,32$
- Modulul edometric DIN 4094-3:2002 are valori de $53.260 \div 55.220$ kN/m²

4.4.Rezultatele încercărilor in situ de tip penetrare dinamică și foraj și penetrare dinamică continuă

Rezultatele testelor DPM adiacente forajelor, teste realizate în amplasamentul analizat sunt prezentate în Anexa, (referință EN ISO 22476-2:2010 - Cercetări și încercări geotehnice. Încercări pe teren. Partea a 2-a: Încercarea de penetrare dinamică). Rezultatele sunt grupate pe straturi de calcul și considerate >1.2m adâncime astfel încât să poată fi utilizate pentru Proiectarea Geotehnică a Sistemelor de Fundare (Directă de Suprafață, Calcule la Stări Limită (de Capacitate Portantă și de Deformații).

Rezultatele încercărilor sunt prelucrate conform standardelor naționale și internaționale (SR EN ISO 22476-3/2010: Cercetări și încercări geotehnice. Încercări de teren). Încercarea de penetrare standard cu corespondență la standardul european EN ISO 22476-3:2005) în vigoare furnizează date privind:

- identificarea naturii terenului la cota de penetrare,
- identificare stării terenului (stare de consistență respectiv stare de îndesare),
- caracteristicile mecanice: indici geotehnici (greutate volumică), compresibilitate (modul de deformație liniară) și rezistență la forfecare (unghi de frecare internă și coeziune – valori în eforturi totale, procedură neconsolidată / nedrenată).

Clasificarea prezentată în tabele cu referire la starea de consistență / starea de îndesare și parametrii de deformabilitate și rezistență la forfecare în corelare cu natura granulometrică a probelor prelevate de la adâncimile indicate pentru teste indică pentru pachetul necoeziv o stare de îndesare.

Rezultatele indicate vor fi interpretate împreună cu cele ale încercărilor de Laborator Geotehnic în scopul identificării parametrilor geotehnici necesari verificărilor de realiat (calcule la stări limită pentru infrastructurile de realizat).

Tabel 2 Prelucrarea rezultatele determinărilor de penetrare dinamică (adiacente forajelor) pentru Amplasamentul loc.Petroșani, str Luncii nr.100 judet Hunedoara

Test	Tip pământ	Adâncime	N ₃₀	Clasificare	E	c _u	φ
(-)	(-)	(m)	(-)	(-)	(kPa)	(kPa)	(°)
1	n	1.00÷ 4.00	45÷70	Indesate	53.320	-	41,95

5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

- Prin tema de proiectare , s-a solicitat investigarea terenului din municipiul municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, judetul Hunedoara..
- Terenul are accesibilitate ușoară din str.Luncii, este un teren orizontal, în apropierea râului Jiu.
- Obiectivul se află în zona cu **adâncimi de înghet de 0,80- 0,90 m** – de la cota terenului natural sau amenajat conform STAS 6054/77.
- Din punct de vedere **geomorfologic**, Municipiul Petroșani se află în Depresiunea Petroșani, situată între Munții Retezat și Sebeș la nord, Munții Vâlcan și Parâng la sud, localitatea Câmpa la est și Câmpul lui Neag la vest, are o formă triunghiulară și este străbătută de Jiul de Vest și traversată de Jiul de Est.
- Depresiunea, de origine tectonică, s-a format în paleogen iar umplutura este alcătuită din depozit de diverse vârste (paleogen, neogen, cuaternar).
- Suprafața terenului este cvasi-plană și cvasi-orizentală, cu stabilitatea generală și locală asigurată;
- Terenul nu prezintă fenomene de instabilitate sau inundabilitate.
- Conform Normativului P100/2013 amplasamentul se află în zona cu perioada de colt a spectrului de raspuns **T_c = 0,7 sec** și valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului pentru proiectare **a_g = 0,10 g** cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.
- Valoarea caracteristică a **încărcării de zapadă pe sol so, k = 2,0 kN/m²**, conform Codului de Proiectare : Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012.
- Presiunea de referință dinamică a vântului , mediată pe 10 minute **q_b = 0,4 kPa** conform "Cod de proiectare.Evaluarea actiunii vântului asupra construcțiilor ", indicativ CR 1-1-4/2012 având 50 de ani interval mediu de recurență .
- Încadrarea în categoria geotehnică s-a făcut conform Normativ NP 074/2022 și este **categoria geotehnică 2- risc geotehnic moderat-** acumulând 11 puncte.
- În conformitate cu Legea nr.575/2001 privind Planul de amenajare a teritoriului național- Secțiunea a V a, zone de risc natural, amplasamentul se încadrează în următoarele zone de risc:
- Zona VII de intensitate seismică pe scara MSK , cu o perioada de revenire de cca.50 ani;
- Elementele hidrologice și geomorfologice identificate pe amplasament, nu descriu pentru suprafața de teren investigată, un risc de inundare a zonei ca urmare a revărsării unui curs de apă și/ sau a scurgerilor masive de pe torenți și conferă zonei investigate, un **caracter stabil** din punct de vedere geodinamic, fără a se impune necesitatea efectuării unor analize de stabilitate detaliate.

5.1.Categoriile de teren in care se executa lucrările de săpătură

În conformitate cu prevederile din “ Indicatorul de Norme de Deviz pentru Lucrări de Terasamente Ts-1981”, pământurile în care se vor efectua săpături se încadrează astfel:

Nr crt	Denumirea pământurilor	Proprietăți coezive	Categorია terenului, după modul de comportare				Greutatea medie în situ [kg/m ³]	Afânarea după executarea săpăturii [%]
			Manual	Mecanizat				
			Cu lopata, Cazma Târâncop ranga	Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer Autogreder ,greder cu tractor	Moto-sceper cu rotor		
1	Sol vegetal	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1400-1600	14-16%
2	Nisip	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1700-1850	14-28%
3.	Pietris	necoeziv	mijlociu	II	II	II	1700-1900	14-22%

- Încadrarea pământurilor interceptate, conform clasificării din STAS 1243, este la tipul de pamant **P1**. Zona studiată face parte din tipul climacteric III, iar regimul hidrologic conform prevederilor STAS 1709/2-90 este 2b.

Parametri fizico-mecanici :

- Gradul de îndesare (Id) cu valori de $99,7 \div 100$ caracterizează pământurile îndesate, ceea ce conform clasificării pământurilor necoezive - Tabel 21.2 (SR EN ISO 14688-2:2005)- reprezintă terenuri de fundare bune și foarte bune;
- Greutatea volumică γ (kN/m³) = $21,48 \div 21,04$
- Unghiul de frecare interioară Φ (°) = $41,95 \div 42,68$
- Coeficientul de contracție transversal (Poisson) $\nu_s = 0,26 \div 0,32$
- Modulul edometric DIN 4094-3:2002 are valori de $53.260 \div 55.220$ kN/m²

Stratificația terenului de fundare din amplasament

- **Pietrișuri mici și mari, cu nisipuri grosiere și bolovanisuri îndesate, neuniforme** se caracterizează ca pământuri necoezive, foarte permeabile, prezintă o ascensiune capilară redusă, nu sunt sensibile la îngheț-dezghet, nu prezintă umflări sau contracții la variații de umiditate, prezintă o capacitate de compactare foarte bună, compresibilitate redusă.

Sondajele de decopertare efectuate au pus în evidență următoarele date:

La tribuna 1- principală

- Fundația stâlpului este o fundație din beton, în stare relativ bună fără discontinuități sau fisuri, cu $D_f = 1,30$ m și $I = 0,35$ m, măsurată de la cota terenului sistematizat.
- **Terenul de sub fundații este reprezentat de un strat de pietrișuri cu nisip și bolovăniș, saturate.**
- *În zona în care s a efectuat dezvelirea fundațiilor, a fost interceptată apă la talpa fundației.*

La tribuna descoperită

- Stâlpul are adâncimea de fundare $D_f = 0,90$ m, alcătuit dintr un bloc de beton cu lățimea de 1,25 m, iar grinda de legătură coboară la o adâncime de 0,30m, măsurate de la cota terenului natural.
- **Terenul de sub fundații este reprezentat de un strat de pietrișuri cu nisip și bolovăniș.**

În urma sondajelor efectuate, se pun în evidență următoarele concluzii:

- Fundațiile obiectivelor investigate sunt dispuse pe un teren bun de fundare, reprezentat de stratul de pietrișuri și bolovănișuri.
- *Adâncimea maximă de îngheț este depășită.*
- *Tipul de fundație existentă, NU respectă cerințele minime prevăzute în normativele aflate în vigoare NP112-2014, SREN 1997-1:2004.*
- Fundațiile stâlpilor de la tribuna 1, sunt practic în apa.

Valori caracteristice și de calcul ai principalilor parametri geotehnici

- Caracteristicile geotehnice de calcul au fost stabilite pe baza determinărilor de laborator și în situ și pe baza experienței acumulate din lucrările în condiții similare de teren, pentru verificarea terenului de fundare la starea limită de serviciu (SLS), conform prevederilor SR EN 1997: 1-2004 și NP 122/2010.

Tabel 3

Actiuni	Simbol	Coeficienți Partiali acțiuni		Simbol	Parametru pamânt	simbol	Coeficienti partiali parametri	
		A1	A2				M1	M2
Permanente	Nefavorabile	1,35	1,00	γ_G	Unghi de frecare intern	γ_ϕ	1,0	1,25
	Favorabile	1,00	1,00		Coeziune efectivă	γ_c	1,0	1,25
Variabile	Nefavorabile	1,50	1,30	γ_Q	Coeziune nedrenată	γ_{cu}	1,0	1,4
					Greutate volumică	γ_γ	1,0	1,0
	Favorabile	0	0		Rezistența la compresiune	γ_{pu}	1,0	1,4

Tabel 4 : Centralizatori valori caracteristice ale parametrilor geotehnici

Strat/Orizont	Descriere strat	Valori caracteristice			
		γ	M2-3	ϕ	c
		[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kPa]
1.	Pietrisuri	21,04÷21,48	53.260÷55.220	41,95 ÷ 42,68	-

Tabel5 : Valori de calcul ale parametrilor geotehnici-conform Eurocod 7-Valori de calcul la SLS si SLU

Strat/Orizont	Valori caracteristice			Coeficienti partiali			Valori de calcul (EQU)		
	ϕ	c	γ	γ_ϕ	γ_{cu}	γ_γ	ϕ	c	γ
Parametru	[°]	[kPa]	[kN/m ³]	-	-	-	[°]	[kPa]	[kN/m ³]
Strat I	42,31	-	21,26	1,25	1,40	1,00	33,84	-	21,26

Tabel 6 : Presiunea convențională de bază, în conformitate cu Np 112/2014

Nr. Crt.	Natură teren	Presiunea conventionala de calcul de baza (Df=2,00m si l=1,00 m) [kPa]
1.	Pietris cu nisip	380

Conform NP 112/2014- valorile presiunii convențională de bază, sunt stabilite pentru fundatii avînd lățimea tălpilor B=1,00 m și adâncimea de fundare Df = -2,00m. Pentru alte adâncimi și

Studiu geotehnic- Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, județul Hunedoara

lățimi de fundații presiunea conventională se va corecta conform NP 112/2014 Anexa D pct D.2.1, D2.2

$$P_{conv} = \bar{P}_{conv} + \bar{C}_B + \bar{C}_D \text{ (kPa)}$$

Pentru $B \leq 5\text{m} \rightarrow$

$$C_B = 0,05 \cdot P_{conv} (B-1), \text{ pentru nisipurile prăfoase și pământurile coezive}$$

$$\text{Pentru } D_f < 2\text{ m} \quad C_D = P_{conv} \frac{D_f - 2}{4} \text{ [kPa]}$$

Evaluarea presiunii convenționale de bază și calcul presiunii convenționale corectate

Tabel.10- Strat – Pietris cu nisip

Adancime de fundare (m)	Tip litologic	P _{conv} (kPa)	C _B (kPa)				C _D (kPa)	P _{conv.} = P _{conv} + C _B + C _D (kPa)			
			Latimea fundatiei B (m)					Latimea fundatiei B(m)			
			0.6	1.0	1.5	>5		0.6	1.0	1.5	>5
1.20	Pietris cu nisip	380	-7.6	0	9.5	76	-76	296.4	304	313.5	380
1.50	Pietris cu nisip	380	-7.6	0	9.5	76	-47.5	324.9	332.5	342	408.5
2.00	Pietris cu nisip	380	-7.6	0	9.5	76	0	372.4	380	389.5	456
2.50	Pietris cu nisip	380	-7.6	0	9.5	76	47.5	419.9	427.5	437	503.5
3.00	Pietris cu nisip	380	-7.6	0	9.5	76	95	467.4	475	484.5	551
3.50	Pietris cu nisip	380	-7.6	0	9.5	76	143	514.9	522.5	532	598.5

Tabel 11. Parametrii elastici ai pământului (B= 1,00 m)

Litologie	Modulul de deformatie liniară Es [kPa]	Coefficientul de pat Ks [kN/m ³]	Coefficientul de contracție transversal(Poisson) ν_s
Pietris, nisip si bolovanis	53.260÷55.220	53.260÷55.220	0,26

Sistemele de fundare ale structurilor de realizat vor fi verificate la grupările de acțiuni pentru situații de proiectare permanente sau tranzitorii respectiv pentru situațiile de proiectare seismice conform NP112/2014.

Grupările de acțiuni pentru situații de proiectare permanente sau tranzitorii (GF)	Grupările de acțiuni pentru situații de proiectare seismice (GS)
Încărcare centrică (N)	
<p>P_{efectiv mediu} = NF/A ≤ p_{convențional}</p> <p>NF - încărcarea verticală de calcul din GF A - aria bazei fundației: A=LxB</p>	<p>P_{efectiv mediu} = NS/A ≤ 1.2 p_{convențional}</p> <p>NS - încărcarea verticală de calcul din GS A - aria bazei fundației: A=LxB</p>
Încărcare excentrică după o direcție (N, M)	
<p>P_{efectiv maxim} ≤ 1.2 p_{convențional}</p> <p>P_{efectiv maxim} se calculează în funcție de: NF; e=MF/NF AC- aria comprimată a bazei fundației</p>	<p>P_{efectiv maxim} ≤ 1.4 p_{convențional}</p> <p>P_{efectiv maxim} se calculează în funcție de: NS; e=MS/NS AC- aria comprimată a bazei fundației</p>
Încărcare excentrică oblică (N, M_x, M_y)	
<p>P_{efectiv maxim} ≤ 1.4 p_{convențional}</p>	<p>p_{ef max} ≤ 1.6 p_{convențional}</p>

Pefectiv maxim se calculează în funcție de: NF; $e_1=MF$; x/NF ; $e_2=MF$; y/NF AC- aria comprimată a bazei fundației	Pefectiv maxim se calculează în funcție de: NS; $e_1=MS$; x/NS ; $e_2=MS$; y/NS AC- aria comprimată a bazei fundației
---	---

Fundarea obiectivelor:

- Sistemul de fundare recomandat este cel de fundații directe.
- Adâncimea minimă de fundare $D_{f_{min}} = 1,00$ m (față de CTN)
- Dacă se consideră necesară fundarea la adâncimi diferite se vor respecta prevederile din normativul NP 112/2014;
- Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997 -1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004 și după caz, cu eratele, amendametele și anele nationale asociate, NP 074/2022 și NP 122/2010.
- Sistemul de fundare proiectat va ține seama de mai mulți factori, printe care cei mai importanți sunt caracteristicile terenului care vor governa soluțiile de fundare, în funcție de tipul structurii, de nivelul de risc acceptat și de costuri.
- Sistemul de fundații trebuie ales astfel încât să transmită la teren încărcările construcției, inclusiv cele din acțiuni seismice, asigurând îndeplinirea condițiilor privind verificarea terenului de fundare la stări limită.
- Recomandările privind soluțiile minime de fundare nu sunt limitative, iar proiectantul de specialitate care va întocmi proiectul de rezistență poate utiliza și alte soluții tehnice agreeate de normele tehnice în vigoare, dar cu consultarea prealabilă a inginerului geotehnician

Lucrări de săpătură și sistematizare

- Terenul din amplasament fiind un teren coeziv în suprafață, săpăturile pot fi executate cu pereți verticali nesprijinți, până la adâncimi limitate și impuse conform normelor de protecție a muncii, **până la - 0,75** .
- La depășirea limitelor din normativ, săpăturile se vor executa obligatoriu cu **sprijiniri sau cu taluz înclinat**.
- Săpătura în taluz, se execută în terenuri cu umiditate naturală de 12-18 % și cu o înclinare a unghiului de 1/1 .
- Ultimii 10 cm ai săpăturii se vor realiza în ziua turnării betonului de egalizare de sub fundații, pentru ca terenul să nu fie alterat de precipitații, insolații sau îngheț.
- Umpluturile de lângă fundații vor fi realizate în straturi de 10-15 cm la umiditatea optimă de compactare.Compactarea fiecărui strat trebuie adus la un grad minim de compactare de 97-98%.În umpluturi este interzis încorporarea de materiale vegetale sau organice.
- Săpăturile se vor lăsa deschise timp foarte scurt, iar pământul rezultat din săpătură se va depozita la **minim 1,00m** de marginea săpăturii.
- Toate lucrările ce țin de săparea fundațiilor, turnarea tălpilor și elevațiilor se vor executa fără întrerupere și într-un timp cât mai scurt posibil.
- Terenul se va amenaja astfel încât să se evite formarea contrapantelor și a posibilității stagnării apei pe amplasament
- Evitarea stagnării apei în jurul obiectivelor, pe perioada exploatării.
- Se vor respecta de asemenea și prevederile referitoare la normele de protecția muncii în vigoare și în mod deosebit cele din Normele Generale de Protecția Muncii, aprobate

cu Ordinul MMSS nr.508/2002 și Ordinul MSF 933/2002, Legea 319/2006, HG 1425/2006.

- Este obligatorie verificarea compactării stratelor de umpluturi, în conformitate cu prevederile din "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente", indicativ C56 - 85 și "Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe, prin procedee mecanice" indicativ C29 - 85.

Cap.6. Modelul geotehnic al terenului

Stratificația terenului de fundare din amplasament

- 0,00 – 0,40 m = balast, compactat

- 0,40 – 4,00 m = pietriș cu nisip și bolovăniș, mediu îndesat.

Apa subterană a fost interceptată în suprafață, fiind direct influențată de cea a râului Jiu

Tipul de pământ	Tipul Climateric	Regim hidrologic	Modulul de elasticitate dinamic, EpMpa	Coefficientul lui Poisson μ
P1	III	2b	100	0,26

- Centralizatori valori caracteristice ale parametrilor geotehnici

Strat/ Orizont	Descriere strat	Valori caracteristice			
		γ	M2-3	φ	c
		[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kPa]
1.	Pietrisuri	21,04÷21,48	53.260÷55.220	41,95 ÷ 42,68	-

- Valori de calcul ale parametrilor geotehnici-conform Eurocod 7-Valori de calcul la SLS și SLU

Strat/Orizont	Valori caracteristice			Coefficienți parțiali			Valori de calcul (EQU)		
	φ	c	γ	γ_φ	γ_{cu}	γ_γ	φ	c	γ
Parametru	[°]	[kPa]	[kN/m ³]	-	-	-	[°]	[kPa]	[kN/m ³]
Strat 1	42,31	-	21,26	1,25	1,40	1,00	33,84	-	21,26

- Presiunea convențională de bază, în conformitate cu Np 112/2014

Nr. Crt.	Natură teren	Presiunea convențională de calcul de baza (Df=2,00m și l=1,00 m) [kPa]
1.	Pietris cu nisip	380

- Parametrii elastici ai pământului (B= 1,00 m)

Litologie	Modulul de deformare liniară Es [kPa]	Coefficientul de pat Ks [kN/m ³]	Coefficientul de contracție transversal(Poisson) ϑ_s
Pietrisuri cu nisip mare	53.260÷55.220	53.260÷55.220	0,27

- Ts-1981- săpăturile după fiecare tip de pământ

Nr crt	Denumirea pământurilor	Proprietăți coezive	Categorია terenului, după modul de comportare		Greutatea medie în situ	Afânarea după
			Manual	Mecanizat		

Studiu geotehnic- Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, județul Hunedoara

			Cu lopata, Cazma Târâncop ranga	Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer Autogreder ,greder cu tractor	Moto-sceper cu rotor	[kg/m3]	executarea săpăturii [%]
1	Sol vegetal	slab coeziv	mijlociu	II	II	II	1400-1600	14-16%
2	Nisip argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1700-1850	14-28%
3.	Pietriș	necoeziv	mijlociu	II	II	II	1700-1900	14-22%

- Rezultatele determinărilor de penetrare dinamică (adiacente forajelor) pentru Amplasamentul loc.Petroșani, str Lunca nr.100,jud Hunedoara

Test	Tip pământ	Adâncime	N ₃₀	Clasificare	E	c _u	φ
(-)	(-)	(m)	(-)	(-)	(kPa)	(kPa)	(°)
1	n	1.00÷ 4.00	45÷70	Indesate	50.320	-	41,95

Proiectantul din specialitatea geo va fi solicitat pentru :

- ✓ efectuarea investigațiilor suplimentare;
- ✓ în cazul modificării unora dintre soluțiile sau tehnologiile aferente de execuție recomandate prin studiul geotehnic;
- ✓ în cazul apariției unor neconcordanțe între situația din teren și cea descrisă în prezentul referat;
- ✓ la fazele determinante precizate de proiectant pentru controlul calității lucrărilor

SC PANGEOCOM SRL

Intocmit

Ing.Geotehnician

Ing.Geolog

GRĂDINARIU Marceara

PANTEA Nicolae

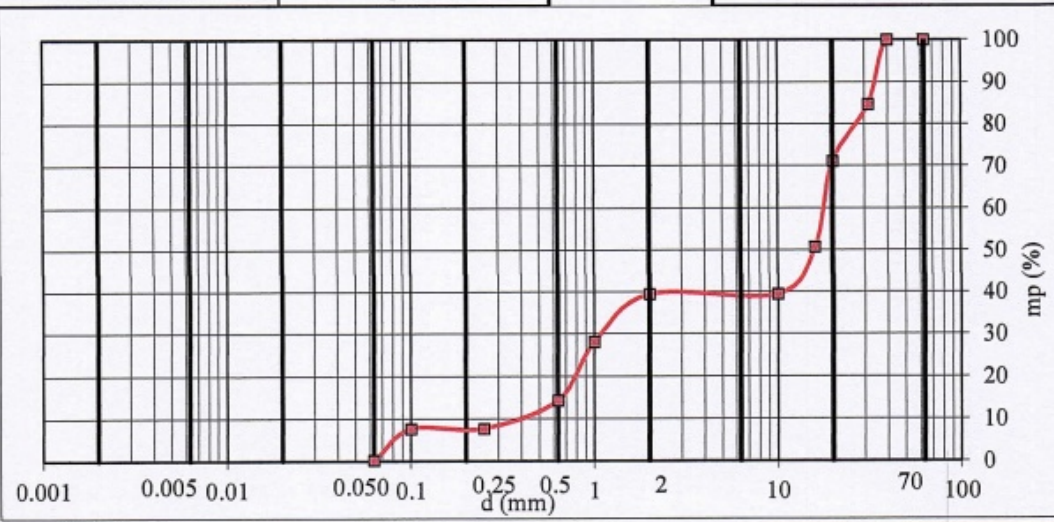
Verificator Af,

Ing. ANGHIEL Stelian-Eugen

Geotehnică și Civilă

SR EN ISO 17892-4:2017

Dimensiunile ochiurilor sitelor sau ciururilor (mm)	Cantitatea ramasa pe sita		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea
	g	%fata de m _d	totala
63.00	0	0.00	100.00
40.00	0	0.00	100.00
31.50	343.33	15.35	84.65
20.00	303.32	13.56	71.09
16.00	454.66	20.33	50.76
10.00	252.33	11.28	39.48
2.00	0	0.00	39.48
1.00	254.65	11.39	28.09
0.63	307.65	13.75	14.34
0.25	149.65	6.69	7.65
0.10	0	0.00	7.65
0.063	166.85	7.46	0.19
Suma	2232.44	99.81	-
Nisip fin	7	%	FORAJ 1
Nisip mijlociu	7	%	Proba .
Nisip mare	25	%	COTA (m) 1.50
Pietris	32	%	Natura pământului (SR EN ISO 14688) Pietris mic (FGr)
Pietris mare	29	%	
Suma=	100	%	Beneficiar Municipiul Petrosani
d ₆₀ =	17.708	mm	
d ₁₀ =	0.346	mm	
U _n =	51.18	-	Obiectiv: Reabilitare integrata Stadion, str.Lunca nr 100 Petrosani
Clasificare	neuniform	dupa Un	
d ₅₀ =	15.501	mm	
Clasificare	dupa d _{50%}		



F - GTF -05

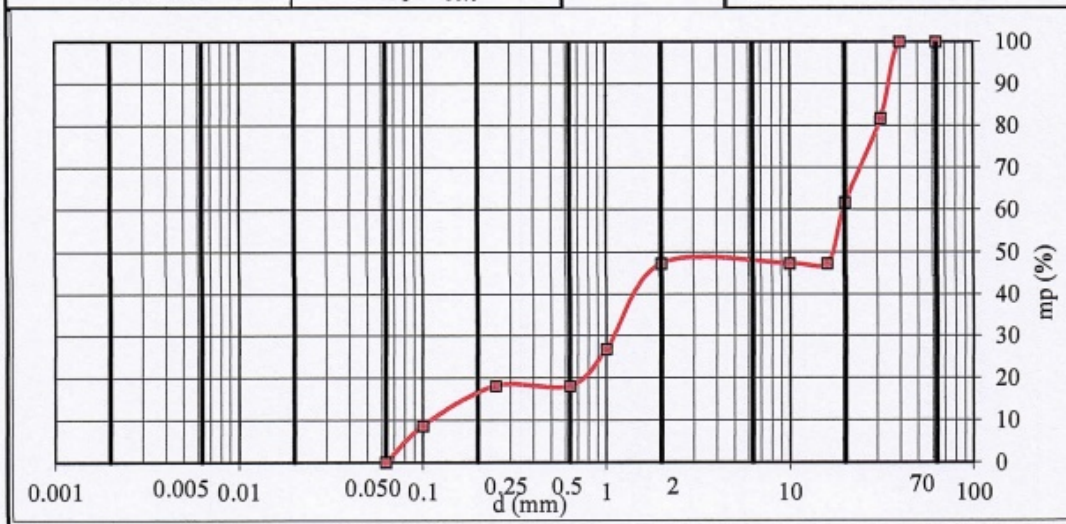
Data emiterii
20.06.2025

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat

RAPORT- Determinarea distribuției granulometrice a particulelor

SR EN ISO 17892-4:2017

Dimensiunile ochiurilor sitelor sau ciururilor (mm)	Cantitatea ramasa pe sita		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala
	g	%fata de m _d	totala
63.00	0	0.00	100.00
40.00	0	0.00	100.00
31.50	323.36	18.33	81.67
20.00	352.87	20.00	61.67
16.00	252.36	14.30	47.37
10.00	0	0.00	47.37
2.00	0	0.00	47.37
1.00	362.35	20.54	26.83
0.63	154.32	8.75	18.08
0.25	0	0.00	18.08
0.10	165.33	9.37	8.71
0.063	152.33	8.63	0.08
Suma	1762.92	99.92	-
Nisip fin	10	%	FORAJ 2
Nisip mijlociu	9	%	Proba .
Nisip mare	28	%	COTA (m) 2.00
Pietris	14	%	Natura pământului (SR EN ISO 14688) Pietris mic (FGr)
Pietris mare	38	%	
Suma=	100	%	Beneficiar: Municipiul Petrosani
d ₆₀ =	19.486	mm	Obiectiv: Reabilitare integrata stadion, strLunca nr100
d ₁₀ =	0.113	mm	
U _n =	171.76	-	
Clasificare	neuniform	dupa Un	
d ₅₀ =	16.671	mm	
Clasificare	dupa d _{50%}		



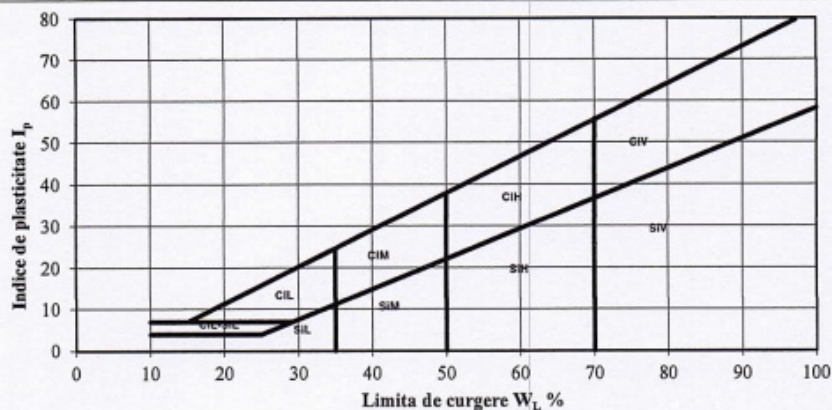
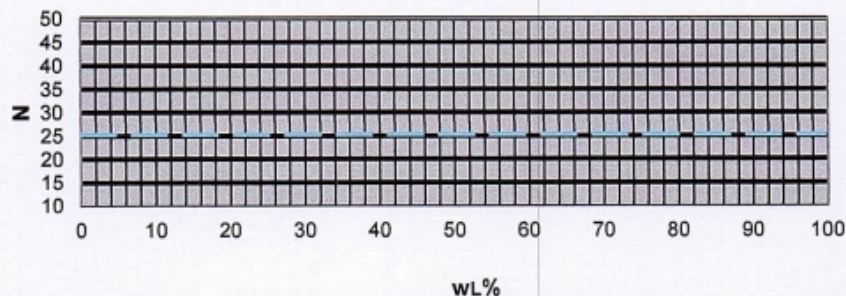
F - GTF -05

Data emiterii
20.06.2025

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat

Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate		
Foraj	2	Beneficiar: Municipiul Petrosani
Proba	.	
Cota (m)	1.50	
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		Obiectiv: Reabilitare integrată stadion, str Lunca nr.100
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Natura pământului		
Pietris mic (FGr)		
Data emiterii		
20.06.2025		
Umiditatea naturală	w	20.60
Limita inferioară de plasticitate	W_p	
Limita superioară de plasticitate	W_L	
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	
Indicele de consistență	$I_C = \frac{W_L - w}{I_p}$	
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	
F - GTF - 01		

Graficul limitei superioare de plasticitate

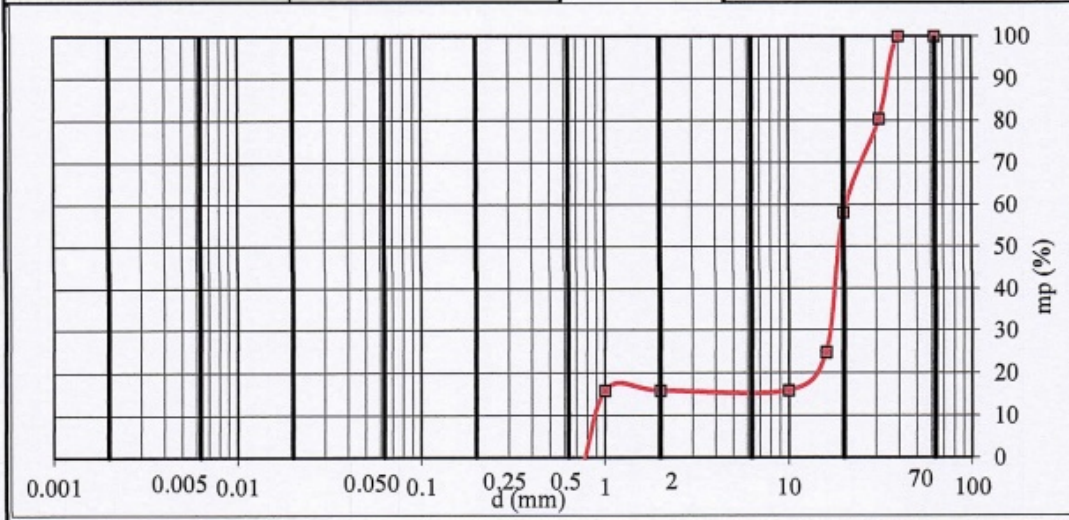


Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat

RAPORT- Determinarea distribuției granulometrice a particulelor

SR EN ISO 17892-4:2017

Dimensiunile ochiurilor sitelor sau ciururilor (mm)	Cantitatea ramasa pe sita		Fractiuni cu diametrul mai mic decat d, % fata de cantitatea totala
	g	%fata de m _d	
63.00	0	0.00	100.00
40.00	0	0.00	100.00
31.50	265.62	19.58	80.42
20.00	301.36	22.22	58.20
16.00	452.33	33.35	24.85
10.00	121.06	8.93	15.92
2.00	0	0.00	15.92
1.00	0	0.00	15.92
0.63	363.32	26.79	-10.86
0.25	148.65	10.96	-21.82
0.10	0	0.00	-21.82
0.063	162.35	11.97	-33.79
Suma	1814.69	133.79	-
Nisip fin	10	%	FORAJ 1
Nisip mijlociu	11	%	Proba .
Nisip mare	27	%	COTA (m) 3.00
Pietris	44	%	Natura pământului (SR EN ISO 14688) Pietris mic (FGr)
Pietris mare	42	%	
Suma=	134	%	Beneficiar: Municipiul Petrosani
d ₆₀ =	20.751	mm	
d ₁₀ =	0.903	mm	
U _n =	22.98	-	Obiectiv: Reabilitare integrată stadion, str Lunca nr.100 Petrosani
Clasificare	neuniform	dupa Un	
d ₅₀ =	18.932	mm	
Clasificare	dupa d _{50%}		



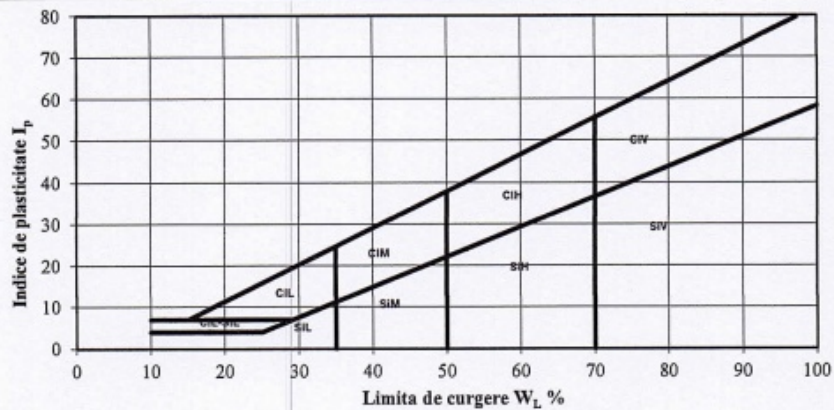
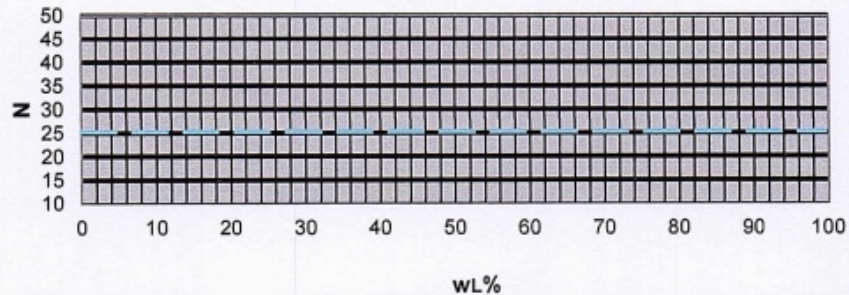
F - GTF -05

Data emiterii
20.06.2025

Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat

Raport de determinare a umidității și a limitelor de plasticitate		
Foraj	1	Beneficiar: Municipiul Petrosani Obiectiv: Reabilitare integrată stadion
Proba	.	
Cota (m)	2.00	
UMIDITATEA NATURALA (SR EN ISO 17892-1:2015)		Natura pământului Pietris mic (FGr) Data emiterii 20.06.2025
DETERMINAREA LIMITELE ATTERBERG (SR EN ISO 17892-12:2018)		
Umiditatea naturală	w	18.24
Limita inferioară de plasticitate	W_p	
Limita superioară de plasticitate	W_L	
Indicele de plasticitate	$I_p = W_L - W_p$	
Indicele de consistență	$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$	
Indicele de lichiditate	$I_L = \frac{w - W_p}{I_p}$	
		F - GTF - 01

Graficul limitei superioare de plasticitate



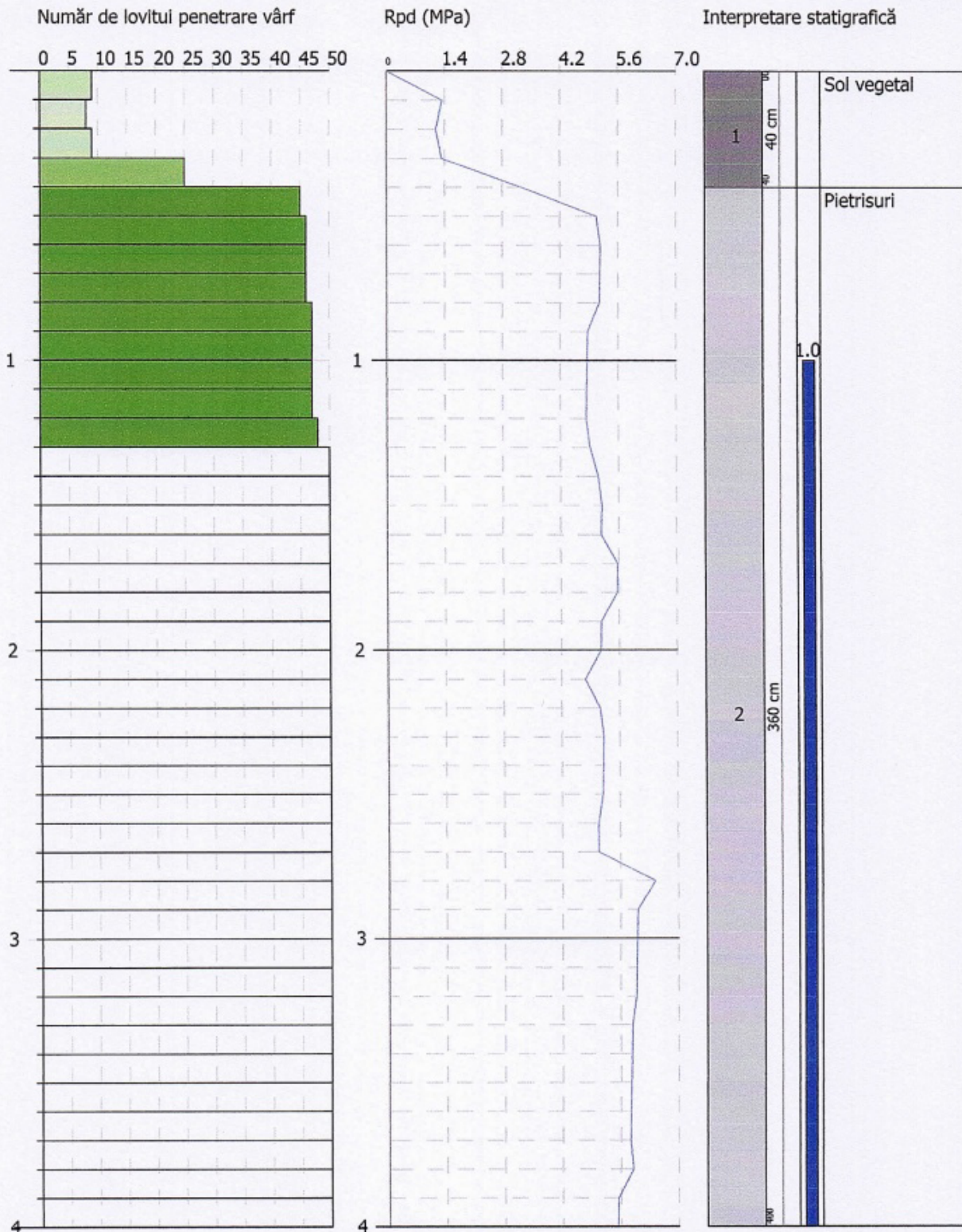
Rezultatele din prezentul buletin se referă strict la proba analizată. Este interzisă reproducerea integrală sau parțială a buletinului de analiză fără acordul laboratorului. Buletinul este valabil doar însoțit de raportul de încercări vizat

ÎNCERCARE DE PENETRARE DINAMICĂ Nr.1
 Instrument folosit... Stitz Pneumatic operated DPL

Client: Municipiul Petrosani
 Descriere : Reabilitare integrata Stadion
 Locatie: Petrosani, str Lunca nr.100

2/23/2025

Scara 1:20



CALCUL PARAMETRII GEOTEHNICI ÎNCERCARE Nr.1

TERENURI NECOEZIVE

Densitate relativă

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Densitate relativă (%)
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	Schultze & Menzenbach (1961)	100
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Schultze & Menzenbach (1961)	100

Unghi de frecare interna

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Unghi frecare internă (°)
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATIO N)	25.39
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATIO N)	37.11

Modulul lui Young

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Modulul lui Young (MPa)
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	---
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	41.62

Modul Edometric

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Modul Edometric (MPa)
Strat (1)	7.19	0.00-0.40	7.19	Begemann 1974	4.14

Sol vegetal					(Ghiaia con sabbia)	
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)		9.26

Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italiani)

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Clasificarea AGI (Asociatia Geologilor Italiani)
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	Clasificare A.G.I.	SLAB ÎNDESAT
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Clasificare A.G.I.	ÎNDESAT

Greutate volumică

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Greutate volumică (kN/m ³)
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	Terzaghi-Peck 1948	14.14
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Terzaghi-Peck 1948	16.88

Greutate volumică saturată

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Greutate volumică saturată (kN/m ³)
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	Terzaghi-Peck 1948	18.61
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Terzaghi-Peck 1948	20.31

Modulul lui Poisson

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Poisson
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	(A.G.I.)	0.34
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	(A.G.I.)	0.29

Modulul dinamic de deformatie

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	G (MPa)
Strat (1)	7.19	0.00-0.40	7.19	Ohsaki (Sabbie)	40.72

Sol vegetal				pulite)	
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Ohsaki (Sabbie pulite)	168.55

Viteza undei de forfecare

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Viteza undei de forfecare (m/s)
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	Ohta & Goto (1978) Prafari	70.54
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Ohta & Goto (1978) Prafari	145.54

Lichefiere

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Fs lichefiere
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	Seed e Idriss (1971)	--
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Seed e Idriss (1971)	--

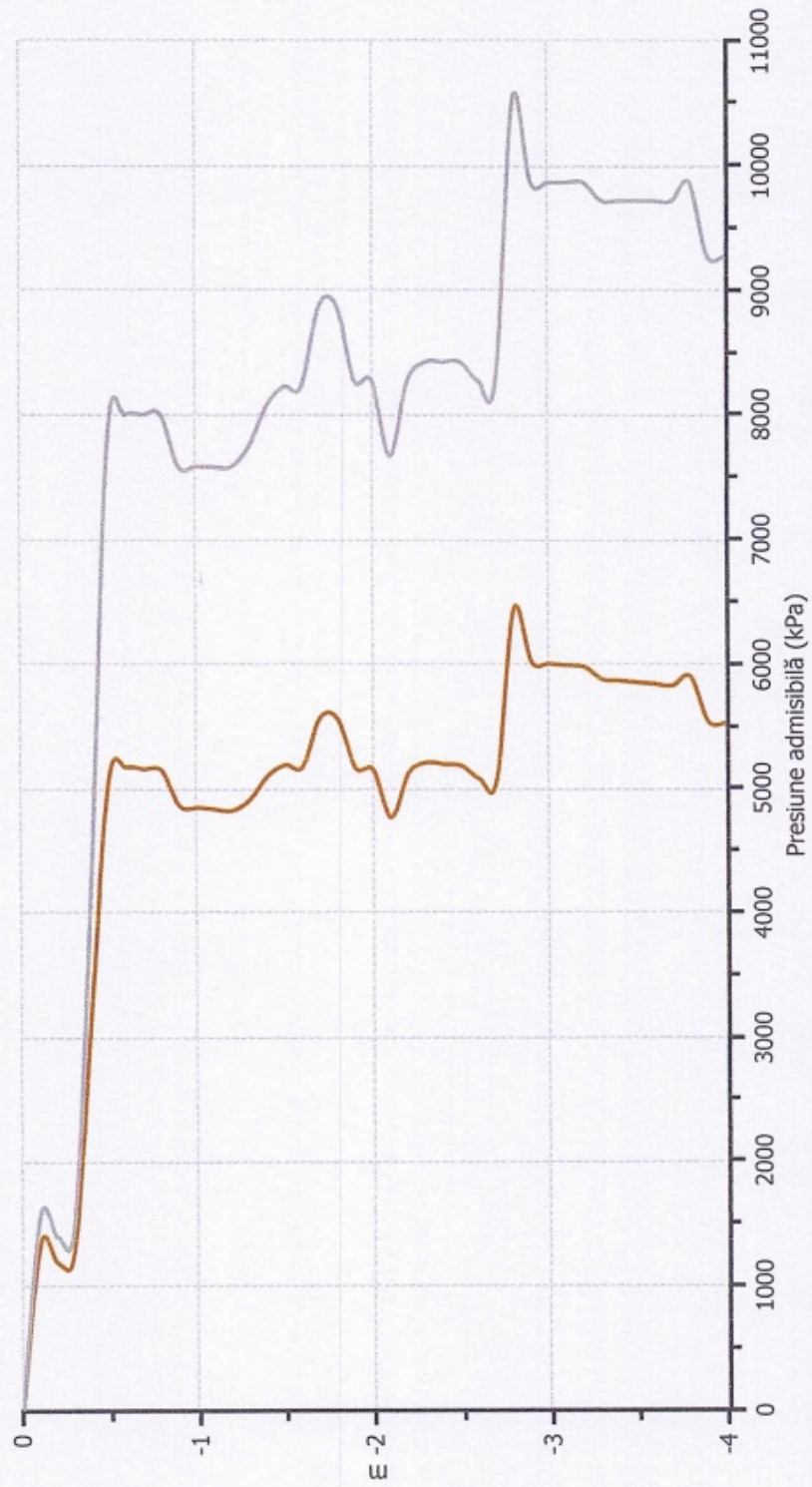
Modulul reactiei substratului de fundare Ko

Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	K0
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	Navfac 1971-1982	1.49
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Navfac 1971-1982	5.96

Qc Rezistență pe con Penetrometru Static

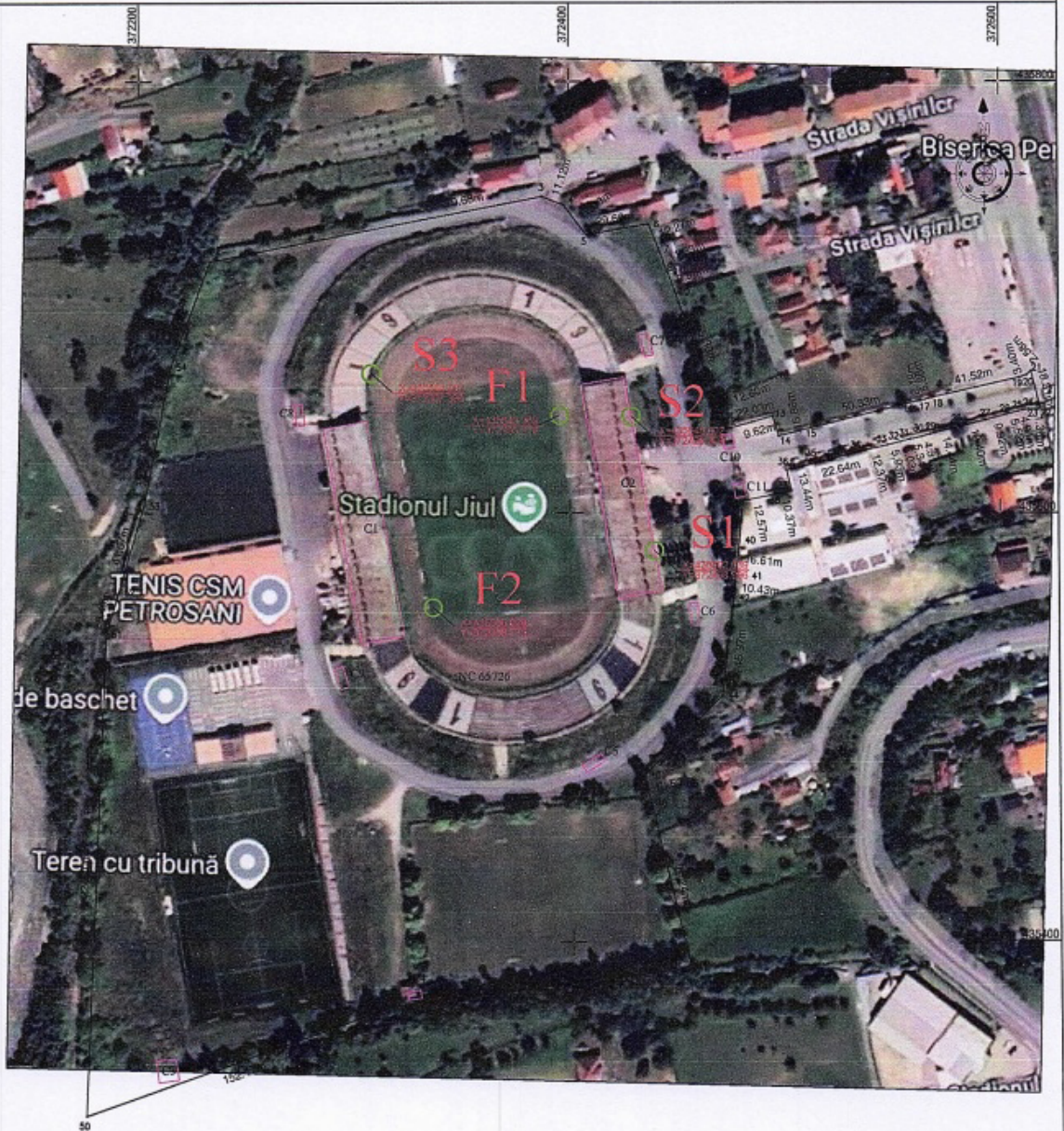
Descriere	NSPT	Adânc. strat (m)	N. Calcul	Corelatie	Qc (MPa)
Strat (1) Sol vegetal	7.19	0.00-0.40	7.19	Robertson 1983	1.41
Strat (2) Pietrisuri	32.59	0.40-4.00	32.59	Robertson 1983	6.39

Presiuni asupra stratului

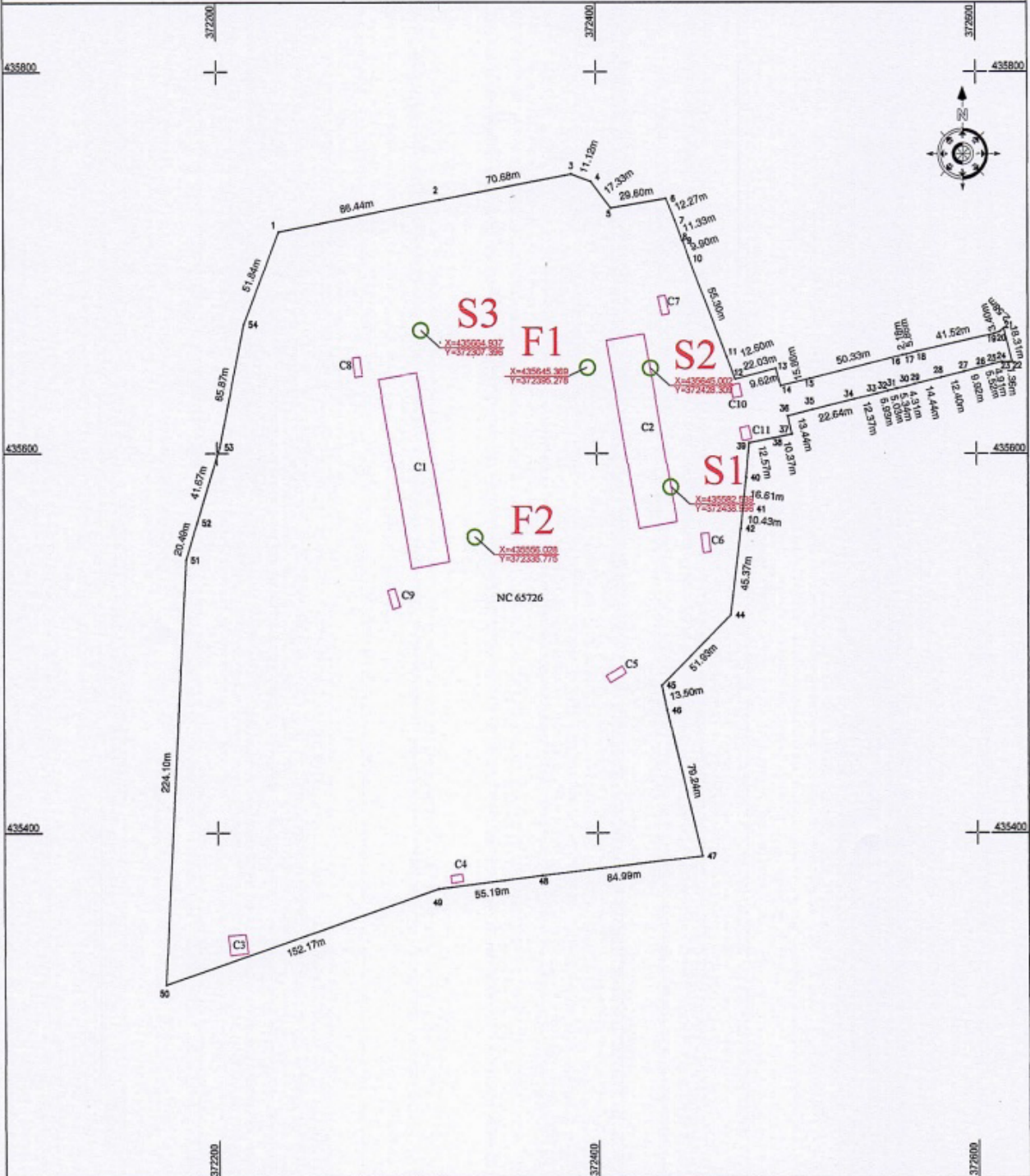




— Presiune admisibilă asupra stratului cu reducere — Presiune admisibilă asupra stratului

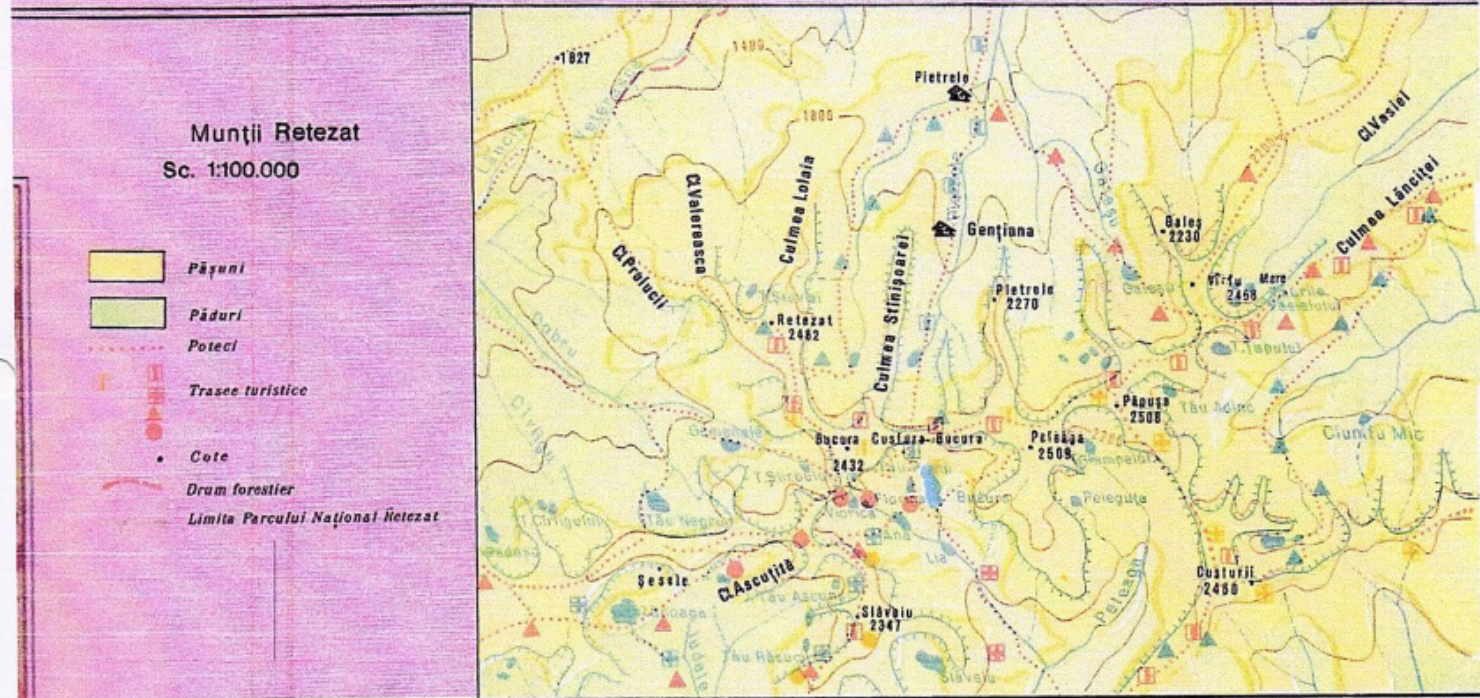
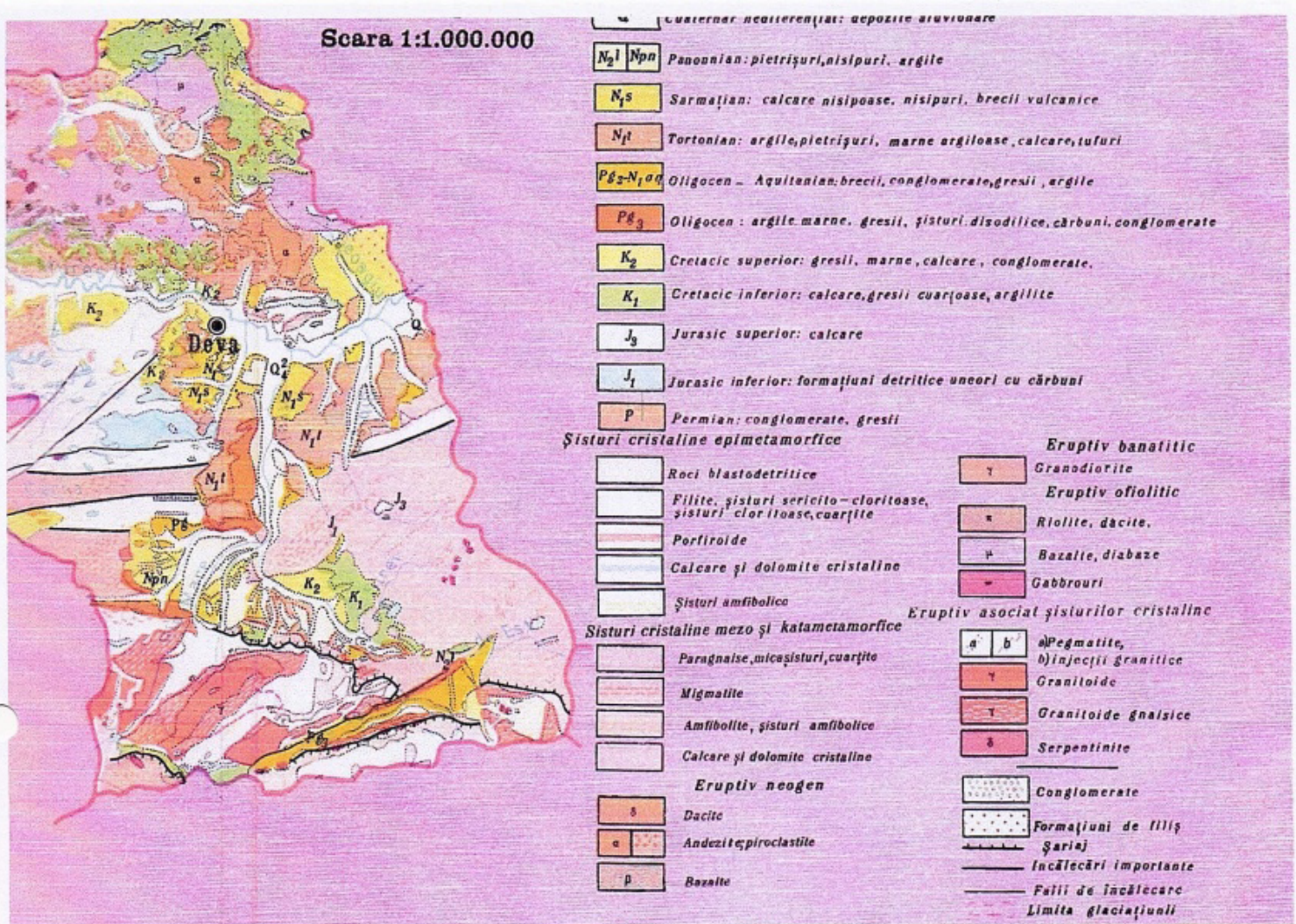
PLAN DE SITUATIE STUDIU GEOTEHNIC
 Reabilitare integrata Stadion din Municipiul Petrosani
 Intravilan, NC 65726, Str Lunca nr 100, ap Complexul sportiv Petre Libardi, Mun. Petrosani, Jud. HUNEDOARA
 BENEFICIAR: MUNICIPIUL PETROSANI
 SCARA 1:2000
 Stereo 1970



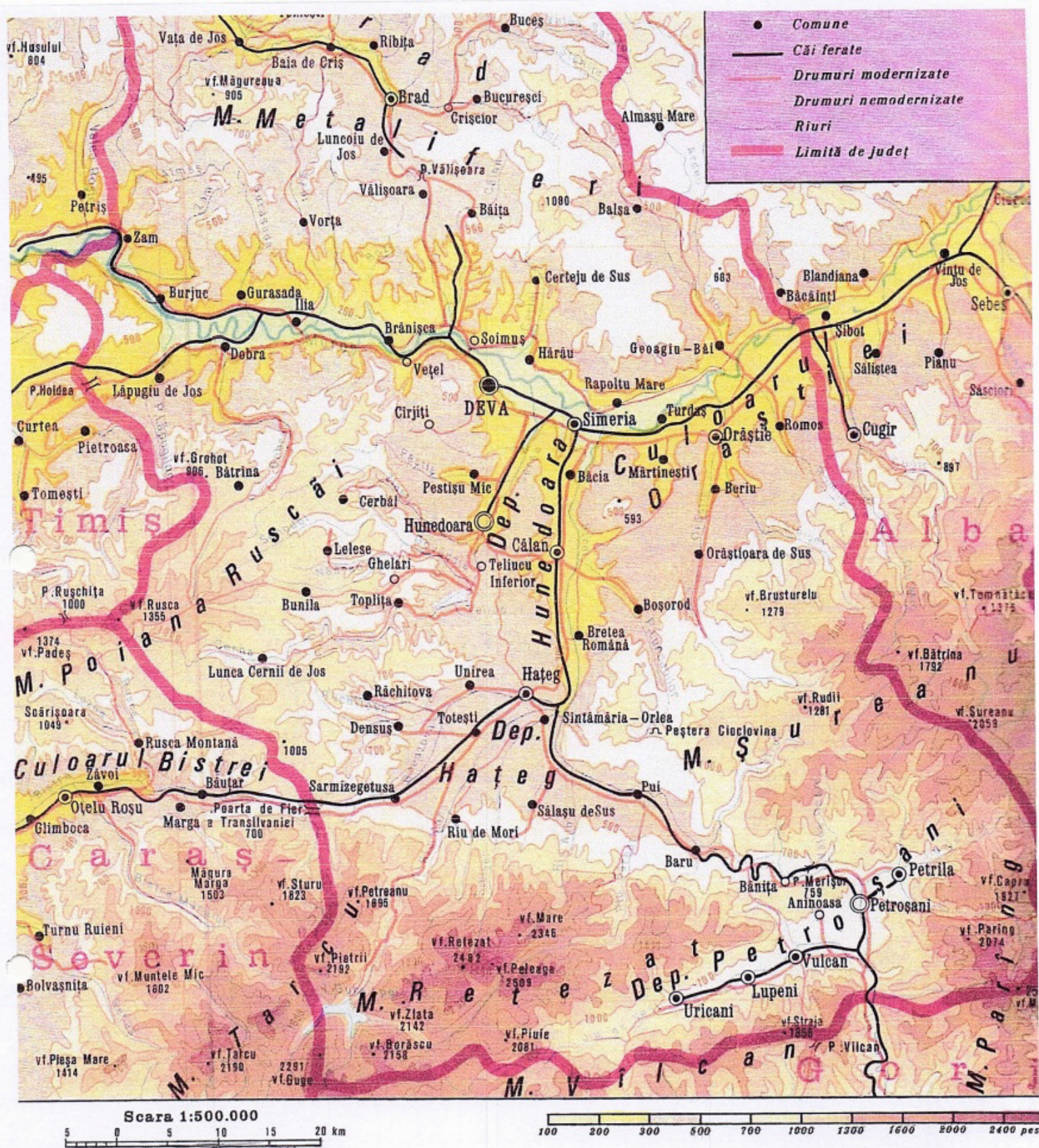
PLAN DE SITUATIE STUDIU GEOTEHNIC
 Reabilitare integrata Stadion din Municipiul Petrosani
 Intravilan, NC 65726; Str Lunca nr 100, ap Complexul sportiv Petre Libardi, Mun. Petrosani, Jud. HUNEDOARA
 BENEFICIAR: MUNICIPIUL PETROSANI
 SCARA 1:2000
 Stereo 1970



 Nr. certificate : 0144 ISO 9001:2015	 SC PANGEOCOM SRL Focșani, Str. Fulger, Nr. 1	Studiu geotehnic- Reabilitare integrata stadion, str Lunca nr100, Mun. Petrosani	Scara: 1:2000
	Sef Proiect Inlocmit	Ing. Marcela Gradinari Ing. Marcela Gradinari	Beneficiar: Municipiul Petrosani Harta geotehnic/topografica

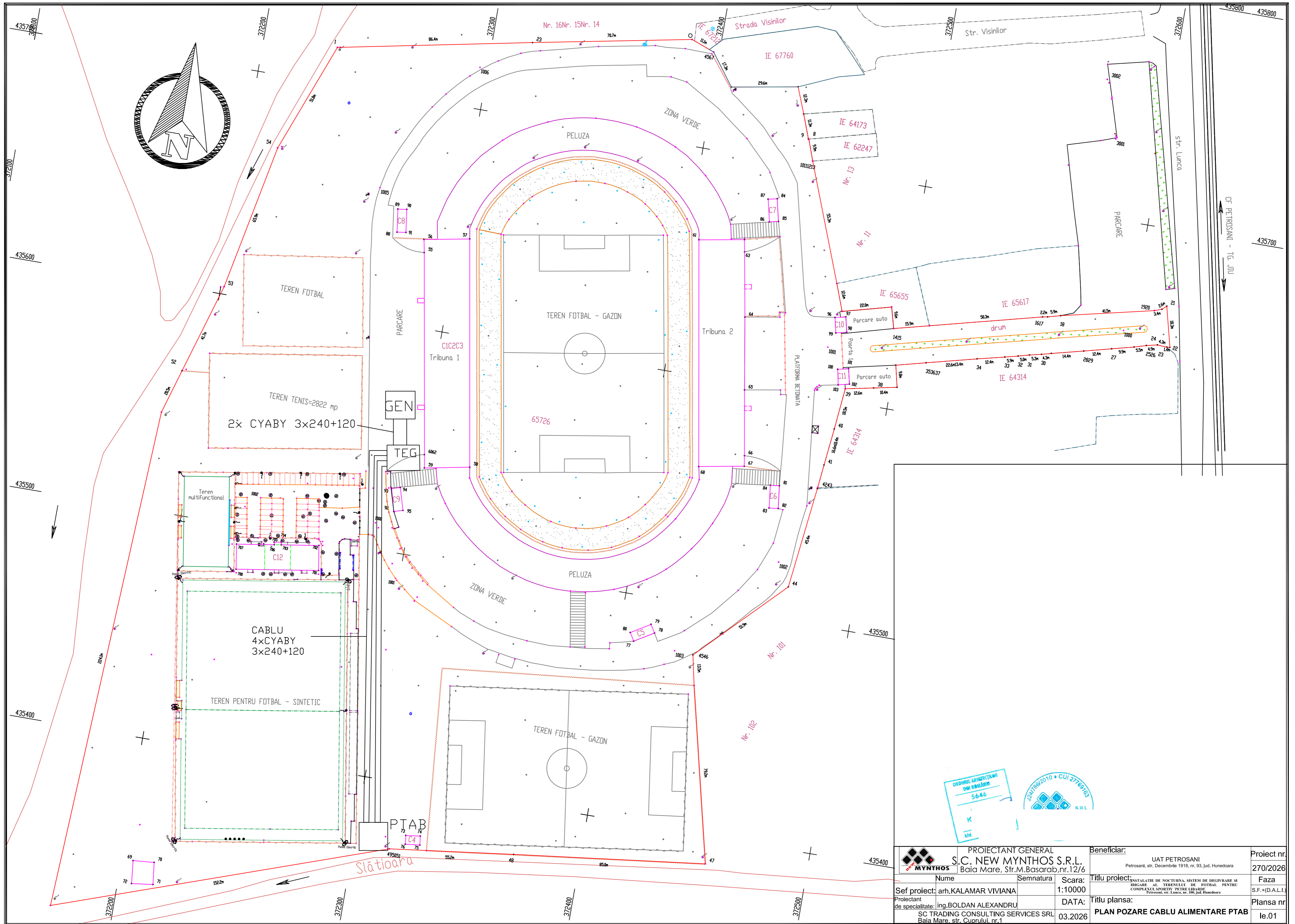
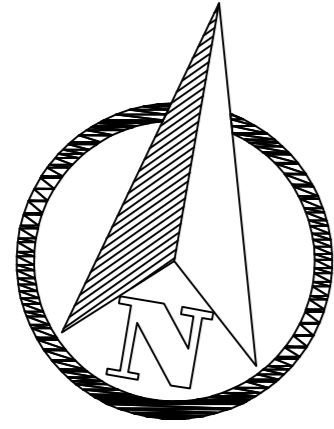


	SC PANGEOCOM SRL Focșani, Str. Fulger, Nr. 8	Proiect Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, Hunedoara	Scara 1:500.000
	Sef Proiect Ing. Marcela Gradinariu	Beneficiar: Municipiul Petrosani	Faza: D.T.A.C.
Întocmit Ing. Marcela Gradinariu	Hartă geografică	Planșa 2	

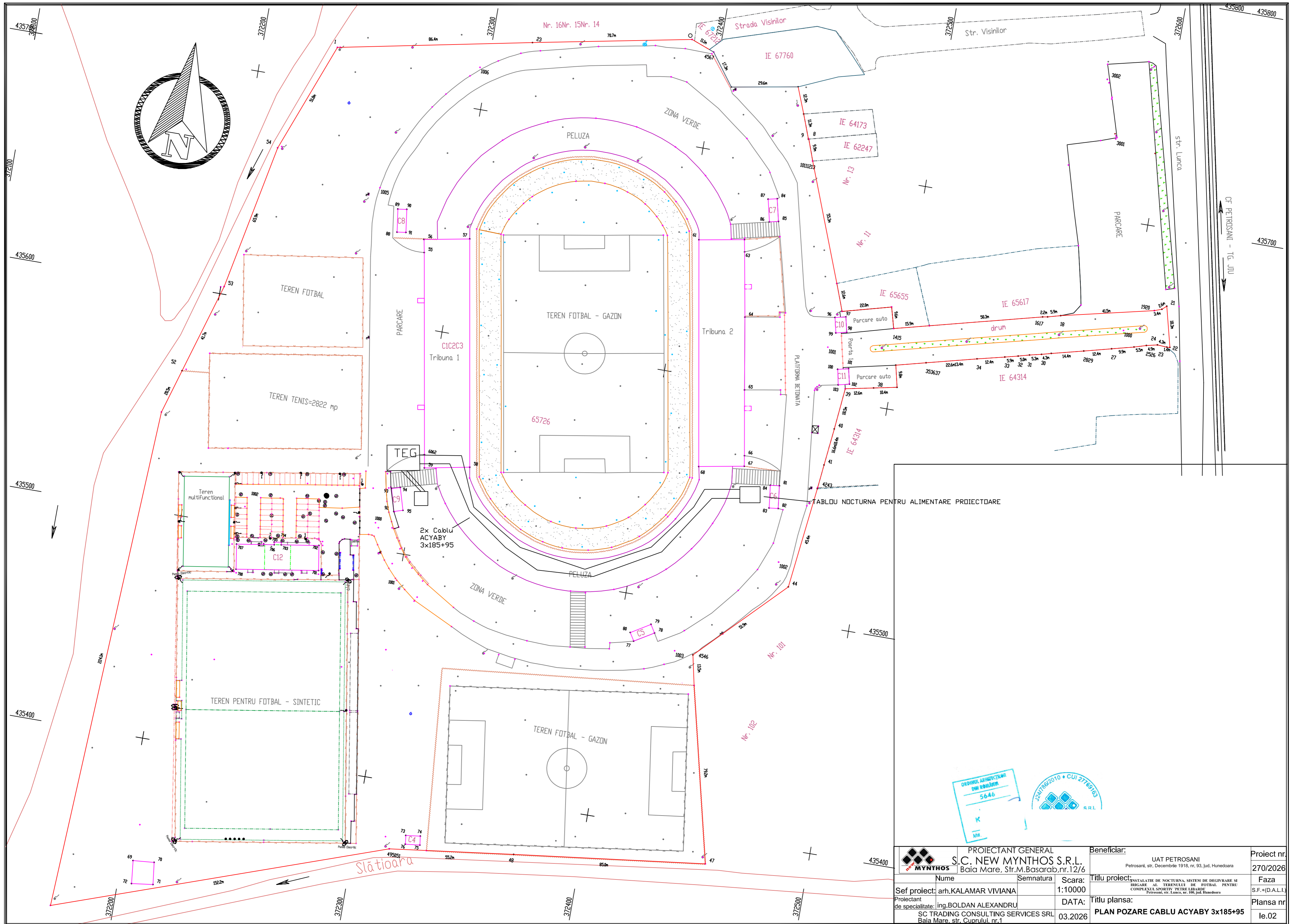
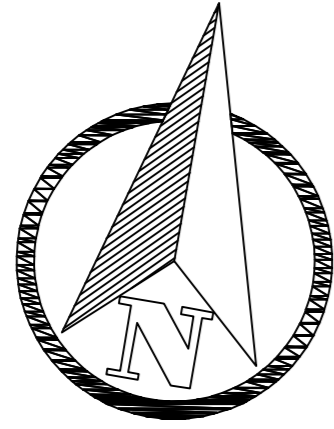


PGC PANGEOCOM	SC PANGEOCOM SRL Focșani, Str. Fulger, Nr. 8
Sef Proiect	Ing. Marcela Gradinariu
Întocmit	Ing. Marcela Gradinariu

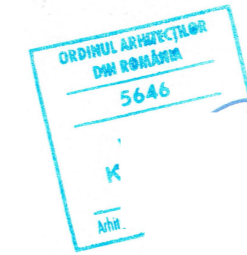
Proiect Reabilitare integrată Stadion, din municipiul Petroșani, str.Lunca nr.100, Hunedoara	Scara 1:500.000
Beneficiar: Municipiul Petrosani	Faza: D.T.A.C.
Hartă geologica	Planșa 1



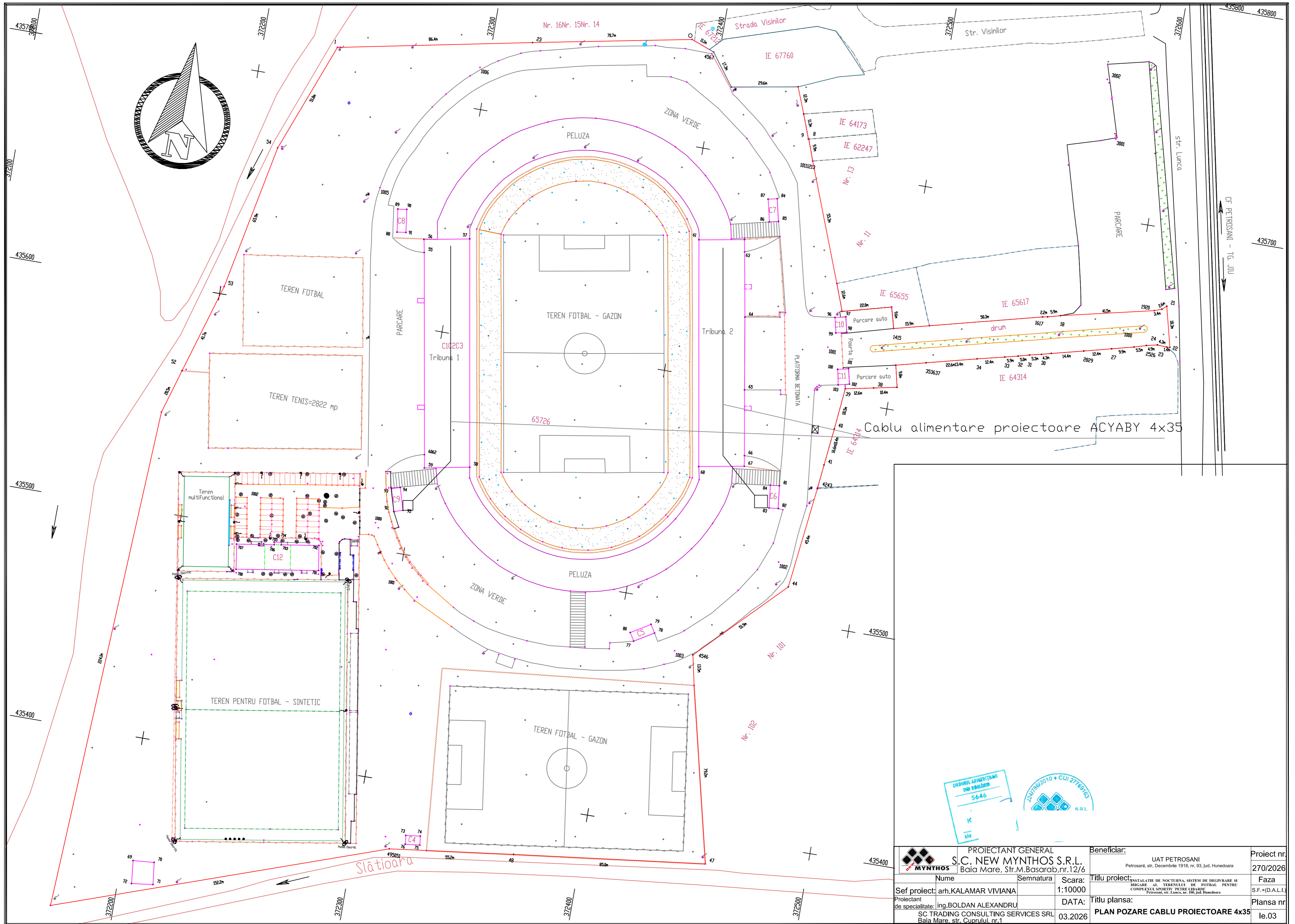
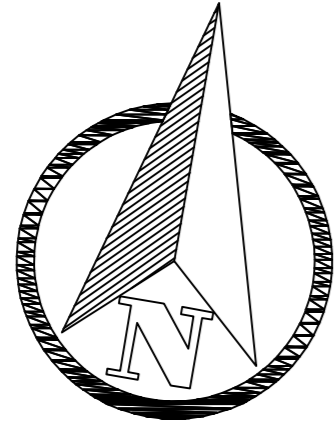
		PROIECTANT GENERAL S.C. NEW MYNTHOS S.R.L. Baia Mare, Str.M.Basarab,nr.12/6		Beneficiar: UAT PETROSANI Petrosani, str. Decembrie 1918, nr. 93, Jud. Hunedoara		Proiect nr.: 270/2026	
Nume arh.KALAMAR VIVIANA		Semnatura 		Scara: 1:10000		Titlu proiect: INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE REGUVARE SI IRRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV 'PETRE LIPIARI' PETROSANI, str. Lunca, nr.100, Jud. Hunedoara	
Sef proiect de specialitate: Ing.BOLDAN ALEXANDRU		DATA: 03.2026		Titlu plansa: PLAN POZARE CABLU ALIMENTARE PTAB		Plansa nr Ie.01	



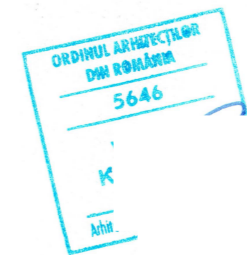
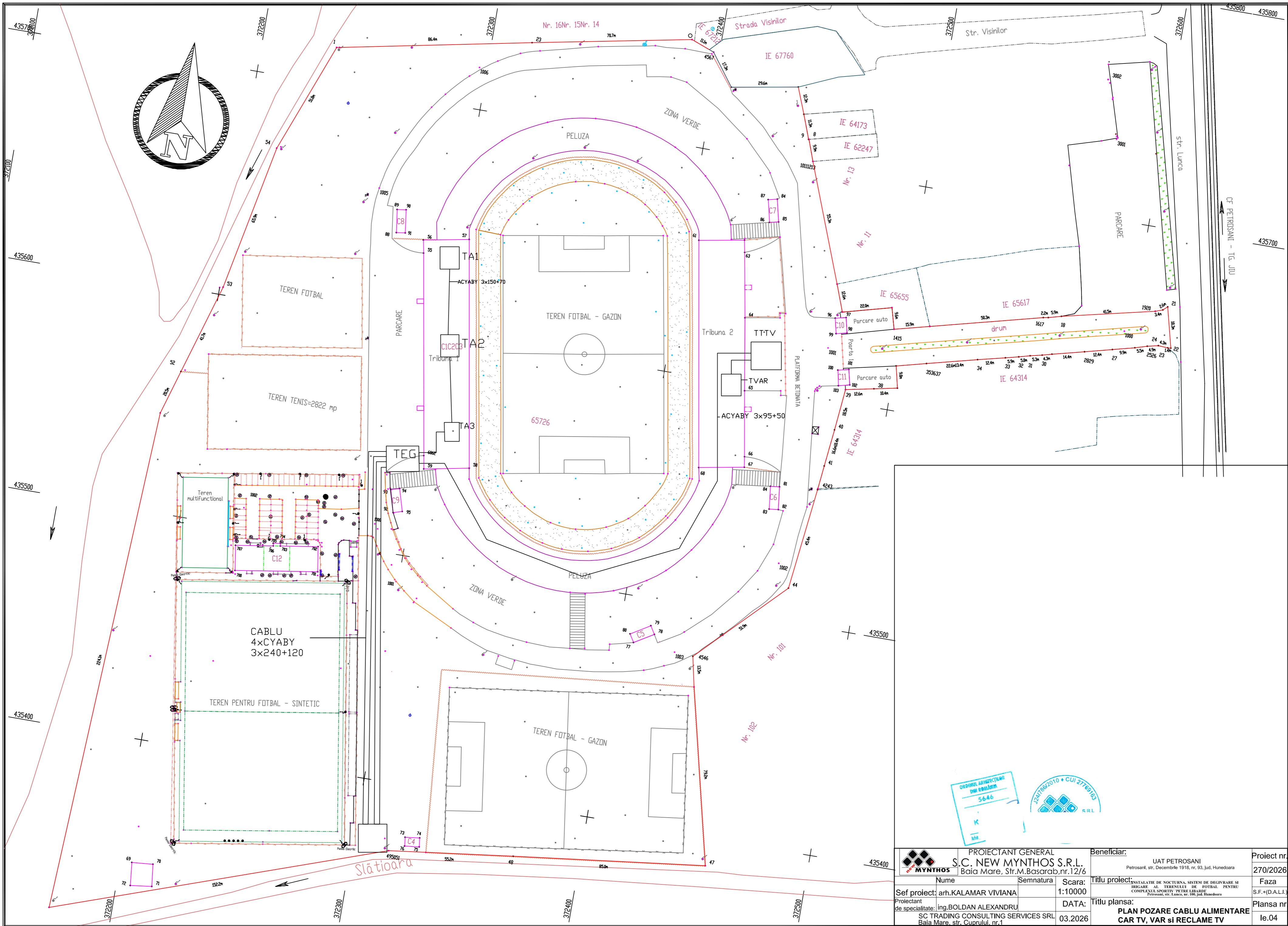
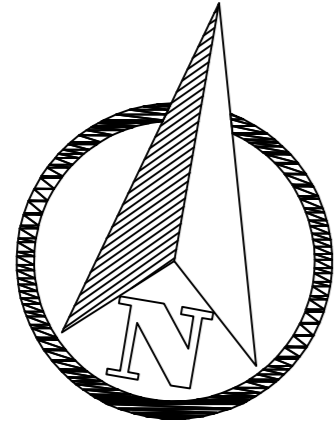
TABLOU NOCTURNA PENTRU ALIMENTARE PROIECTDARE



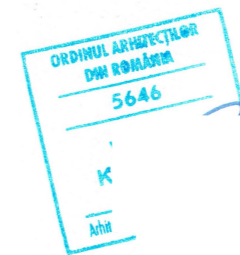
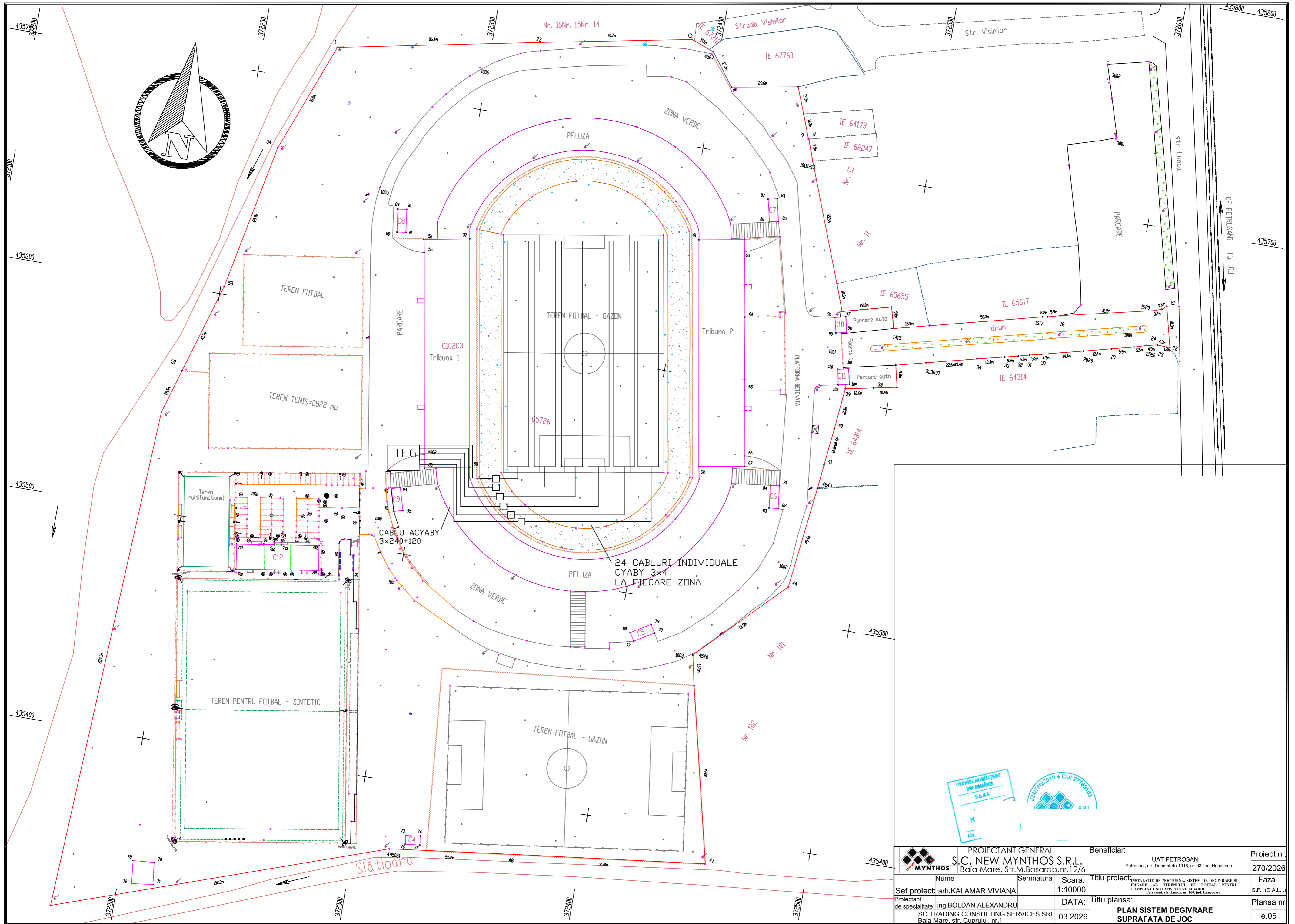
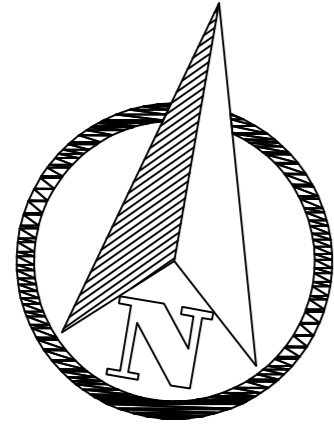
	PROIECTANT GENERAL		Beneficiar:		Proiect nr. 270/2026
	S.C. NEW MYNTHOS S.R.L. Baia Mare, Str.M.Basarab,nr.12/6		UAT PETROSANI Petrosani, str. Decembrie 1918, nr. 93, Jud. Hunedoara		
Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect:		
Sef proiect: arh.KALAMAR VIVIANA		1:10000	INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE REGUVARE SI IRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV 'PETRE LIPIARI' PETROSANI, str. Lunca, nr.100, Jud. Hunedoara		
Proiectant de specialitate: Ing.BOLDAN ALEXANDRU		DATA:	Titlu plansa:		
SC TRADING CONSULTING SERVICES SRL Baia Mare, str. Cuprului, nr.1		03.2026	PLAN POZARE CABLU ACYABY 3x185+95		
			Plansa nr Ie.02		



		PROIECTANT GENERAL S.C. NEW MYNTHOS S.R.L. Baia Mare, Str.M.Basarab,nr.12/6		Beneficiar: UAT PETROSANI Petrosani, str. Decembrie 1918, nr. 93, Jud. Hunedoara		Proiect nr. 270/2026	
Nume arh.KALAMAR VIVIANA		Semnatura 		Scara: 1:10000		Titlu proiect: INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE REGUVARE SI IRRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARU	
Proiectant de specialitate: SC TRADING CONSULTING SERVICES SRL Baia Mare, str. Cuprului, nr.1		DATA: 03.2026		Titlu plansa: PLAN POZARE CABLU PROIECTOARE 4x35		Plansa nr Ie.03	



PROIECTANT GENERAL S.C. NEW MYNTHOS S.R.L. Baia Mare, Str.M.Basarab,nr.12/6		Beneficiar: UAT PETROSANI Petrosani, str. Decembrie 1918, nr. 93, Jud. Hunedoara	Proiect nr. 270/2026
Nume Sef proiect: arh.KALAMAR VIVIANA	Semnatura Proiectant de specialitate: Ing.BOLDAN ALEXANDRU	Scara: 1:10000 DATA: 03.2026	Titlu proiect: INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE REGUVARE SI IRRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV "PETRE LIBARU" Petrosani, str. Lunca, nr. 100, Jud. Hunedoara
SC TRADING CONSULTING SERVICES SRL Baia Mare, str. Cuprului, nr.1		Titlu plansa: PLAN POZARE CABLU ALIMENTARE CAR TV, VAR si RECLAME TV	Faza S.F.+(D.A.L.I.) Plansa nr Ie.04



		PROIECTANT GENERAL S.C. NEW MYNTHOS S.R.L. Baia Mare, Str.M.Basarab,nr.12/6		Beneficiar: UAT PETROSANI Petrosani, str. Decembrie 1918, nr. 93, Jud. Hunedoara		Proiect nr.: 270/2026	
Nume Sef proiect: arh.KALAMAR VIVIANA		Semnatura Proiectant de specialitate: Ing.BOLDAN ALEXANDRU		Scara: 1:10000		Titlu proiect: INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE DEGIVRARE SI IRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV 'PETRE LIPIARI' PETROSANI, str. Luncu, nr.100, Jud. Hunedoara	
SC TRADING CONSULTING SERVICES SRL Baia Mare, str. Cuprului, nr.1		DATA: 03.2026		Titlu plansa: PLAN SISTEM DEGIVRARE SUPRAFATA DE JOC		Faza S.F.+(D.A.L.I.) Plansa nr Ie.05	

CONDIȚII DE PROIECTAREA SISTEMULUI DE IRIGAȚIE

Sursa de apa

- Pentru o irigare eficientă, apa trebuie să fie disponibilă cu o presiune și un debit volumic suficient

Presiunea necesara : - 6,0 bar presiune dinamică lângă teren (fără diferența de nivel)
- 5,5 bar presiune dinamică la racordul aspersoarelor

Debitul volumic necesar : - 320 l/minut (19,2 m³/ora) necesarul de apa maxim

În caz de abatere de la datele enumerate, planul trebuie modificat!

- Linia de alimentare, apometru, supape de reținere, elemente de control al presiunii, ansamblu de admisie a aerului, protecție împotriva trăsnetului etc. împreună cu sursa de apă nu face parte din plan.

Amplasarea aspersoarelor

- Amplasarea aspersoarelor depinde de dimensiunea zonei. În fiecare rând, aspersoarele sunt plasate la o distanță egală una de alta. Distanța dintre aspersoare este aceeași pe întreaga zonă.
- Rândul și distanța dintre aspersoare depinde de dimensiunile zonei. Aspersoarele și duzele au fost selectate în funcție de distanța de pulverizare, ținând cont de dimensiunile zonei și de unghiul de rotație al capetelor de pulverizare.

Date de bază privind irigarea

- Datele de performanță au fost calculate pentru dimensiunile de pe plan, modificările presiunii, alocarea aspersoarelor sau duzele modifică datele.

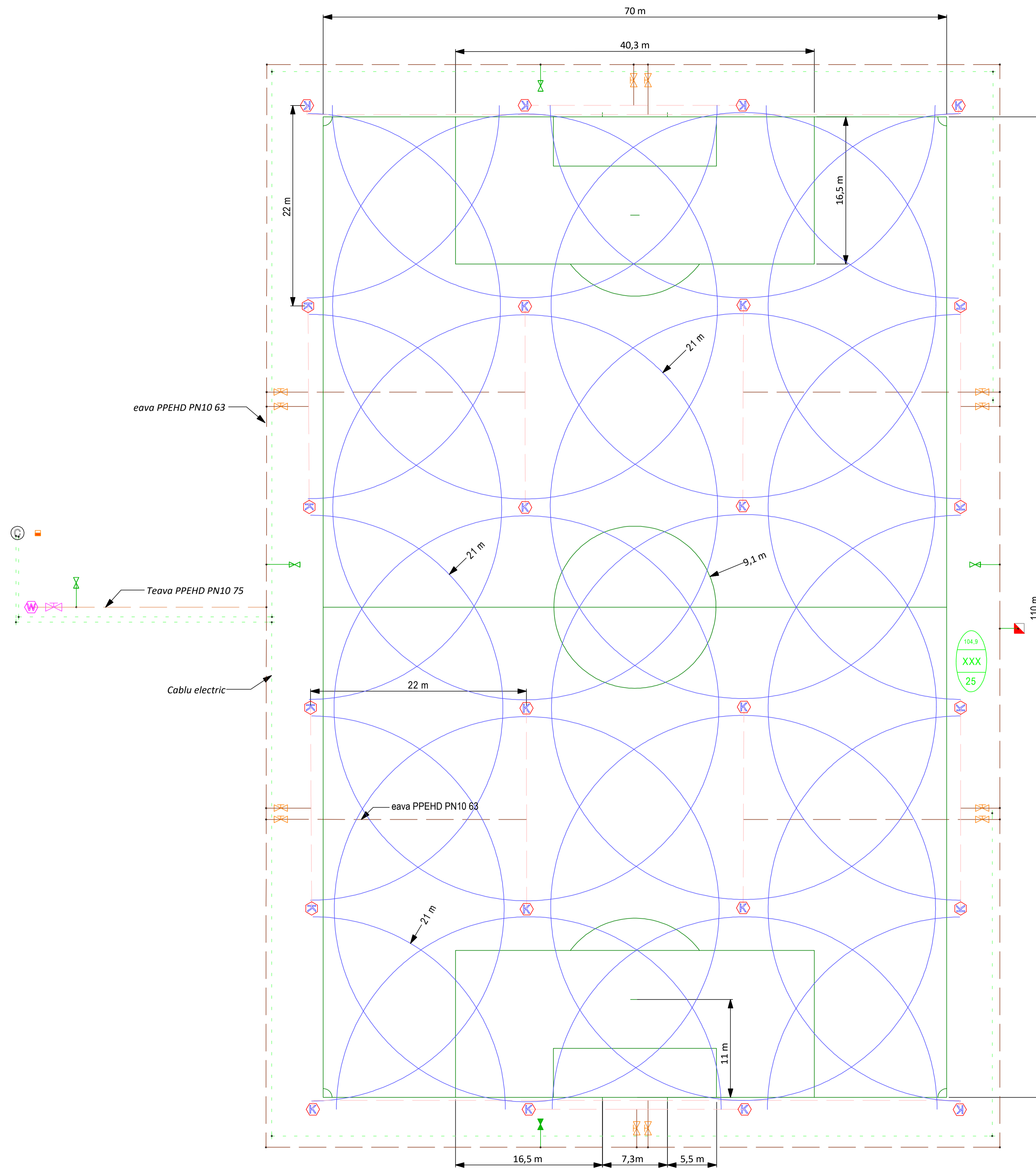
Intensitatea medie a precipitațiilor- Medie 360° = 14 mm/ ora, 180° = 28 mm/ ora, 90° = 56 mm/ ora

Temp de udare pt. 6mm de apa

- 360° pt. zonele care conțin aspersoare : cca. 0:26 min./zona .
- 180° pt. zonele care conțin aspersoare : 0:13, min./zona .
- 90° pt. zonele care conțin aspersoare : 0:07, min./zona .

LEGENDA

DENUMIRE	kPa	(bar)	l/min	raza	unghi	buc
ASPERSOR 360 GRADE	550	(5,5)	104,9	21,0 m	360°	
ASPERSOR 180 GRADE	550	(5,5)	104,9	21,0 m	180°	128
ASPERSOR 90 GRADE	550	(5,5)	104,9	21,0 m	90°	4
6/4" ELECTROVANA						12
CONECTOR DE GRADINA - (OP TIONAL)						3
ROBINET CENTRAL						1
TEVI DE APA						
(PPEHD 75, 63, 32 mm)						
TABLOU DE COMANDA (6-12 ZONE)						1
SENZOR DE PLOAIE						1



PROIECTANT GENERAL: S.C. NEW MYNTHOS S.R.L.					
Verificator/Expert	Nume si titlu profesional	Semnatura	Cerinta	Referat/ titlu /iv/ si data	
BENEFICIAR : UAT PETROSANI					
LUCRARE : INSTALATIE DE NOCTURNA, SISTEM DE DEGIVRARE SI IRIGARE AL TERENULUI DE FOTBAL PENTRU COMPLEXUL SPORTIV PETRE LIBARDI				NR.PROIECT : 12/2026	Nr. plan : 01/Ac
Petrosani, str. Lunca, nr. 100, Jud. Munedoara				Faza : S.F.D.A.L.I.	Scara :
SEF PROIECT :	arh.KALAMAR VIVIANA	PROIECTAT :		ing. Adrian Rosu	1:250
PROIECTAT :	ing. Adrian Rosu	DESENAT :		ing. Adrian Rosu	Data elaborarii: 2026
h/l= 594 / 841 (0.50m2)					