

CAIET DE SARCINI

PRECIZĂRI GENERALE AFERENTE CAIETELOR DE SARCINI

I. CALITATEA MATERIALELOR UTILIZATE ȘI RESPONSABILITĂȚI

Toate materialele utilizate la execuția lucrărilor conform caietelor de sarcini anexate la prezenta documentație tehnică precum și cele prescrise de caietele de sarcini ale produsului, trebuie în mod obligatoriu să dispună de AGREMENT TEHNIC emis de organismele abilitate pe linie de calitate în construcții și să fie OMOLOGATE.

Lucrările vor fi executate de echipe calificate, șeful punctului de lucru va fi responsabilul cu execuția iar antreprenorul va dispune de un responsabil tehnic cu execuția lucrărilor, atestat MLPTL.

Lucrările de finisaje speciale la fațade se vor realiza și sub asistența tehnică oferită de distribuitorul produsului de finisaj.

Proiectantul va oferi în mod direct la orice solicitare din partea executantului de lucrare, asistență tehnică conform legislației în vigoare.

Materialele de construcții puse în operă nu vor fi poluante din punct de vedere al afectării mediului înconjurător și nu vor afecta sănătatea personalului de execuție pe șantier și sănătatea populației.

II. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

La elaborarea prezentei documentații tehnice s-au avut în vedere prevederile LEGII NR. 90/1996 privind protecția muncii, republicată în MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, partea I nr.47 din 20.01.2001, cu modificările ulterioare, precum și:

- Norme generale de protecție a muncii
- Norme specifice de securitate a muncii pentru activitățile de construcții – montaj și instalații
- Standardele de securitate pentru activitățile de construcții-montaj și instalații
- Norme specifice de protecție a muncii pentru lucrări de cofraje, schele, cintre și eșafodaje la construcții IM.007-1996

În capitolul 3 „Clădiri și alte construcții” din Normele Generale de Protecția Muncii, sunt stabilite obligațiile generale ale proiectantului, executantului și beneficiarului, în procesul de realizare a construcțiilor, obligații pe care cei trei factori trebuie să și le însușească în totalitate.

Pe tot parcursul execuției lucrărilor se vor respecta cu strictețe toate normele și normativele în vigoare privind protecția muncii, inclusiv măsurile stabilite de tehnologia de lucru, manipularea materialului de construcții și punerea acestuia în operă pe șantier.

III. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

La proiectare s-au respectat următoarele norme și normative în vigoare privind prevenirea și stingerea incendiilor:

- Legea 212/1997 privind apărarea împotriva incendiilor
- Ordinul MI 791/1998 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea și stingerea incendiilor
- Ordinul MI nr.775/1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire și stingere a incendiilor
- Norme de prevenire și stingerea incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor publice, transportului și locuinței. Prevederi generale, Indicativ NP- 073-02
 - Normativul de siguranță la foc a construcțiilor, Indicativ P118-99
- C58 Normativ privind ignifugarea materialelor combustibile
- I7 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice până la 1000V

Pe toată durata execuției lucrărilor se va respecta Normativul C300/1994, ediția 1996, de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, în special prevederi privind :

- depozitarea materialelor de construcții
- schele, eșafodaje, cofraje, învelitori

Se va respecta posibilitatea accesului în șantier și la imobilele ce se reabilitează, a autospecialei, alimentarea cu apă în caz de incendiu și protejarea locurilor periculoase cu panouri de avertizare și îngrădirea lor. Se interzice blocarea accesului autospecialei și a formației de pompieri la hidranții stradali existenți.

Iç. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR

- Legea nr.10/1995 privind calitatea construcțiilor
- C56-1995 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- C167-77 Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcțiilor
- HGR 261/1994 Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții
- HGR 273/1994 Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente
- P130-88 Norme metodologice privind urmărirea comportării în timp, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora
- MP 031-03 Metodologia privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale, pe criteriul duratei și pe criteriul performanțelor elementelor materiale
- C17-1982 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială
- NE 001-1996 Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase și subțiri
- C3-1976 Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii
- GE 030-1997 Ghid privind execuția protecțiilor prin hidrofobizare a materialelor de construcții aparente
- NP 069-2002 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor, acoperișurilor în pantă la clădiri
- STAS 6203-75 Încercări de aderență a mortarelor
- STAS 2634-80 Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Metode de încercare
- STAS 4606-80 Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare
- Normativ P2-85 Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie
- Normativ P100-94 Normativ privind proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrotehnice și industriale
- Procedură minimală de investigare a mortarelor
- Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea pereților din elemente de beton celular autoclavizat. Indicativ P104-1983
- Instrucțiuni tehnice pentru utilizarea chiturilor tiocalice la etanșarea rosturilor în construcții. Indicativ C197-1989
- Normativ privind proiectarea construcțiilor din lemn. Indicativ NP005-2003
- Ghid privind proiectarea, execuție și exploatarea învelitorilor din membrane polimerice „in situ”. Indicativ GP 112-2004
- Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri. Indicativ C 107/0-2002
- Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri. Indicativ NP 040-2002
- Instrucțiuni tehnice pentru folosirea profilelor încastrate de PVC plastifiat la etanșarea rosturilor elementelor de construcții. Indicativ C163-1987
- Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din plăci ceramice, de faianță, majolică și plăci ceramice smălțuite aplicate pe pereți, prin lipire cu pastă subțire. Indicativ C223-1986
- Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădirile civile. Indicativ GP 037/0-1998
- Ghid de proiectare și execuție a placajelor ceramice exterioare aplicate la clădiri. Indicativ GP 073-2002
- Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse de sticlă în construcții. Indicativ C 47-1986

- Instrucțiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a tâmplăriei din lemn. Indicativ C199 – 1979
- Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii în construcții. Indicativ C3-1976
- Normativ pentru adoptarea clădirilor civile și a spațiului aferent la exigențele persoanelor cu handicap. Indicativ NP 051-2001
- Îndrumător privind executarea trasării de detaliu în construcții. Indicativ C83-1975.

NOTĂ: - Standardele și normativele de referință de mai sus sunt obligatoriu de însușit din partea constructorului.

- Biroul tehnic al constructorului va fi obligatoriu dotat cu toate aceste normative și standarde, iar executantul va face dovada că le-a însușit în totalitate.

ș. **RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

Condițiile de recepție a lucrărilor executate, pe activități vor fi conform cu HGR 273/14.06.1994, potrivit Graficului general de eșalonare a execuției investiției pe lunile calendaristice stabilite și potrivit Programului de control al calității lucrărilor proiectate, anexate la prezenta documentație tehnică.

șI. **URMĂRIREA LUCRĂRILOR**

Lucrările ce urmează a fi executate vor fi urmărite pe faze de lucrări de către proiectant, reprezentant primărie și beneficiar, asigurându-se prin aceasta respectarea condițiilor din proiect și atingerea parametrilor calității cerute de standardele și normele în vigoare.

Sistemul de decontare între constructor și autoritatea contractantă, se va stabili de comun acord între cei doi, pe baza listei de cantități de lucrări cuprinsă în documentație. Dacă vor apărea neconcordanțe între proiect și situația de pe teren, constructorul va convoca proiectantul și reprezentantul beneficiarului la fața locului, pentru stabilirea soluției tehnice ce se impune. locatiei.

BORDEROU

1. Zidarie si pereti
2. Pereti din gipscarton pe schelet metalic si tavane suspendate
3. Pardoseli din rasina epoxidica
4. Tencuieli interioare
5. Placaje de faianta la pereti
6. Tâmplarie de PVC cu geam termopan
7. Confectii metalice
8. Sistem termoizolant
9. Tencuieli exterioare
10. Zugraveli si vopsitorii
11. Hidroizolatii
12. Sistem de colectare ape pluviale: jgheaburi si burlane
13. Termoizolatii orizontale si înclinate

1. ZIDARIE SI PERETI

1.1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de zidarie de tip panouri de umplutura la structurile din cadre, precum si executarea lucrarilor de zidarie din blocuri ceramice cu goluri verticale si de tip bca.

1.2. STANDARDE DE REFERINTA / NORMATIVE

§ P 100 – 92 Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social – culturale, agrozootehnice si industriale.

§ STAS 10.109/1 – 82 Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Lucrari de zidarie. Alcatuire si calcul.

§ STAS 2.634 – 80 Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli. Metode de încercare.

§ STAS 1.030 – 85 Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli. Clasificare si conditii tehnice.

§ P2 – 85 Normativ pentru alcatuirea, calculul si executarea structurilor din zidarie.

§ C 17 – 82 Instructiuni tehnice pentru stabilirea compozitiei si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala(B.C. 1 – 82); 4 – 85 ; 6 – 88.

§ STAS 5185/1-2-86 - Caramizi si blocuri cu goluri verticale

Peretii exteriori

Toti peretii se vor conforma standardelor recomandate si/sau dezirabile cu privire la izolatia termica si fonica, rezistenta la incendiu si sarcina cladirilor. O valoare maxima a transferului termic de $0.45 \text{ W/m}^2 \times \text{°K}$ se va aplica pentru toti peretii exteriori.

1.3. MATERIALE SI PRODUSE

- Caramizi si blocuri ceramice cu goluri verticale – STAS 5.185/ 2 – 86
- Var hidratat în pulbere pentru constructii – STAS 146 – 78
- Cimenturi cu adaosuri – SR 1500: 1996
- Argila pentru mortare pe baza de ciment – STAS 46.686 – 71
- Ipsos pentru constructii – STAS 545/ 1 – 80
- Nisip de cariera sau de râu – STAS 1.667 – 76
- Apa – STAS 790 – 84
- Otel beton OB 37 si PC 52 – STAS 438/1 – 89
- STNB – STAS 438/2 – 91

1.4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Se recomanda ca la transport si manipulare sa se foloseasca palete conform „Fisei tehnologice pentru transport, manipulare si depozitarea materialelor de constructii – 1979 ”.

Asezarea blocurilor ceramice cu goluri în mijloacele de transport se va face în rânduri strânse, bine împanate.

Manipularea, încarcarea si descarcarea prin basculare este interzisa.

Depozitarea caramizilor se va face în stive de cel mult 1,50 m înaltime.

La depozitarea în aer liber se vor aseza pe platforme protejate împotriva umiditatii din teren.

1.5. EXECUTAREA LUCRARILOR

a) Operatiuni pregatitoare:

Executarea zidariei si peretilor nu va putea începe decât numai dupa ce s-a verificat existenta proceselor verbale de lucrari ascunse, care sa ateste ca suportul peste care executa zidaria corespunde prevederilor proiectului si prescriptiilor tehnice respective.

Suprafata suportului se va curata si spala cu apa, de noroi, praf, etc.

Pe suprafata de beton curatata în prealabil, pe tot conturul peretilor exteriori, anterior executarii zidariei, se va realiza întoarcerea membranei hidroizolatoare bituminoase aplicate pe zona de soclu (aprox. 30 cm).

b) Alcatuirea zidariilor:

La alcatuirea zidariilor, pe lângă caramizile întregi se folosesc si fractiuni, necesare realizarii teserii legaturilor, ramificatiilor si colturilor.

La zidaria din caramizi BCA, rosturile orizontale si verticale vor fi bine umplute cu mortar, dar lasându-se neumplute pe o adâncime de 1... 1,5 cm de la fata exterioara a zidului. Legaturile la colturi si ramificatii se fac alternativ, functie de tipul de caramizi si blocuri utilizate conform

Normativului P 2 – 85.

Ancorarea zidariei de umplutura de structura cladirii (stâlpii de beton armat) se face fie cu ajutorul mustatilor de otel beton, fie cu agrafe fixate pe bolturi împuscate cu pistolul.

Înainte de executarea zidariei de umplutura, pe suprafetele respective ale stâlpilor se va aplica un sprit de mortar de ciment, iar rostul vertical dintre zidarie si elementul de structura va fi umplut complet cu mortar.

1.6. ABATERI ADMISE

A) La dimensiunile zidurilor la grosimea de executie a zidurilor:

a) din caramizi si BCA:

- ziduri cu grosimea mai mare de 240 mm - \pm 10 mm

B) La goluri pentru ziduri din caramizi si din blocuri mici de beton cu agregate usoare,

- ziduri cu grosimea mai mare de 100 mm - \pm 20 mm;

1.7. VERIFICARI ÎN VEDEREA RECEPTIEI

a) Verificari de efectuat pe parcursul executarii lucrarilor:

Toate materialele, semifabricatele si prefabricatele care se folosesc la executarea zidariilor si peretilor, se vor pune în opera numai dupa ce dirigintele de santier al lucrarii a verificat ca ele corespund cu prevederile proiectului si prescriptiilor tehnice.

Controlul asupra calitatii materialelor în momentul punerii în opera va consta în urmatoarele:

- se va examina starea suprafetelor caramizilor, interzicându-se folosirea celor acoperite de praf, impuritati;

- se va verifica în special pe timp calduros, daca se uda caramizile înainte de punerea în opera;

- pe masura executarii lucrarilor, se va verifica daca procentul de fractiuni de caramizi fata de cele întregi nu depasesc limita maxima de 15 %

- se va examina starea suprafetelor caramizilor interzicându-se folosirea celor cu stirbituri sau cu colturi rupte;

- prin masuratori cu conul etalon, se va verifica la fiecare punct de lucru si la fiecare sarja de mortar, cât mai frecvent, daca consistenta mortarului de zidarie se înscrie în limitele prevazute în Normativul P 2 – 85; C 14 – 82 si în instructiunile tehnice P 104 – 83;

b) Verificarea calitatii executiei zidariilor consta din urmatoarele:

- prin masuratori la fiecare zid se va verifica daca rosturile verticale sunt tesute la fiecare rând ca suprapunerea sa se faca pe 1/2 bloc;

- se vor verifica grosimile rosturilor orizontale si verticale ale zidariei prin masurarea a 5- 20 rosturi la fiecare zid; media aritmetica a masuratorilor facute cu precizie de 1 mm trebuie sa se înscrie în limitele abaterilor admisibile;

- vizual, se va verifica în toate zidurile, daca toate rosturile verticale si orizontale sunt umplute complet cu mortar, cu exceptia adâncimii de 1...1,5 cm de la fetele vazute ale zidariei; nu se admit rosturi neumplute;

- orizontalitatea rândurilor de zidarie se va verifica cu ajutorul furturnului de nivel si dreptarului, la toate zidurile;

- modul de realizare a legaturilor zidariilor se va verifica la toate colturile si intersectiile, asigurându-se executarea lor conform cu prevederile din Normativul P2- 85 si instructiunile tehnice C 190 – 79 si C 198 – 79;

- grosimea zidariilor se va verifica la fiecare zid în parte. Verificarea grosimii zidariei se va face prin masurarea cu precizie de 1 mm a distantei pe orizontala dintre doua dreptare aplicate pe ambele fete ale zidului;

- verticalitatea zidariei (suprafetelor si muchiilor) se verifica cu ajutorul firului de plumb si dreptarului cu lungimea de cca. 2,5 m, verificarea se face în câte trei puncte pe înaltime la fiecare zid;

- planeitatea suprafetelor si rectilinitatea muchiilor se va verifica prin aplicarea pe suprafata zidurilor a unui dreptar cu lungimea de cca. 2,5 m si prin masurarea cu precizia de 1 mm, a distantei dintre rigla si suprafata sau muchia respectiva, verificarea se va face la toate zidurile.

- lungimea si înaltimea tuturor zidurilor, dimensiunile golurilor si ale plinurilor dintre goluri se verifica prin masurarea direct cu ruleta sau cu metrul. Se ia media a trei masuratori si se compara cu dimensiunile din proiect.

- comisia de receptie preliminara procedeaza la verificarea scriptica si verificarea directa prin sondaje, a planeitatii, verticalitatii zidariei si a peretilor, precum si a dimensiunilor golurilor. Daca ele

dau rezultate nesatisfacatoare, se va dubla numarul masuratorilor si daca si în acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfacatoare, Comisia de Receptie preliminara va proceda conform reglementarilor privind efectuarea receptiilor.

1.8. MASURATOARE SI DECONTARE

Zidariile se vor plati la *mc* de zidarie, conform planselor din proiect, exclusiv mortarul care se deconteaza separat.

2. PERETI DIN GIPSCARTON PE SCHELET METALIC si TAVANE SUSPENDATE CASETATE

2. A. PERETI DIN GIPSCARTON PE SCHELET METALIC

2.A.1. SCOP SI DOMENIU DE APLICARE

Realizarea în conditii de calitate a peretilor despartitori neportanti, montati pe santier.

Peretii cu schelet metalic din gipscarton se folosesc în amenajari interioare la cladiri civile.

2.A.2. PREGATIREA LUCRULUI

a) Verificarea materialului aprovizionat.

Categorii de placi de gipscarton folosite:

a.1.Placi GKB (1200x2600x12,5mm) - placi realizate din ipsos, cu fetele si muchiile longitudinale îmbracate cu un carton special aderent la miez utilizate la placarea peretilor de compartimentare.

Mijloc de identificare: inscriptionare cu albastru pe partea posterioara a placii, cartonul de pe ambele fete este de culoare alba.

a.2.Placi impregnate GKBI(1200x2600x12,5mm) - placi al caror miez de ipsos este impregnat împotriva acumularii umiditatii,cu fetele si muchiile longitudinal îmbracate cu un carton special impregnate aderent la miez, utilizate la placarea peretilor despartitori în spatii umede si tehnice, respectiv la realizarea peretilor de instalatii.

Mijloc de identificare: inscriptionare cu albastru pe partea posterioara a placii, cartonul de pe ambele fete este de culoare verde.

a.3. Placi gipscarton DE TIP GKFI cu microfibre de sticla cel putin 2%(placa tip DFH2 conform SR EN 520,1200x2600x12,5mm), ignifugate si hidrofugate, rezistente la foc si umiditate GKFI- utilizate la placarea peretilor antifoc de tip EI-180 la spatii tehnice si de serviciu precum si la izolarea spatiilor de explozie (izolarea scarii de acces de celelalte spatii publice).

Mijloc de identificare: inscriptionare cu rosu pe partea posterioara a placii, cartonul de pe ambele fete este de culoare roz sau alb(depinde de firma producatoare).

Peretii de compartimentare au grosimi de 10 cm, 15cm respectiv 22 cm, fiind realizati pe schelet simplu(profile UW si CW) în sistem de placaj simplu sau dublu, respectiv pe schelet dublu cu sistem de placaj dublu. Peretii de mascare se realizeaza pe schelet simplu (profile UD si CD) cu placaj pe o singura parte, având o grosime totala de 4,25 cm.

- Profile 75/40mm si 100/40mm – pentru contur;
- Profile CW 75/50 mm si 100/50mm – pentru schelet;
- Profile UD 30/30 mm pentru contur, profile CD 60/30mm pentru schelet, în cazul peretilor de mascare cu simplu placaj doar pe o fata;
- Profile UA 75/50, 100/50 –pentru buiandrugi si golurile de usi;
- Dibluri pentru fixare contur;
- Banda de etansare;
- Vata minerala pentru realizarea termoizolatiei sau fonoizolatiei;
- Suruburi de montaj rapid, TN 25, TN 35;
- Cornier de protectie a colturilor, 31/31/0,5;
- Liant pentru acoperire rosturi;
- Accesorii pentru realizarea tocurilor pentru usi;

b) Pregatire utilaje, dispozitive, mijloace de control, echipamente de lucru si protectie:

- masina de gaurit;
- surubelnita electrica rapida;
- nivela cu hula;
- sfoara pentru trasat;
- nivela LASER;
- ruleta;
- cuter;
- schela metalica;
- cablu de alimentare electric

c) Pregatirea locului de lucru, verificari corectii:

Se elibereaza frontul de lucru de resturi materiale. Sapele de nivel turnate anterior trebuiesc sa fie uscate.

Materialele necesare realizarii peretilor se vor depozita la locul de lucru astfel încât sa nu blocheze caile de acces si sa permit conditii optime de lucru. Se compara datele (cotele) cerute în proiect cu situatia existenta (relevu).

d) Conditii de mediu

Se verifica la preluarea frontului de lucru daca sunt asigurate conditii de ventilare naturala. Se scot din zona de lucru eventualele materiale sau substante toxice, materiale cu pericol de accidente sau explozie.

2.A.3. MOD DE EXECUTIE SI PARAMETRI

-se masoara si se traseaza pe planse axele peretilor, pozitia elementelor autoportante, a usilor si a altor deschideri;

-se transmite axul peretelui pe tavan si pe peretii de capat;

-se monteaza banda de etansare între profil si suprafata suport (de prindere);

-se fixeaza profilele UW la nivelul pardoselii si al partii superioare, cu ajutorul diblurilor;

-se introduc profilele CW la capetele peretelui si se aliniaza la verticala. Cele intermediare se monteaza la distanta de 60 cm;

-se placheaza o singura fata a structurii peretelui (într-un strat sau în doua) cu placi GKB/GKBI/GKFI clasa de combustibilitate A2, dupa caz prin fixare în TN 25;

-urmeaza executarea lucrarilor de instalatii;

-se continua cu izolarea fonica si termica. Izolatia se fixeaza cu cleme metalice de profilele CW;

-dupa terminarea lucrarilor de instalatii se poate placa cealalta fata cu placile de gips carton;

-în situatiile în care sunt goluri de usa (în perete) pe podea se vor trasa dimensiunile si pozitiile acestora;

-îmbinarile placilor de scheletul metalic vor fi decalate pe fetele opuse;

-îmbinarile între placi se spacluiesc cu liant, cu sau fara fâsii de acoperire;

-fata de cota placii de B.A. de la parter(-0,10 m), placajul cu placi de gips-carton se duce doar 3,10 m în sus pâna la cota de +3,00 m (racord cu tavanul casetat de 15 cm); fata de cota planseului de B.A. al mansardei (+3,40 m), placajul cu placi de gips-carton se duce doar 3,25 m în sus pâna la cota de +6,65 m (racord cu tavanul casetat de 15 cm);

2.A.4. PROTECTIA MUNCII

Se respecta prevederile din N.P.M.C.

2.A.5. PROTEJAREA LUCRARILOR SI CONDITII DE RECEPTIE

Se interzice lovirea sau strapungerea placilor din gipscarton.

Trebuie sa fie asigurate cerintele impuse de documentatia de executie (aliniament, verticalitate, dimensiuni).

2.B.TAVANE CASETATE DIN GIPSCARTON PE STRUCTURA METALICA

2.B.1. SCOP SI DOMENIU DE APLICARE

Realizarea în conditii de calitate a tavanelor din placi de gipscarton suspendate casetate, montate pe santier.

Tavanele casetate se folosesc în amenajari interioare la cladiri civile.

2.B.2. PREGATIREA LUCRULUI

a) Verificarea materialului aprovizionat:

- sistem de tavan casetat cu grila expusa de tip T24 compus din:

- placi perforate cu o fata finisata pentru plafoane demontabile casetate tip Casoprano (sau similar), realizate din gips-carton, material ecologic, usor si rezistent, cu muchie A si grosime de 8 mm, cu buna absorbtie acustica, clasa de material greu combustibile C, cu rezistenta la foc cel putin 30 minute cu dimensiunea de 600x600x8 mm

- profile metalice perimetrare L 300

- profile metalice principale L 3600

- profile metalice secundare L1200

- profile metalice de compartimentare L600

- tije de suspendare
- dibluri DN 6

b) Pregatire utilaje, dispozitive, mijloace de control, echipamente de lucru si protectie:

- masina de gaurit;
- surubelnita electrica rapida;
- nivela cu hula;
- sfoara pentru trasat;
- nivela LASER;
- ruleta;
- cutter;
- schela metalica;
- cablu de alimentare electric

c) Pregatirea locului de lucru, verificari corectii:

Se elibereaza frontul de lucru de resturi material, suprafetele de ipsos si ciment trebuie sa fie uscate.

Materialele necesare realizarii tavanelor se vor depozita la locul de lucru astfel încât sa nu blocheze caile de acces si sa permit conditii optime de lucru. Se compara datele (cotele) cerute în proiect cu situatia existenta (releveu).

d) Conditii de mediu

Se verifica la preluarea frontului de lucru daca sunt asigurate conditii de ventilare naturala. Se scot din zona de lucru eventualele materiale sau substante toxice, materiale cu pericol de accidente sau explozie. Spatiul în care urmeaza a fi montate placile de gipscarton in sistem casetat nu trebuie sa aibe un nivel de umiditate relativa mai mare de 70% la o temperatura mai mare de 20°.

2.B.3. MOD DE EXECUTIE SI PARAMETRI

Ulterior placarii cu gipscarton a peretilor de compartimentare, se demareaza realizarea structurii metalice a tavanului casetat, dupa cum urmeaza:

Cu un dispozitiv de nivelare potrivit se determina înaltimea tavanului si nivelul la perimteru, care se marcheaza cu creta albastra. (înaltimea libera între cota pardoselii finisate de la parter +/- 0.00 si intradosul finit al tavanului casetat va fi de +2,85 m la parter, respectiv de +3,00m la mansarda).

Se monteaza profilele metalice perimetrare T24, cu prinderi din 40 în 40 de cm, dupa care din 120 în 120 de cm se monteaza profilele principale ancorate cu tije de suspendare de planseul de B.A. la parter, respectiv de capriori la mansarda. În continuare se monteaza principalii suporti de ghidaj si profilele secundare L1200. Se introduce clemele de suspendare în principalul support de ghidaj si se lasa sa alunece pe lungime.

Marginea primului ochi de placa trebuie sa corespunda bine cu directia gaurii care trebuie aliniata. Toate directiile gaurilor de prindere trebuiesc aliniate cu un snur sau laser, dupa care se niveleaza toti suportii de ghidaj si se conecteaza la etrierele de suspendare. La fiecare 60 de cm se conecteaza un profil secundar în directia gaurii si se blocheaza functie de profilele transversale învecinate. Apoi se pozitioneaza profilul de compartimentare L600 la 60 cm în directia gaurilor în centrul profilelor secundare L1200. Astfel se obtine un plan de ansamblu cu o grila de 60x60 de cm. În continuare urmeaza executarea lucrarilor de instalatii electrice, termice si de climatizare. Dupa terminarea acestora se trece la închiderea tavanului cu placile din gips-carton de 60x60 cm. Acestea se monteaza dupa semnele marcate pe spate iar la montajul acestora este indicata folosirea unor manusi curate, pentru a nu pata fata gata finisata a acestora.

3.PARDOSELI DIN RASINA EPOXIDICA

Strat de acoperire epoxidic, bicomponent, pe baza de apa cu finisaj mat / lucios.

3.1. DESCRIEREA PRODUSULUI

Stratul de acoperire epoxidic bicomponent, este un produs pe baza de apa, netoxic, care dupa întarire prezinta un finisaj lucios satinat, cu o rezistenta buna la abraziune si cu efect antistatic.

Se foloseste uzual în zone cu trafic intens cum sunt cele pentru pardoseli în spitale, showroom-uri, birouri, spatii industriale, centre comerciale, industria de alimente si bauturi etc.

Pardoselile pe baza de rasini **epoxidice** nu doar ca înlocuiesc cu succes celelalte tipuri de pardoseli existente din gama gresie, covor PVC, parchet, dar au un comportament excelent la uzura, fiind foarte usor de întretinut în timp.

3.3. CARACTERISTICI SI AVANTAJE

- pe baza de apa, prietenos cu mediul
- inodor pe timpul aplicarii
- nu este inflamabil
- usor de aplicat
- aderenta la suprafete umede
- rezistent la abraziune
- finisaj lucios-satinat
- rezistent la acizi diluati, baze si solventi pe baza de petrol
- usor de curatat si intretinut

3.4. DATE TEHNICE (orientative)

Raport amestec (în greutate) - 1:1

Continut solide (în volum) - 54 %

Densitate amestec - 1,25 g/cm³

Vâscozitate (cupa 4 mm DIN) - la 23 °C – 65 s

Timp de lucru (unitate de 10 kg) - la 23 °C – 1 h

Intervale de reacoperire - la 23 °C – min. 16 h si max. 48 h

Gata pentru trafic redus - la 23 °C – 36 h

Complet întarit - la 23 °C – 7 d

Temperatura admisibila a mediului si substratului - min. 10 °C si max. 30 °C

Umiditatea relativa admisibila - max. 75 %

3.5. METODA DE APLICARE

Stratul de acoperire epoxidic este furnizat în pachete functionale, preambalate în proportia exacta. Se

recomanda ca înainte de amestecare, componentele A si B sa aiba o temperatura cuprinsa între 15°C - 25°C.

Se toarna întregul continut al partii B în recipientul partii A. NU SE AMESTECA MANUAL. Se amesteca cu un mixer tip spirala, la o turatie mica (circa 300 rpm) pentru cel putin 2 minute. Pentru primul strat (amorsa) se dilueaza materialul 10 % cu apa si se amesteca pentru cel putin 1 minut. Se razuie partile laterale si fundul recipientului, în mod repetat, pentru a asigura amestecarea completa.

Se tine spirala mixerului cufundata în amestec pentru a evita introducerea aerului. NU SE LUCREAZA ÎN AFARA RECIPIENTULUI FOLOSIT PENTRU AMESTEC. Dupa ce se amesteca bine pâna la o consistenta omogena, se toarna partile amestecate A si B într-un recipient curat si se amesteca pentru înca un minut.

De regula, stratul de acoperire epoxidic este aplicat în doua straturi, unde consumul pe strat depinde de tipul de aplicare. (Vezi "Consumul"). Pentru primul strat, se sugereaza diluarea cu 10 % cu apa; produsul se aplica pe suprafata pre-umezita cu o rola cu parul scurt. Pentru al doilea strat, produsul este furnizat gata pentru utilizare; în cazul anumitor conditii de aplicare, este posibil ca produsul sa fie diluat pâna la 5 % cu apa, mentinandu-se o proportie de diluare constanta în aceeasi zona. Daca se aplica ca un strat, folosirea unei pensule sau a pulverizarii fara aer este, de asemenea, posibila. Al doilea si, eventual, al treilea strat se aplica dupa ce stratul anterior s-a uscat, dar de preferat în ziua urmatoare. Ca marea majoritate a substantelor de etansare pe baza de apa, este important sa se evite marginile uscate, lucrându-se întotdeauna *umed-pe-umed* în zonele de suprapunere, în caz contrar semnele rolei fiind vizibile în finisajul final. Folosindu-se o rola de dimensiune medie, de maxim 40cm, se începe aplicarea cu mijlocul uneia din laturile scurte ale pardoselii. Se introduce rola în materialul amestecat si se acopera o suprafata cu stratul de acoperire epoxidic, paralel cu peretele, spre unul din colturi.

Se introduce din nou rola în material si se se acopera o a doua suprafata, plecând de la punctul de pornire spre celalalt colt. Se deplaseaza spre înapoi si se repeta aceste operatii, suprapunând prima suprafata acoperita cu câtiva centimetri. Folosindu-se a doua rola, începând dintr-un colt, se ruleaza înapoi stratul de acoperire epoxidic, fara oprire, spre celalalt colt. Se decaleaza rola cu 10 – 20 cm si se ruleaza din nou fara oprire, spre peretele opus. Întotdeauna se ruleaza în aceeasi directie, nu se aplica în forma de cruce. Când aproape tot materialul aplicat a fost rulat înapoi, se mai aplica înca doua suprafete si se ruleaza înapoi cum se descrie mai sus. Folosind aceasta metoda, perioada dintre suprapuneri nu trebuie sa depaseasca 1 – 4 minute, si în acest mod semnele vizibile de rola vor fi reduse.

Stratul de acoperire epoxidic se usuca în principal prin evaporarea apei, urmata de o reactie chimica de legatura încrucisata. Prin urmare, când se aplica stratul de acoperire epoxidic, temperatura mediului si umiditatea au mare importanta. Umiditatea mare (în special în combinatie cu temperaturi

reduse) încetinește procesul de uscare și nivelul luciului. După aplicare, suprafața trebuie să fie protejată împotriva contactului direct cu apa pentru cel puțin 24 h (15°C / 50 % u.r.).

3.6. TRATAMENTUL PRELABIL AL SUBSTRATULUI

Toate substraturile trebuie să fie structurale solide, uscate și fără lapte de ciment sau particule libere. Se curată sapele elicopterizate de ulei, vaselina, urme de cauciuc, pete de vopsea și alte impurități care afectează aderența. Metodele adecvate de pregătire a suprafeței sunt sablarea cu nisip sau cu alică, jet de apă la presiune înaltă, sau slefuirea.

După pregătirea suprafeței, rezistența la întindere a substratului trebuie să depășească 1,5 N/mm² (se verifică cu un tester de tracțiune la o sarcină de 100 N/s). Conținutul de umiditate reziduală a sapei de suport nu trebuie să depășească 4 % (se verifică, de exemplu, cu un dispozitiv CM). Temperatura substratului trebuie să fie cu cel puțin 3 K peste punctul de rouă atât pe timpul aplicării, cât și pentru cel puțin 24 ore după aplicare (la 15°C).

3.7. CONSUM

Primul strat (amorsa): 0,15 – 0,25 kg/m²

Al doilea și al treilea strat: 0,20 – 0,25 kg/m²

3.8. ÎNTREȚINERE. AGENT DE CURATARE

Curățarea și întreținerea regulată vor prelungi viața tuturor pardoselilor din rasini, vor îmbunătăți aspectul și vor reduce tendința de reținere a murdăriei. Sunt disponibile echipamente specializate și substanțe de curățare a podelelor, iar producătorii și furnizorii de soluții de curățare sunt în măsură să ofere recomandări despre regimurile de curățare adecvate. Consultați serviciile tehnice pentru informații detaliate.

Sculele reutilizabile trebuie să fie curățate cu grijă imediat după utilizare, cu apă. După ce materialul s-a întărit, este necesară curățarea mecanică, care este uzurată prin introducerea sculelor în CONICA Cleaner 40.

3.9. AMBALAJ. DEPOZITARE

Stratul de acoperire epoxidică este furnizat uzual în pachete funcționale de 10 kg și de 30 kg (variază funcție de marca de firmă). Se depozitează în containerele originale, în locuri uscate și la o temperatură între 15 – 25 °C.

Nu se expune la lumina directă a soarelui. Se protejează împotriva înghețului. Pentru o durată maximă de depozitare în aceste condiții, vezi eticheta "Best Before".

3.10. AVERTIZARI ȘI MASURI DE SIGURANȚĂ

În starea întărită, stratul de acoperire epoxidică nu este periculos din punct de vedere fiziologic, însă la punerea în opera a materialului trebuie luate următoarele măsuri de protecție:

- se poartă mănuși, ochelari și îmbrăcăminte de protecție;
- se evită contactul cu pielea și cu ochii, în caz de contact cu ochii, se solicită îngrijire medicală;

- se evită inhalarea vaporilor, când se lucrează cu produsul, nu se mănâncă, nu se fumează și nu se lucrează în apropierea unei flăcări deschise.

Pentru date suplimentare în legătură cu avertizările de siguranță, reglementările privind transportul și gestionarea deșeurilor, se va consulta Fișa de siguranță a produsului respectiv.

Reglementările asociațiilor profesionale locale și/sau ale altor autorități care reglementează siguranța și igiena muncitorilor care manipulează rasini epoxidice trebuie să fie respectate.

3.11. REGULAMENT UE 2004/42 (GHID Deco-Paint)

Acest produs se conformează cu directiva UE 2004/42/EG (directiva Deco-Paint) și conține mai puțin decât limita maximă admisibilă de VOC (Etapa 2, 2010). În conformitate cu directiva UE 2004/42, conținutul maxim admisibil de VOC pentru Produsul Categoria IIA /j tipul wb este 140 g/l (Limita: Etapa 2, 2010). Conținutul de VOC pentru stratul de acoperire epoxidică este < 140 g/l (pentru produsul gata de utilizat).

4. TENCUIELI INTERIOARE

4.1. GENERALITĂȚI

Acest capitol se referă la condițiile tehnice pentru executarea și recepționarea lucrărilor cu tencuieli obișnuite (umed) și a tencuielilor subțiri (tratamente) aplicate manual pe suprafețe de beton și zidărie de cărămidă la clădiri socialculturale.

4.2. STANDARDE, NORMATIVE SI MATERIALE

NE001- 96 - Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase si subtiri

C 17 - 82 - Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala

NP60 - 89 - Instructiuni tehnice provizorii privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala cu plastifianti

C 16-79 - Normativ pentru executarea lucrarilor pe timp friguros

STAS 388-80 - Ciment Portland

STAS 790-84 - Apa

STAS 1667-76 - Nisip

STAS 146-80 - Var pentru constructii

Tencuielile umede obisnuite se executa cu mortar preparat în statii de preparare a mortarului, conform "Instructiunilor tehnice pentru stabilirea compozitiei si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala", indicativ C17/82 si C 18/83 "Normativ pentru executarea "tencuielilor umede".

Tencuiala de ciment

Peretii interiori si tavanele vor fi tencuite cu ciment Portland si mortar de nisip in raport de 1:4.

Grosimea totala a tencuiei peretilor interiori va fi de 20 mm. Inainte de executarea tencuiei, imbinarile vor fi raschetate pana la o adancime de cel putin 10 mm. Suprafata peretelui va fi curatata de materii straine inainte de aplicare.

Tencuiala cu finisaj simplu

Tencuiala cu mortar de ciment cu finisaj simplu se va conforma prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare, cu exceptia cazului in care se stipuleaza contrar in cele ce urmeaza. Tencuiala cu finisaj simplu se va executa cu ciment si nisip in raport de 1:5, in doua sau trei straturi. Tencuiala in trei straturi va fi realizata pe suport de metal sau pe alt fond, pe care

Consultantul Supervizare le determina prin inspectie ca fiind prea neuniforme pentru a permite tencuiala in doua straturi. Tencuiala aplicata peretilor exteriori va contine un agent de impermeabilizare supus aprobarii Consultantului Supervizare. In situatia in care tencuiala este aplicata pe suprafete de beton sau pe blocuri de beton, aceste suprafete vor fi tratate prin mijloacele aprobate de Consultantul Supervizare pentru a conferi o fixare mecanica pentru tencuiala.

Inainte de inceperea dispunerii tencuiei, suprafetele vor fi curatate de particulele reziduale de praf si ulei si de alte particule daunatoare. Se va acorda o atentie speciala maturarii tencuiei nou aplicate, asa cum s-a stipulat prin aceasta pentru beton.

Suportul de metal si plasa de sarma

Suportul de metal pentru tencuire si plasa de sarma se vor conforma prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare. Toate aceste forme de armare si suport al tencuiei vor fi executate din otel galvanizat. Vor fi inaintate Consultantului Supervizare si aprobate de catre acesta, esantioane de suport de metal, etc, inainte de utilizarea la lucrari.

4.3. MATERIALE

Materialele prevazute vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor si normelor în vigoare.

Ciment Portland - STAS 388-80

Ipsos - STAS 545/1 - 80

Var pasta - STAS 146 - 80

Apa - STAS 790 - 84

Apa stop - STAS 8573 - 78

Nisip 0-1 mm - STAS 1667 - 76

Nisip 0-3 mm - STAS 1667 - 76

Nisip 0-7 mm - STAS 1667 - 76

4.4. TEHNOLOGIE DE EXECUTIE

4.4.1. Tencuieli interioare pe suprafete de caramida se executa în 2 straturi: grund si tinci - strat vizibil.

4.4.2. Tencuielile interioare la stâlpi, grinzi si buiandrugi de beton armat se executa din sprit, grund si strat vizibil.

La tavanele de beton nu se executa tencuieli, deoarece nu vor fi niciodata vizibile.

4.4.3. Tencuielile interioare sunt driscuite. Mortarul pentru stratul vizibil este preparat cu nisip fin. Acesta se aplica manual pe pereti si tavane si se netezeste cu drisca.

4.5. CONDITIILE TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARELE DE TENCUIALA

4.5.1. Marca mortarului si dozajul se va stabili în functie de structura peretilor pe care se aplica, în conformitate cu prevederile din Instructiunile tehnice C 17-92. La tencuirea peretilor si stâlpilor se foloseste mortar de varciment M 10 –T.

4.5.2. Perioada maxima de utilizare a mortarelor de ciment si var - ciment este de pâna la 10 ore.

4.5.3. Consistenta mortarelor se va stabili în raport cu felul lucrarilor si cu suprafata pe care se aplica; ele trebuie sa corespunda urmatoarelor tasari ale conului etalon:

- pentru sprit 9 cm
- pentru smir 5 - 7 cm
- pentru grund 7 - 8 cm
- pentru stratul vizibil, executat din mortar cu ipsos 9 - 12 cm
- pentru stratul vizibil executat din mortar fara ipsos 7 - 8 cm

4.6. CONDITII TEHNICE PENTRU EXECUTAREA TENCUIELILOR

Controlul si pregatirea stratului suport

Pentru executarea unor tencuieli de buna calitate se va efectua, în prealabil, un control al suprafetelor care urmeaza a fi tencuite; mortarul din rosturi al zidariei de caramida a peretilor trebuie lasat sa se întareasca.

Suprafetele de beton trebuie sa fie uscate, pentru ca umiditatea sa nu mai influenteze ulterior aderenta tencuielilor. La începerea lucrarilor de tencuieli trebuie sa fie terminate toate lucrarile a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor.

Suprafetele suport pe care se aplica tencuielile trebuie sa fie curate, fara urme de noroi, pete de grasime etc.;

Tencuielile nu se vor aplica decât dupa remedierea eventualelor deficiente constatate.

Pentru a se obtine o buna aderenta a tencuielilor fata de diferitele straturi suport, acestea trebuie pregatite în vederea tencuirii (cu conditia ca ele sa fie rigide, plane, uscate, rugoase si sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate mai mari decât cele indicate în prescriptii tehnice în vigoare. (Abaterile mai mari decât cele admisibile se vor rectifica prin cioplirea iesindurilor si prin acoperirea intrândurilor mari peste 40 mm cu o plasa de rabit prinsă cu cuie în rosturile zidariei, peste care se va executa tencuiala).

Rosturile zidariei de caramida vor fi curatate cu ajutorul unei scoabe metalice pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafetele netede de beton vor fi aduse în stare rugoasa.

Pe suprafetele peretilor din cladire care au în mod permanent umiditati relative interioare peste 60 % se vor lua masuri de verificare prin calcul termotehnic, pentru împiedicarea acumulării progresive a umiditatii provenite din condensarea vaporilor, în interiorul elementelor de constructie.

Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

Trasarea suprafetelor care urmeaza a fi tencuite se face prin diferite metode:

- cu repere de mortar (stâlpisori)
- cu scoabe metalice lungi
- cu sipci de lemn
- cu repere metalice de inventar.

La efectuarea trasarii se va verifica modul de fixare a reperelor, asa încât sa se obtina un strat de mortar cu grosimea stabilita. Daca se utilizeaza stâlpisorii de mortar, acestia se vor executa din acelasi mortar ca si grundul si vor avea o latime de 8 -12 cm.

Executarea amorsarii

Suprafetele de beton se vor stropi cu apa si apoi se va face amorsarea prin stropire cu un sprit (lapte de ciment) în grosime de 3 mm.

Suprafetele peretilor din zidarie de caramida vor fi stropite cu apa si vor fi amorsate prin stropirea cu mortar fluid în grosime de maximum 3 mm cu aceeași compozitie ca si mortarul pentru stratul de grund.

Pe suprafetele din plasa de sârma se va aplica smirul care are aceeași compozitie ca si mortarul de grund.

În timpul executării armoșării suprafețelor se va urmări ca spritul să fie aplicat cât mai uniform, fără discontinuități prea mari.

Armoșarea suprafețelor se va face cât mai uniform, fără discontinuități, fără prelungiri pronunțate, având o suprafață rugoasă și aspră la pipăit.

Executarea grundului

Înainte de aplicarea grundului se va verifica dacă spritul este suficient întărit și dacă suprafața armoșată este suficient de rugoasă și aspră.

Grundul în grosime de 5 - 20 mm se va aplica după cel puțin 24 ore de la aplicarea spritului pe suprafețele de beton și după 1 oră în cazul suprafețelor de cărămidă. Dacă suprafața spritului este prea uscată se stropște cu apă înainte de aplicarea grundului. Grosimea stratului de grund este de maxim 15 mm.

Aplicarea mecanizată a spritului și grundului în încăperi pe pereți și tavane la înălțime de până la 3 m, se execută de pe pardoselile respective sau de pe capre mobile.

În timpul executării grundului se va urmări obținerea unor suprafețe plane, care să ascundă și să rectifice defectele stratului suport. Suprafața grundului nu trebuie să prezinte asperități pronunțate, zgârieturi, ciupituri, neregularități etc.

Executarea stratului vizibil

Se va controla ca suprafața grundului să fie uscată și să nu aibă granule de var nehidratat.

Stratul vizibil se va executa dintr-un mortar denumit "tinci" care are aceeași compoziție cu stratul de grund.

Tencuielile gletuite se vor realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subțire (cca 2 mm) de pasta de ipsos (glet de ipsos), netezită fin.

Gletul de ipsos se va aplica pe un strat vizibil, care are un anumit grad de umiditate, în cantități strict necesare, înainte de terminarea prizei ipsosului. Grosimea stratului vizibil este de 2 - 3 mm.

Suprafețele cu glet de ipsos trebuie să fie plane, netede, fără desprinderi sau fisuri. Toate fisurile, neregularitățile etc., se chituiesc de către zugrăvul vopsitor sau se spacluiesc cu pasta de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituirea defectelor izolate, se prepară din două părți ipsos și o parte apă (în volume). Pasta se realizează prin presărarea ipsosului în apă, după care se omogenizează prin amestecare rapidă (în intervalul de maxim 1 minut de la presărare). Pasta se va prepara în cantități care să poată fi folosite înainte de sfârșitul prizei ipsosului (circa 6 min.).

Pentru spacluirea suprafețelor mai mari se folosește și pasta de ipsos - var, în proporție de 1 parte ipsos și 1 parte lapte de var (în volume). Compoziția se va prepara în cantități care să poată fi folosite în cel mult 20 minute de la preparare. După uscarea porțiunilor reparate, suprafața se slefuieste cu hârtie de slefuit (în cazul peretilor începând de la partea superioară spre partea inferioară) după care se curăță de praf cu perii sau bidinele curate și uscate.

În cazul când pe suprafața gletului se aplică rasini epoxidice, vopsitorii de ulei, alchidali, nitroceluloza sau alte vopsele care formează după uscare pelicule cu bariere de vapori, umiditatea gletului trebuie să fie de max. 8%.

După executarea tencuielilor se vor lua măsuri pentru protecția suprafețelor proaspăt tencuite, de următoarele acțiuni:

- umiditate mare, care întârzie întărirea mortarului și-l alterează;
- uscarea forțată, care provoacă prinderea bruscă a apei din mortar.

În cazul execuției tencuielilor interioare, la o temperatură exterioară mai mică de + 50 C se vor lua măsurile special prevăzute în Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros, indicativ C 16-79.

Este interzis a se începe executarea oricărui lucru de tencuire, înainte ca suportul pentru fiecare porțiune ce urmează a fi tencuită să fi fost verificat și recepționat conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse și conform normativului C 18-83.

Înainte de începerea lucrărilor de tencuire, este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (de exemplu: învelitori, planșee etc.) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conducte pentru instalații, conductor electric etc.). Mortarele vor fi introduse în lucrare numai după ce s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.

Pe timpul executării lucrărilor, se verifică respectarea tehnologiei de execuție, utilizarea timpului și compoziției mortarului indicat în proiect, precum și aplicarea straturilor succesive în grosimile prescrise.

Recepția pe faze de lucrări se va face pe baza următoarelor verificări:

- rezistența mortarului;
- numărul de straturi aplicat și grosimile respective; sondaj la 50 mp;
- aderența la suport și între straturi; sondaj la 50 mp;
- planeitatea suporturilor și linearitatea muchiilor.

Rezultatele se înscriu în registrele de procese-verbale de lucrări ascunse și pe faze de lucrări. Abaterile admisibile sunt cele date în anexa 4 din Normativul C 18-83.

Verificarea aspectului general al tencuielilor

Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme, să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, împuscături provocate de granule de var nestins etc.

Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spațiile ferestrelor și usilor trebuie să fie drepte, verticale sau orizontale.

Suprafețele tencuite nu trebuie să prezinte crapături, goluri, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tâmplăria etc.

Verificarea planeității suprafețelor se face cu un dreptar, iar abaterile care pot fi admise sunt date în NE 001-96.

Verificarea verticalității și orizontalității suprafețelor și a muchiilor se va face cu dreptarul, polobocul și cu firul cu plumb. Abaterile nu pot depăși limitele admise prevăzute în anexa 4 din Normativul C 18-83.

4.7. MASURATORI SI DECONTARE

Tencuielile interioare pe pereți se măsoară și se decontează la mp de suprafață desfasurată.

Suprafața tencuielilor interioare, pereți și stâlpi, se determină înmulțind înălțimea acestora, măsurate între fața brută inferioară a planșeului superior și fața finită a pardoselii, la care se adaugă 2 cm, cu lățimea lor, măsurată între fețele brute ale peretilor și stâlpilor.

Golurile în tencuieli, a căror suprafață este mai mică de 0,5 mp, nu se scad din suprafața tencuielilor, cele mai mari de 0,5 mp se scad, dar se adaugă suprafețele glafurilor și spațiilor tencuite.

Abateri admise la receptia calitativă a tencuielilor

Denumirea defectului Tencuieli brute Tencuieli driscuite Tencuieli gletuite

Umflături, ciupituri, (împuscături), crapături, fisuri, lipsuri de glafuri, ferestre, la pervazuri etc. maximum 3 cmp la fiecare mp.

Nu se admit zgrunturi mari (până la maximum 3 mm) basici și zgârieturi adânci formate la driscuire în stratul de acoperire maximum 2 la mp.

Nu se admit Neregularități ale suprafețelor (la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime)

Nu se admit maximum 2 neregularități/mp în orice direcție având adâncimea sau înălțimea până la 2mm.

Maximum 2 neregularități/ mp în orice direcție având adâncimea sau înălțimea până la 2 mm

Abateri la verticala a tencuielilor peretilor.

Maximum cele admise pentru elementele suport Până la 1 mm / n și maximum 2 mm pe toată înălțimea încăperii.

Până la 1 mm/n și maximum 2 mm pe toată înălțimea încăperii.

Abateri față de verticala sau orizontala unor elemente ca intrânduri, iesinduri, glafuri, pilastri, muchii, slituri Maximum cele admise pentru suportul elementelor Până la 1 mm / n și maximum 3 mm de element Până la 1 mm / n și maximum 2 mm pe toată înălțimea sau lungimea elementului.

4.8. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE PAZA CONTRA INCENDIILOR

Se vor respecta următoarele prescripții tehnice:

- Norme generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul Ministerului de Interne nr.775/1998

- Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicative P 118-1999

- Normativul de prevenire și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – C300-94-Ordin MLPTL nr. 20/N/1994.

- Normele de prevenire și stingere a incendiilor și dotarea cu mașini, instalații, utilaje, aparaturi, echipamente de protecție și substanțe chimice pentru prevenirea și stingerea incendiilor în unități N.C. Id. aprobate cu Ordinul nr. 742-1981.

- Regulament privind protecția și igiena în construcții - MLPT 9/N/15.III.1993

- Normele departamentale de protecție a muncii în activitatea de construcții - montaj, aprobate cu Ordinele nr. 1253/D din oct. 1980, vol. 1, 5, 8.

5.PLACAJE CERAMICE LA PERETI

5.1. SCOP

Scopul prezentei instructiuni îl constituie documentarea punerii în opera a placajelor de faianta la pereti.

Faianta

Placile de faianta vor fi de cea mai buna calitate disponibila. Dimensiunile, calitatea si culoarea vor fi aprobate de Consultantul Supervizare.

Faiantarea peretilor

Peretii sau portiunile de pereti care trebuie placate cu faianta vor fi finisate inainte de montarea placilor cu un mortar alcatuit din ciment Portland, calcar cochilifer sau un material similar aprobat si nisip in proportie de 1/2:1:4. Placile de faianta vor fi fixate uniform cu un adeziv aprobat.

Imbinarile vor fi inguste, cu o latime uniforma si umplute cu un mortar alb special pentru faianta.

Umplerea cu mortar se va executa conform instructiunilor producatorului. Atunci cand este necesar, placile de faianta vor fi taiate si potrivite corespunzator.

5.2. DOMENIUL DE APLICARE

Placajele de faianta la pereti se executa în grupurile sanitare pe sexe si în stricta conformitate cu prevederile proiectului.

5.3. PREGATIREA LUCRULUI

-înainte de începerea lucrului se face verificarea, prin sondaj, a materialului aprovizionat.

Placile de faianta se verifica din punct de vedere dimensional si al planeitatii. Neconformitatile constatate sunt aduse la cunostinta sefului de santier care împreuna cu reprezentantul beneficiarului stabilesc masurile care se impun.

-se verifica si adezivul de montaj care urmeaza a fi utilizat: acesta nu trebuie sa prezinte zone întarite datorita umiditatii, iar termenul de utilizare sa nu fie depasit.

- lucrurile de executie a placajelor de faianta se realizeaza numai cu scule corespunzatoare (din punct de vedere a specificului lucrarii si al protectiei muncii). Taierea placilor se executa cu masina de taiat faianta. Verificarea lucrurilor se face periodic cu ajutorul dreptarului din aluminiu cu bula de aer si cu firul cu plumb, iar colturile la 90° se verifica cu winclul metalic.

-asigurarea sculelor, pastrarea si întretinerea lor cad în sarcina sefului de echipa.

-înainte de începerea lucrului se face preluarea frontului de lucru de catre seful de echipa faiantari (de la seful de echipa zidari sau de la maistru), în prezenta sefului de santier.

Se completeaza formularul F PV 02/1.

-înaintea începerii lucrului, se îndeparteaza eventualele resturi de mortar, praf, pete de grasime, etc. si se verifica planeitatea peretilor. Daca este cazul se fac remedieri pentru corectie.

-în încaperile în care se lucreaza se asigura temperatura si gradul de umiditate impuse de tipul de adeziv folosit, astfel încât acesta sa-si dezvolte corect în timp caracteristicile fizico-mecanice la nivel optim.

-lucrurile se executa numai de personal calificat corespunzator, formatia de lucru fiind alcatuita din doi faiantari si un ajutor.

Acestia sunt instruiti de catre seful de echipa din punct de vedere al respectarii tehnologiei lucrurilor si al protectiei muncii, care este responsabil de respectarea acestora.

Lucrurile se executa în stricta concordanta cu prevederile detaliilor de stereotomie din proiectul de executie sau a unor eventuale dispozitii de santier emise de proiectant.

5.4. MODUL DE EXECUTIE

-se monteaza la nivel placi de reper la colturile încaperii.

-dupa montarea placilor de reper, se monteaza placile pe orizontala, în rânduri, de jos în sus si de la stânga spre dreapta.

-rosturile dintre placi sunt de max. 3 mm si se realizeaza cu ajutorul distantierelor tip cruciulite.

-dupa cca. 6 ore de la montare, cu o cârpa umezita se îndeparteaza resturile de mortar adeziv, trecându-se la umplerea(chituirea) rosturilor orizontale si verticale cu materialul indicat prin proiectul de executie.

5.5. VERIFICARI PE FAZE SI RESPONSABILITATI

Verificarea lucrurilor se face atât de catre executant cât si de catre seful de echipa la fiecare 2-3 rânduri montate. Se verifica planeitatea, verticalitatea si corectitudinea rosturilor placajului executat.

- nu sunt admise devieri de la verticalitate si nici rosturi umplute cu mortar adeziv.

- devierea admisa la planeitate (distanța dintre dreptar și suprafața de placaj) este de max. 1mm.
- devierea maximă a rosturilor între plăci este de 1 mm pe placă.
- strapungerile (golurile) în suprafața placată nu trebuie să fie vizibile în perimetrul obiectelor sanitare sau aparatelor electrice care se montează pe aceste goluri.
- la linia de separare cu tâmplăria de aluminiu, etc., placajul ceramic trebuie să patrundă sub pervaz pe cel puțin 10 mm.
- responsabilitatea execuției de calitate a lucrărilor revine executantului direct.
- șeful de echipă este responsabil de realizarea verificărilor periodice, respectarea prescripțiilor tehnologice, a detaliilor de execuție stabilite prin proiect și de luarea de măsuri imediate și eficiente în cazul în care constată abateri și neconformități.
- maestrul sau șeful punctului de lucru răspund de asigurarea condițiilor de lucru, a materialelor necesare și de bună calitate, precum și de încadrarea subordonaților în prevederile prezentelor instrucțiuni de lucru.

5.6. TRATARE NECONFORMITATI

Neconformitățile se tratează prin refacerea lucrărilor pe zonele unde s-au constatat deficiențe care depășesc limitele admise.

5.7. CONDITII DE PROTEJARE A LUCRARILOR

Se interzice lovirea placajelor executate sau orice alte acțiuni care pot produce zgârierea, deplasarea plăcilor proaspăt aplicate, etc.

Se interzice murdărirea suprafețelor placate cu vopsele, grăsimi, acizi, etc.

5.8. CONDITII DE RECEPTIE

La recepție se fac verificări privind:

- aspectul general al placajului,
- corespondența cu prevederile stabilite prin proiect
- modul în care au fost asigurate fixările pe suport
- racordarea placajului executat cu tâmplăria, obiectele sanitare etc.
- existența certificatelor de calitate pentru materialele puse în opera.

5.9. PROTECTIA MUNCII

Protecția muncii se realizează prin asigurarea echipamentelor și sculelor specifice, în conformitate cu

prevederile normelor de protecția muncii în vigoare. Maistrul sau șeful de lucru sunt responsabili de instruirea generală și cea specifică condițiilor locului de muncă.

6. TÂMPLARIE

6.1. GENERALITATI

Tâmplăria va fi depozitată în încăperi uscate, ferite de ploaie și raze solare, ferite de vânt și de degradare prin lovire, prevăzându-se spații de circulație între stive. Pe durata transportului, se vor evita socurile și loviturile, acestea putând avea drept urmare defecte de funcționare neacoperite probabil de garanție.

Transportul tâmplăriei se face cu mijloace de transport acoperite. Accesoriile metalice demontabile (șildurile și mânerele) vor fi livrate în ladite bine asamblate pentru a evita deprecierea lor. Înainte de începerea lucrărilor de montare a tâmplăriei, trebuie verificate și recepționate lucrările de zidărie în ceea ce privește planeitatea peretilor exterior, respectiv dimensiunile golurilor.

Tamplarie PVC

Caracteristicile principale ale tamplăriei din PVC utilizată sunt:

- 4 camere;
- 60 mm adâncime constructivă cu garnitura de contact;
- Izolare termică: $U_f = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Fonoizolare: până la clasa de izolare fonică 4 (VDI 2719);
- Etanșeitate la curenți de aer/averse: până la clasa 4 (DIN EN 12207)/9A (DIN EN 12208);
- Canaturi clasice tăiate oblic sau cu design rotunjit;
- Suprafețe netede, ușor de întreținut;
- Falt înclinat în rame pentru direcționarea îmbunătățită a apei și facilitarea curățării;

- Caracteristici statice optime datorita armaturilor cu adancime mai mare;
- Armaturi identice în rame și canaturi, pentru o depozitare raționala;
- Ecologice, reciclabile.

Ferestre si usi

Ferestrele si usile vor fi robuste si de o buna calitate si vor face obiectul aprobarii de catre Consultantul Supervizare.

Atunci cand lemnul mascat reprezinta o componenta esentiala a ferestrei sau usii, calitatea acestuia va fi conforma prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

Executia va fi conforma prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

Montajul pentru rezistenta la intemperii:

1. va fi realizat din materiale compatibile cu aluminiu
2. nu va intra la apa, nu se va deforma si nu va adera la suprafetele alunecoase sau la cele de inchidere
3. nu va favoriza aparitia coroziunii cand va intra in contact cu aliajele de aluminiu utilizate si
4. va fi rezistent la deteriorarea produsa de intemperii.

Imbinarile din tocuri vor fi ordonate si realizate cu acuratete fie prin sudare, fie prin mijloace mecanice (ex. prindere cu clema sau insurubare) si pot avea suprafetele suprapuse sau nivelate in trepte.

Imbinarile sudate vor fi netezite pe suprafetele care sunt expuse atunci cand fereastra sau usa este in pozitia inchisa sau acolo unde intra in contact cu montajul geamurilor. Imbinarile netezite, realizate prin mijloace mecanice vor fi si ele aliniate, in limitele permisibile.

Balamalele si pivotii vor fi fabricate fie din materiale adecvate rezistente la coroziune sau, in cazul in care nu sunt compatibile cu materialul tocului, vor fi separate de toc prin materiale cu care sunt compatibile. Feroneria va fi realizata din materiale rezistente la coroziune. Materialele sau finisajele care nu sunt compatibile cu materialul tocului nu vor fi utilizate decat daca sunt separate de acestea prin materiale cu care sunt compatibile. Suruburile (cu autofiletare sau din lemn), suruburile cu piulita, saibele si alte piese de strangere vor fi fabricate din otel inoxidabil sau aluminiu. Piesele de strangere din otel inoxidabil vor fi de clasa 3 16 S 16, conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

Se vor prevedea dispozitive de fixare adecvate. Atunci cand aceste dispozitive sunt incastrate si nu sunt expuse direct la intemperii, acestea vor putea fi fabricate din otel galvanizat prin scufundare, placat sau pulverizat cu zinc si pasivizat. Adaptatorii de montare a geamurilor, cu garnitura de talon si compusii de montaj vor fi din materiale compatibile cu materialul tocului si finisajul acestuia.

Ferestrele si usile vor fi astfel lucrate incat montajul sau re-montajul pe loc sa fie posibil fara a fi necesar sa se scoata tocul exterior din structura cladirii.

Ferestrele ce se deschid vor fi echipate cu plase impotriva insectelor.

Antreprenorul va inainta detaliile de fabricatie, inclusiv sectiunile elementelor tocurilor si nici o comanda nu va fi lansata pana ce aceste detalii nu sunt aprobate de Consultantul Supervizare.

Feroneria

In general, balamalele usilor de lemn si aluminiu vor fi balamale cap la cap cu saibe din otel inoxidabil, conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare si fixate cu suruburi din otel inoxidabil.

Usile exterioare vor fi echipate cu broaste ingropate pe 5 nivele, incorporand suruburi oarbe separate. Usile interioare vor fi echipate cu broaste ingropate cu un singur surub. Toate partile expuse si placile de desfacere vor fi din otel inoxidabil. Pentru fiecare incuietoare vor fi furnizate doua chei.

Toate usile vor fi din aluminiu si cu incuietoare interne actionate cu arc. Placa cu manerul va fi fixata cu suruburi din otel inoxidabil si va incorpora gaura cheii. Materialul usilor se va conforma prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

Usile exterioare vor fi echipate cu inchizatori fixate de plafon pentru a se preveni trantirea acestora.

Ferestrele exterioare

Ferestrele si tocurile exterioare vor fi robuste si de o calitate buna.

Feroneria va fi furnizata si fixata de catre producator, se va potrivi finisajului suprafetelor unitatilor si va putea fi inlocuita fara a se scoate cadrul exterior al structurii. Elementele de strangere vor fi proiectate astfel incat sa nu poata fi slabite din exterior, prin introducerea unei lame fine sau a unei alte unelte simple.

Ferestrele vor indeplini prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare pentru "expunere severa", adica o viteza a rafalelor de vant de 50 m/s, timp de maximum 3 secunde.

Toate suprafetele ce intra in contact cu blocurile, tencuiala de beton sau alte materiale alcaline vor fi invelite in doua straturi de solutie de bitum negru sau alt strat de protectie aprobat. Toate suprafetele unitatilor care vor fi vizibile atunci cand fereastra este fixata pe pozitie vor fi protejate dupa fabricatie cu banda slab adeziva sau alte mijloace adecvate care pot fi inlaturate dupa instalarea ferestrei, lasand suprafetele curate, nedeteriorate si eloxate anodic.

Ferestrele vor indeplini sau depasi urmatoarele cerinte de performanta:

Nu trebuie sa apara nicio infiltratie atunci cand acestea sunt testate la 330 mm coloana de apa si filtrarea aerului va fi sub 12 mlh/m, atunci cand acestea sunt testate la 40 mm coloana de apa, conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare.

Se va utiliza sticla tip LowE datorita excelentelor calitati de izolare termica si emisivitate redusa, adica un transfer de caldura prin suprafata vitrata mult redus, obtinuta prin tratarea unei foi de geam cu solutie speciala de nitrat.

Pentru imbunataria izolarii termice dar mai ales pentru cea fonica, se vor utiliza ferestre cu gaz inert intre foile de geam, ca de exemplu argonul, mobilitatea redusa a moleculelor ce compun acest gaz asigura o deosebita reducere a zgomotului preluat in casa prin intermediul ferestrelor.

Geamul termoizolant va avea o bagheta de cel putin 16 mm.

Usile si tocurile exterioare

Usile si tocurile exterioare vor fi robuste si de o calitate buna.

Usile exterioare vor fi astfel proiectate incat sa revina in pozitia de inchis, cu exceptia cazului in care sunt tinute deschise in mod intentionat. Usile si tocurile vor fi dotate cu garnituri de etansare eficiente.

Usile exterioare se vor realiza cu sticla securizata. Vor fi inaintate spre aprobare

Consultantului Supervizare esantioane din sticla securizata. Geamurile exterioare vor fi slab colorate in maro, aprobate de Consultantul Supervizare.

Iesirile de urgenta

Iesirile de urgenta, localizate acolo unde se indica in planuri sau unde s-a dispus de catre Consultantul Supervizare, vor fi echipate cu buloane de alarma aprobate conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare pe interiorul usilor, iar usile se vor deschide spre exterior.

6.2. SPECIFICATII TEHNICE

La proiectarea si executarea tâmplariei exterioare din PVC cu geam termopan se consulta si se relateaza, pe lânga tablourile de tâmplarie, toate plansele proiectului de arhitectura referitoare la planuri, sectiuni, fatade.

Se verifica urmatoarele:

- pozitionarea tâmplariei exterioare este conform planurilor.

- tâmplaria exterioara va fi realizata din profile de aluminiu cu rupere de punte termica din clasa

2.1.

- functional este constituita din mai multe tipuri de obiecte: ferestre si usi.

- închiderile se realizeaza cu panouri clare.

- ferestrele sunt prevazute cu ochiuri mobile indicate în tabloul de tâmplarie cu functiunea de ventilare naturala si de evacuare a fumului în caz de incendiu.

- în rostul dintre zidarie si toc se aplica un strat de etansare din spuma poliuretanică, în grosime uniforma pe toata înaltimea si latimea tocului.

- la tâmplaria exterioara, peste stratul de etansare se aplica un chit plastic sau elastic.

- la ferestre, spre interior, se vor monta glafuri, conform indicatiilor din proiect, respectându-se urmatoarele:

- glafurile vor fi croite dintr-o bucata, depasind lungimea ferestrei cu 6 – 8 cm, pentru a se executa direct întoarcerea pe verticala a glafului. Spre exterior se vor monta solbancuri. Glafurile si solbancurile vor depasi finisajul interior / exterior cu 2 – 3 cm si vor fi realizate din tabla plana vopsita electrostatic.

Conditii de performanta:

a. Rezistenta la solicitari mecanice

§ Generalitati:

Deformatiile datorate variatiilor de temperatura, vântului sau solicitarilor seismice nu trebuie sa distruga sau sa deterioreze periculos nici o parte a închiderilor exterioare.

§ Descarcarea eforturilor:

Eforturile datorate greutatii proprii a închiderilor exterioare si a actiunii vântului vor fi descarcate pe fiecare planseu al constructiei.

§ Rezistenta la actiunea vântului:

Încarcarile date de vânt vor fi luate în calculul structurii proprii de rezistenta, în calculul de dimensionare a montantilor si traverselor panourilor la tâmplaria de aluminiu, dupa caz, la dimensionarea feronierilor panourilor mobile.

§ Solicitari seismice:

La proiectarea pieselor de ancorare pe structura de rezistenta a constructiei se va lua în considerare nivelul de intensitate seismica pentru Hunedoara calculul se va face în conformitate cu normativul P100 / 93.

Constructia poate avea deplasari relative orizontale în timpul cutremurului.

Pentru nivelul de intensitate seismica considerat:

- trebuie sa se previna avarierea sistemelor de fixare
- trebuie sa se previna desprinderea sau fragmentarea si expulzarea fragmentelor sau a panourilor care prin cadere ar putea accidenta persoane.
- nu trebuie sa apara pierderi de etanseitate la aer si umezeala sau degradarea izolatiei termice la închiderile exterioare, în câmp sau perimetral.

§ Solicitarea la vibratii:

-vibratiile provocate de actiuni exterioare (vânt, ploaie, grindina, zgomote aeriene) sau interioare nu vor produce deteriorari ale elementelor componente ale închiderilor exterioare. Se va evita fenomenul de rezonanta.

§ Rezistenta la socuri provenite din exterior si interior:

Scheletul de sustinere si ramele si vitrajele tâmplariei exterioare trebuie sa reziste fara deformatii permanente la un soc cu o energie de 1000 J (100 kgfm).

Socurile interioare nu trebuie sa produca caderi de sparturi care pot cauza ranirea de persoane.

§ Solicitari mecanice datorita variatiilor de temperatura:

- gama de temperaturi exterioare luate în calcul este: - 15°C, + 32°C
- gama de temperaturi interioare luate în calcul este: +18°C, + 22°C
- sistemul de îmbinare, pe verticala si pe orizontala si sistemul de montare a panourilor de tâmplarie exterioara va permite dilatarea libera a acestora fara aparitia de eforturi.

b. Comportarea la foc

Panourile tâmplariei exterioare vor fi incombustibile (CO) si rezistente la foc 15 min.

Conform Ordin nr. 29 / N din 14.04.96 al MLPAT „Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului ” – indicativ P 118 – 99, se vor avea în vedere urmatoarele: limita de rezistenta la foc trebuie sa fie minimum 15 min.

c. Izolarea termica

Panourile vitrate si tâmplaria de exterior vor fi realizate din doua foi de geam, cu interspatiu aer.

$K = 1,4 \text{ W/ (mp.K)}$, (pentru termopan si/sau profile)

$R = 0,5 \text{ mpK/W}$

Profilele pentru tâmplaria de exterior vor fi cu rupere de punte termica din grupa 2.1 (conf. DIN 4108).

d. Posibilitatea de aparitie a condensului

În conditii de temperaturi scazute la exterior:

- $t_{ext} = - 15^\circ\text{C}$

- $t_{int} = + 22^\circ\text{C}$

Pentru evitarea aparitiei condensului se vor lua masuri corespunzatoare în ceea ce priveste conditionarea aerului.

e. Etanseitatea la apa si aer

Etanșeitatea la apa de ploaie sub acțiunea vântului se considera corespunzătoare dacă panoul se încadrează în clasa E4 conf. UNI EN 86.

Sistemele de tâmplărie utilizate vor asigura drenarea spre exterior a infiltrațiilor accidentale de apă și aerarea zonei perimetrice a geamurilor.

Permeabilitatea la vapori trebuie să fie mai mică de 1g / mp în 24 de ore.

f. Izolarea acustică

Închiderile exterioare trebuie să reducă:

- transmiterea zgomotelor aeriene din exterior;

- transmiterea zgomotului de ploaie sau grindină;

- transmiterea zgomotelor aeriene sau de impact dintr-un spațiu interior în altul prin intermediul structurii proprii;

g. Cerințe privind aspectul

Pentru toate elementele fatadelor, vizibile din interior sau exterior, culoarea și strălucirea vor rămâne constante pe o perioadă cât mai mare. Eventualele modificări ale acestora vor fi uniforme.

Se vor evita pe cât posibil, prinderi aparente.

Deformațiile de planitate nu trebuie să depășească 1 cm / fatada.

h. Cerințe de menținere a calitatii în timp (durabilitatea)

Cu excepția partilor ușor înlocuibile, se cere garantarea durabilității în timp pe o perioadă de 50 ani. Se acceptă, ca ușor înlocuibile, părți ale lucrării care se pot înlocui ușor și care nu pun probleme speciale de aprovizionare.

Garantia pentru stratul de protecție al profilelor de aluminiu va fi minim 10 ani.

Panourile de geam termopan vor fi garantate minim 10 ani.

Feroneriile partilor mobile vor fi garantate pentru mai mult de 10.000 de cicluri standard (conf. UNI 7524 EN 107), în condiții normale de funcționare.

6.3. ASIGURAREA CALITĂȚII

Firmele ofertante pentru executia lucrărilor de închidere vor prezenta documentele de agrementare și omologare în România și în Comunitatea Europeană pentru sistemele de tâmplărie utilizate (profile, garnituri, chituri, feronerii) pentru panourile de închidere și pentru dispozitive de automatizare încorporate.

La ofertare se va face prezentarea caracteristicilor de fiabilitate a sistemelor (garnituri, balamale, amortizoare, sisteme de acționare și închidere), se vor pune la dispoziția beneficiarului graficele de revizii și se vor menționa costurile de service în postgaranție.

Se va prezenta sistemul de asigurare a service-ului în perioada de postgaranție (termene de intervenție și termene de asigurare a pieselor de schimb, număr de echipe de intervenție și asigurarea cu personal calificat a acestora). Se va solicita avizul furnizorului de sistem pentru rezolvarile esențiale care nu sunt cuprinse în producția de serie. În măsura în care propunerile de detalii comportă zone cu grad ridicat de dificultate de execuție se va solicita executarea de mostre 1 : 1 spre avizare.

Pentru asigurarea rezolvării tuturor detaliilor (în special a racordurilor cu restul elementelor de construcție), executantul va fi unic și își va expune în cadrul ofertei conceptul de realizare a sistemului de repere, utilizat pentru încadrarea în parametrii de calitate și timpii specifici lucrării.

Se va lua în considerare ca începerea montajului va preceda terminarea executiei structurii de rezistență. Astfel executia elementelor componente va fi realizată în baza proiectului.

Se vor prezenta metodele și modalitățile de verificare a etanșeității și izolării.

Se va specifica sistemul de măsuri de protecție adoptat pentru varianta de execuție propusă.

6.4. DATE ASUPRA PRODUSELOR

Materiale:

a. Compoziția materialelor

Pentru realizarea închiderilor vitrate se va folosi la exterior geam termopan clar. Etansarea acestora se va face cu chit siliconic rezistent la acțiunea razelor ultraviolete.

Suruburile și accesoriile folosite la montajul tâmplăriei vor fi inoxidabile sau protejate anticoroziv din fabricație.

Etansarea se realizează cu garnituri din elastomeri – EDPM (Dutral) sau neopren și după caz, cu banda butilică.

Etansările perimetrice se realizează cu benzi butilice autoadezive sau benzi din cauciuc lipite cu adezivi speciali.

Etansarea ochiurilor mobile fata de partile fixe se va face cu cel putin doua rânduri de garnituri. Etansarile perimetrare ale panourilor de tâmplarie se vor efectua cu chituri siliconice, spuma poliuretanică și alte materiale compresibile. Chiturile siliconice expuse acțiunii razelor solare vor fi rezistente la razele ultraviolete, conform specificațiilor producătorului de sistem.

Termoizolațiile se vor realiza cu vată minerală sau alte materiale incombustibile.

b. Finisari

Geamul tâmplariei exterioare va fi clar din fabricație.

Suprafața vizibilă a feronierilor partilor mobile va fi finisată prin vopsire într-o culoare apropiată de culoarea profilelor tâmplariei din PVC. Tâmplăria va fi colorată în masă în nuanța stejar auriu.

c. Documente de atestare

Nu se vor folosi decât materiale și sisteme agrementate în România.

La livrare se va face certificarea provenienței materialelor și a calității tratamentelor aplicate acestora prin verificarea marcajelor și documentelor însoțitoare.

Componente:

a. Structuri de susținere

Structurile de susținere (montanți, rigle, profile de susținere) vor fi dimensionate în concordanță cu solicitările mecanice preconizate.

Profilele cu care se va realiza tâmplăria de exterior vor fi dimensionate în concordanță cu solicitările mecanice corespunzătoare, urmărindu-se și obținerea unui aspect unitar al tâmplăriei pe fiecare fațadă.

b. Elemente de închidere

Închiderile tâmplăriei exterioare se vor realiza cu panouri termopan cu următoarea alcatuire:

- geam float transparent 4 mm
- spațiu aer
- geam float transparent 4 mm

Geamurile termopan vor fi realizate cu dubla sigilare, cu butil și silicon. Se va preveni formarea condensului în spațiul dintre foile de geam prin folosirea de saruri deshidratante.

c. Elemente de izolare / etansare

Racordurile perimetrare se vor izola cu vată minerală și se vor etansa cu bandă butilică sau de cauciuc.

d. Sisteme de acționare (feronierii)

Feronierii trebuie să fie destinați să fie montați fără prelucrări mecanice, pentru a se asigura un reglaj rapid și ușor.

Ochiurile mobile de intervenție în caz de incendiu vor avea sisteme de acționare și închidere în exterior.

Confectionare

a. Verificarea caracteristicilor materialelor ce intra în fabricație

Se va verifica dacă sistemele de tâmplarie conțin elementele necesare pentru realizarea proiectului, conform cerințelor funcționale și de aspect.

În cazul în care este necesară proiectarea de elemente noi sau se vor folosi soluții de rezolvare noi, se vor realiza mostre 1/1 care vor fi trimise spre testare /omologare institutelor de profil din România

Înainte de executarea debitării materialelor se va verifica planeitatea și calitatea finisajului suprafeței acestora.

b. Verificarea datelor de execuție cu releveele amplasamentului

Confectionarea se va realiza numai după verificarea de către executant prin relevu a cotelor de proiect.

c. Verificarea calității. Documente de fabricație

În timpul confectionării ramelor de tâmplarie se vor avea în vedere:

- precizia realizării îmbinărilor
- corespondența dimensională a ramelor mobile cu ochiuri fixe în care se încadrează
- dimensionarea și poziționarea corectă a garniturilor
- realizarea drenajelor de apă și a aerării zonei perimetrare a geamurilor
- sigilarea îmbinărilor

- montajul corect al feronierilor pentru a se asigura o manevra usoara si sigura a panourilor mobile.

Dupa realizarea confectiilor se va face verificarea etanseitatii acestora si a manevrabilitatii partilor mobile ca si a corectei functionari a sistemelor de siguranta în caz de manevrare gresita.

În cazurile în care este necesar se vor monta limitatoare ale deschiderii ochiurilor mobile.

Se va verifica corecta dimensionare si conservarea calitatii suprafetelor aparente ale acestora.

Furnizorul va pune la dispozitia beneficiarului certificatele de calitate ale materialelor folosite, ale tratamentelor aplicate acestora si ale produselor realizate.

d. Masuri de protejare a confectiilor pâna la punerea lor în opera

Materialele si confectiile vor fi transportate la locul de montaj bine ambalate pentru a se evita orice deteriorare a acestora. Mecanismele vor fi protejate cu folii din mase plastice expandate.

Se recomanda înfolierea cu folii adezive a profilelor de tâmplarie. Astfel se va evita pe timpul montajului sau ulterior acestuia, ca pe suprafetele tâmplariei, sa cada picaturi de ciment, var, vopsea sau alte materiale care pot afecta finisajul.

Va fi exclusa folosirea sudurilor în apropierea materialelor si confectiilor.

6.5. EXECUTIE

Verificari

a. Examinarea suprafetelor de montaj

Înainte de intrarea în fabricatie a elementelor componente se vor cunoaste datele exacte ale elementelor de închidere adiacente. Executia lucrarilor se va face conform planurilor tehnologice ale montatorului. În cazul în care, din releveele constructiei, apar diferente semnificative fata de cotele de proiect, executantul va propune spre avizare proiectantului solutii de rezolvare.

b. Verificarea furniturilor aprovizionate

Se va verifica calitatea materialelor si a confectiilor furnizate, a finisajelor suprafetelor si a caracteristicilor de performanta ale acestora.

c. Verificarea punctelor de racord la sursa de energie

Se va verifica daca se poate asigura un acces usor de la locul de montaj la punctele de racord la sursa de energie electrica si daca racordarea se face în conditii de asigurare a protectiei muncii.

Lucrari pregatitoare

a. Receptii fronturi de lucru

Se vor desfasura conform graficelor de esalonare a lucrarilor si conform clauzelor de contract.

b. Amplasare dispozitive / instalatii de montaj (nacele, schele, etc.)

Se vor asigura instalatii de acces si de ridicare a materialelor la locul de montaj, conform normelor.

Se va exclude accesul prin zonele expuse caderii de materiale.

6.6. MONTAJ

Montajul tâmplariei din PVC se va executa de aceeaasi firma, ce va asigura pe tot parcursul desfasurarii ritmicitatea operatiilor, integrarea lucrarilor de etanseitate si garantarea lucrarii în ansamblu.

Montarea elementelor de închidere

Se va asigura fixarea sigura, dar suficient de elastica a elementelor de închidere, astfel încât sa fie excluse desprinderea sau deteriorarea acestora datorita actiunii vântului, a socurilor accidentale sau a solicitarilor seismice.

Se va asigura aerarea ramelor de tâmplarie si dirijarea spre exterior a apei patrunse accidental.

Sistemele de montaj trebuie sa permita dilatarea libera a acestora, fara sa produca zgomote sau sa transmita vibratii structurii.

6.7. CONTROLUL MONTAJULUI SI RECEPTIA LUCRARILOR

Dupa terminarea lucrarilor de montaj se va face receptia de functionare a ferestrelor si usilor. Se verifica:

- verticalitatea tocurilor si a captuselilor (nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m).

- fixarea tocului în zidarie cu ajutorul unui număr suficient de suruburi, executarea corectă a izolației de etansare între toc și golul ferestrei sau ușii și acoperirea cu chit permanent elastic, racordarea tencuielilor, acoperirea cu baghete;

- funcționarea cu ușurință a cercevelor, foilor și accesoriilor metalice de închidere, deschidere și blocare;

- dacă glafurile protejează bine îmbinarea între tâmplărie și zidarie;

- glafurile interioare vor fi montate cu o pantă către interior de 1 % și la aceeași înălțime față de pardoseala camerei;

- abaterile de la planeitate a foilor de ușă sau a cercevelor mai lungi de 1,5 m trebuie să fie mai mici de 1 % din lungimea pieselor respective;

- potrivirea corectă a foilor de ușă și a cercevelor pe tocuri, pe toată lungimea faltului respectiv, nu trebuie să depășească 2 mm;

- lacăsurile de patrundere a zăvoarelor în pardoseala și tocuri, trebuie protejate prin placute metalice sau alte dispozitive bine fixate la nivelul pardoselii sau al tocului;

Recepții:

- lucrările pot fi recepționate parțial la terminare prin întocmirea de rapoarte și procese verbale.

- se vor stabili lucrările care sunt subiect de reclamație și fiecare parte va face cunoscute propriile obiectii.

- recepțiile parțiale nu implică acceptarea lucrărilor ca atare, aceasta fiind subiectul testărilor finale.

- stabilirea performanțelor parțiale sau detectarea de defecte parțiale nu va împiedica recepția, atâta timp cât există acordul de completare și / sau remedierea lucrărilor.

- toate angajamentele furnizorului privind supravegherea și întreținerea lucrărilor recepționate, vor înceta la data procesului-verbal de recepție.

Testări:

- la recepționarea lucrărilor se vor efectua testări prin examinare încrucișată, cu asistența unor specialiști, în termenii de contract.

- se va verifica buna funcționare a tuturor elementelor și sistemelor de închidere / deschidere speciale.

- se vor întocmi rapoarte de testare. Acestea nu constituie certificate de garanție, dar certifică o execuție corectă a lucrărilor și absența defectelor aparente.

- testarea se va efectua în termen de 30 de zile de la terminarea lucrărilor.

6.8. SISTEME DE ÎNTREȚINERE

Întreținere directă în spații accesibile

Întreținerea lucrărilor se va face conform manualelor de întreținere și specificațiilor furnizorului.

În principal se vor efectua, periodic și excepțional (în condiții deosebite) operații de curățare și verificări ale calității finisajelor și ale bunei funcționări a mecanismelor.

6.9. MANUAL DE ÎNTREȚINERE

Verificări periodice

a. Finisaje

- se va verifica lunar aspectul finisajelor

- deteriorarea, ciupituri, exfolieri, decolorarea sau patarea puternică a stratului de finisare va fi remediată de montator.

b. Elemente de susținere, rame

- se va verifica lunar planeitatea și forma ramelor de tâmplărie.

- în cazul în care apar abateri de planeitate sau de formă (curbarea profilelor) fără cauze cunoscute se va apela de urgență la montator pentru remediere.

c. Ochiuri mobile

- se va verifica lunar uniformitatea rostului dintre rama mobilă și rama fixă.

- se va verifica lunar ușurința manevrării și funcționarea corectă și fără zgomote neobisnuite a mecanismelor.

- se va verifica lunar asigurarea mecanismelor la acționarea greșită.

- se va verifica lunar starea de curățenie a ramelor și mecanismelor și poziționarea garniturilor.

- în caz de blocare a mecanismului sau de cedare a unei componente a acestuia nu se va încerca remedierea defectiunii iar aceasta se va face numai de personal specializat.

- se vor face verificari exceptionale pe timp de furtuna însoțita de ploaie sau ninsoare asupra etanșeității ramelor mobile iar în cazul în care apar infiltrații de apă se va verifica sistemul de drenare a apei.

Lucrari de întreținere

Suprafețele geamurilor, profilele de PVC se spală cu detergenți destinați special acestui scop, se clătesc cu apă, după care se usucă. Amprețele digitale, petele de grăsime, vopsea sau mastic, care rămân pe sticlă, pot fi curățate cu solvenți pe baza de acetona, metilacetona sau amoniac, în condițiile în care acești produși nu intra în contact cu garniturile sau cu suprafețele profilelor.

Este interzisă curățarea suprafețelor finisate cu produse abrazive, soluții acide (în special cele care conțin clor sau fluor) sau alcaline.

În cazul în care gradul de poluare este ridicat sau în cazul în care pe suprafețele finisate se depun reziduuri metalice sau de ciment, se va mări numărul de spălări pentru a evita acumulările de praf sau particule abrazive.

Eventualele particule de praf pătrunse în spațiile înguste se vor îndepărta cu perii sau pensule.

Mecanismele se vor curăța prin ștergere cu materiale textile moi sau cu bucăți din piele moale și se vor gresa în concordanță cu tehnologiile furnizorului.

Este interzisă demontarea mecanismelor, feronierilor sau a panourilor de închidere, în vederea curățării de către persoane neautorizate.

7. CONFECTII METALICE

7.1. GENERALITATI

Prezentul capitol cuprinde descrierea lucrărilor de confecții metalice debitate la producător și apoi finisate pe șantier. Confecțiile metalice care fac obiectul prezentului capitol sunt: balustrade, scări, scări acces terase, respectiv glafurile de protecție ale aticelor și parapetilor.

7.2. MATERIALE SI STANDARDE

Construcțiile metalice; Generalități

Secțiunile din oțel laminat vor fi din oțel moale, conform prevederilor standardelor și normativelor naționale aplicabile, în vigoare. Dimensiunile, toleranțele și proprietățile secțiunilor de construcție se vor conforma prevederilor standardelor și normativelor naționale aplicabile, în vigoare.

Atunci când se propune utilizarea fișelor de produs ale cadrelor de construcție prefabricate, standardele conform cărora acestea sunt fabricate nu trebuie să fie mai puțin riguroase decât cele stipulate anterior.

Suruburile cu piulita

Suruburile cu piulita pentru construcțiile de oțel vor fi suruburi de strângere cu rezistență ridicată la frecare sau suruburi brute conforme prevederilor standardelor și normativelor naționale aplicabile, în vigoare. Saibe se vor conforma prevederilor standardelor și normativelor naționale aplicabile, în vigoare.

Suruburile de strângere cu rezistență ridicată la frecare vor fi utilizate împreună cu saibe aprobate ce indică sarcina corectă.

Consumabilele pentru sudura

Toate consumabilele pentru sudură (electrozii, sârme, vergelele de metal de adaos, fondantul, gazul de protecție și altele asemenea) se vor conforma prevederilor standardelor și normativelor naționale aplicabile, în vigoare.

Electrozii de sudură pentru sudură cu arc metalic se vor conforma prevederilor standardelor și normativelor naționale aplicabile, în vigoare și la condițiile procedurii de sudură aplicabile.

Sudarea

Toate lucrările de sudură executate în timpul fabricării sau construcției se vor conforma prevederilor standardelor și normativelor naționale aplicabile în vigoare și vor fi astfel cum sunt ilustrate în planurile de detaliu aprobate. Conexiunile vor fi sudate de o asemenea manieră încât conexiunile finisate să fie curate și netede și corespunzătoare pentru vopsit. Zgura va fi înlăturată, iar proeminentele ascuțite vor fi rotunjite și netezite.

Înainte să se înceapă sudarea fie în atelierul de fabricație, fie pe șantier, trebuie efectuate testele de procedură pentru sudură, atunci când se dispune de către Consultantul Supervizare, conform prevederilor standardelor și normativelor naționale aplicabile, în vigoare.

Sudorii angajati fie in atelier, fie pe santier trebuie sa treaca testele de calificare pentru procedurile de sudura utilizate conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare. Sudorii trebuie sa faca dovada ca au efectuat suduri o perioada de cel putin 9 luni, in ultimele 12 luni. In cazul in care munca unui sudor angajat in cadrul Contractului este nesatisfacatoare, Antreprenorul va efectua atatea teste de calificare a sudurilor cate sunt necesare pentru a demonstra iscusinta acestora.

Sudurile vor face obiectul testarii non distructive prin procese care pot include, dar nu sunt in mod necesar limitate la, testarea radiografica, cu ultrasonice, cu particule magnetice, sau prin metode de penetrare a vopselei, in functie de tipul sudurii si locatia ei in cadrul structurii.

In cazul in care o lucrare prezinta defecte sau nu se conformeaza cerintelor din planurile de detaliu sau din specificatie, oricare ar fi motivul, aceasta va fi reparata sau respinsa, chiar si in cazul in care a fost executata de sudori calificati care au folosit procedurile aprobate.

Tolerantele de fabricatie

Toleranta generica pentru toate dimensiunile va fi de + 2 mm. Gaurile vor fi astfel aliniate incat dispozitivele de strangere sa poata fi usor inserate, prin piese in unghi drept cu suprafetele de contact.

Atunci cand gaurile in piese nu pot fi aliniate fara deteriorarea sau distorsionarea structurii sau alezarea gaurilor (cu exceptia cazului cand Consultantul Supervizare permite), piesa sau piesele vor fi respinse.

O piesa de constructie nu va devia de la forma dreapta (sau de la forma specificata) cu mai mult de:

- 1/1.000 din lungimile intre incastrarile laterale, in situatia grinzilor sau pieselor supuse compresiei, sau
- 1/500 din lungimile globale (maxim 25 m), in cazul celorlalte elemente.

O piesa de constructie nu va devia de la lungimea dorita cu mai mult de:

- ± 1 mm in cazul pieselor de compresie profilate la ambele capete pentru sustinere, sau
- + 0 ÷ 4 mm in cazul celorlalte elemente.

Lungimile componentelor trebuie sa fie astfel incat variatiile cumulate sa nu afecteze alinierea cu acuratete a intregii structuri.

Atunci cand este necesar ca doua suprafete de otel sa intre in contact pentru a se realiza un contact de sprijin sau de frecare, suprafetele vor fi pregatite astfel incat cel putin 90% din suprafata sa intre in contact inainte de aplicarea fortei de strangere.

Metalele diferite

Atunci cand sunt folosite metale diferite in imediata apropiere a pieselor de constructie din metal sau a conexiunilor acestora, trebuie evitat contactul intre astfel de metale si otel, cu exceptia cazului in care Antreprenorul poate demonstra, intr-o maniera satisfacatoare pentru Consultant Supervizare, ca atingerea intre metalele diferite nu va duce la coroziunea electrochimica.

Contactul intre aluminiu sau aliaj de aluminiu si otel moale galvanizat va fi permis. Pentru fixarea aluminiului la constructiile de otel, suruburile, piulitele, saibele si filetele vor fi galvanizate.

Atunci cand partile galvanizate pot deveni anodi cu coroziune catodica ai structurii principale sau cand diferenta de potential electrolitic depaseste 250 mV, acestea vor fi separate prin medii etanse, de o rezistenta adecvata.

Tirantii pentru perete

Tirantii pentru perete se vor conforma prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare si vor fi galvanizati. Cu exceptia cazului in care se specifica sau aproba contrar de catre Consultantul Supervizare, acestia vor fi de tipul benzilor longitudinale rasucite.

Tirantii de ancorare speciali pentru conectarea blocurilor de caramida sau zidariei la imbinarile in coada de randunica din beton se vor conforma la aceeasi specificatie sau la cea aprobata de Consultantul Supervizare.

Tabla de otel galvanizat

Tabla de otel galvanizat pentru acoperirea imbinarilor mobile ale acoperisului se va conforma prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare si va avea 1.00 mm grosime.

Balustradele

Balustradele vor fi realizate dintr-o sectiune tubulara din otel moale galvanizat, conform prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare. Balustradele vor include placute de baza din otel moale galvanizat, cu inaltimea de 100 mm pe o grosime de 3 mm, localizate la 10 mm deasupra nivelului de platforma si fixate de stalpi.

Stalpii si balustradele nu vor avea mai putin de 32 mm in diametru.

Balustradele orizontale vor avea o inaltime de 1100 mm, cu o traversa intermediara la o inaltime de 550 mm. Inaltimea balustradei va fi masurata vertical de la nivelul podelei finisate la cel al liniei centrale a balustradei.

Balustradele si piesele de fixare vor fi proiectate sa suporte o forta orizontala la nivelul balustradei de 740 N/m. Deviatia traverselor nu va depasi 0.8 % din distanta intre stalpi, iar deviatia stalpilor nu va depasi 0.8 % din inaltimea lor.

Balustradele in panta vor fi asemanatoare celor orizontale, dar cu partea de sus la 900 mm vertical deasupra liniei inclinarii longitudinale si cu stalpi verticali si spatii la cel mult 1500 mm, masurati paralel cu linia inclinatiei longitudinale.

Toate flansele de montaj vor fi bine construite, cu flansele orizontale gaurite pentru cel putin trei suruburi, dintre care doua dintre ele situate paralel si pe partea cu pasarela a liniei balustradei si doua flanse verticale gaurite pentru cel putin doua suruburi, liniile ce trec printre suruburi fiind verticale. Fitingurile vor fi insurubate si fixate cu suruburi autofiletante. Stalpii de sustinere vor fi amplasati la cel mult 1500 mm. Atunci cand sunt livrate pe sectiuni, balustradele vor fi imbinat cu fittinguri realizate in acest scop, fixate cu suruburi sau suruburi autofiletante.

Toate scările, casa scarilor si alte zone deschise vor fi protejate pe trei laturi cu balustrade ce se vor conforma cerintelor mentionate anterior. Accesul pe scari sau in zonele deschise va fi protejat cu doua lanturi galvanizate, care vor fi fixe la un capat si detasabile la celalalt.

Cu exceptia cazului in care se specifica contrar se va asigura ca toate balustradele vor avea aceeasi origine de fabricatie si infatisare.

Planurile de lucru pentru balustrade vor fi inaintate de catre Antreprenor spre aprobare Consultantului Supervizare.

Scarii

Casa scarii va fi detaliata, fabricata si construita conform dimensiunilor indicate in planuri si in conformitate cu prevederile standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare, cu o capacitate portanta de 400 kg/m². Treptele vor fi fixate cu plasa de sarma de grinzile longitudinale, nu direct de beton. Balustradele vor fi conforme specificatiilor din clauza „Balustradele”.

Casa scarii va fi construita la dimensiunea si in pozitia corecta, dupa cum dispune Consultantul Supervizare. Aceasta va fi galvanizata prin scufundare la cald dupa fabricatie, va avea grinzi longitudinale care sa sustina treptele si va fi livrata complet, cu balustrade si stalpi.

Scarile acces invelitoare

Scarile vor fi fabricate din otel moale galvanizat la cald dupa fabricatie. Grinzile longitudinale vor avea sectiunea plata, cu cel putin dimensiunea de 65 mm x 13 mm, spatiate la 380 mm distanta si vor fi prevazute cu flanse si gaurite la ambele capete. Scarile cu o lungime de peste 3000 mm vor avea suporturi intermediare la cel mult 2500 mm.

Treptele vor avea un diametru de 25 mm, situate la 300 mm, sprijinite la ambele capete si nituite in gauri infundate. Treptele se vor situa la cel putin 225 mm de perete.

Toate scările vor fi prevazute cu colivii cu paracazatori, care vor fi construite din trei benzi verticale plate sprijinite de inele metalice plate, cu diametrul de 750 mm. Inelele vor fi situate la aproximativ 700 mm, iar primul se va situa la 2400 mm deasupra solului sau nivelului platformei.

Acolo unde inaltimea depaseste 6000 mm va fi prevazuta o platforma intermediara.

- tabla plana zincata STAS 2028 – 80
- otel patrat 50x50 mm STAS 334 – 88

7.3. LIVRARE, DEPOZITARE

Unele confectii metalice (cele din teava patrata) vor fi executate pe santier, pe baza detaliilor de executie prevazute in proiectele de specialitate, a tiparelor si sabloanelor executate pe santier, pentru facilitarea executarii in serie a elementelor metalice care se repeta. Cantitatile de tabla plana zincata vor fi livrate pe santier

ulterior grunduirii si vopsirii in câmp electrostatic in culoarea indicata in proiect de catre firma furnizoare contractata pe aceasta lucrare. Pe santier urmeaza doar a fi montate pe elementele indicate prin proiect.

7.4. EXECUTAREA LUCRARILOR

Operatiuni pregatitoare

Pe santier, verificarea calitatii materialelor are la baza certificatul de calitate emis de furnizor, ce trebuie sa insoteasca in mod obligatoriu fiecare livrare de confectii metalice.

Verificarea calitatii confectiilor metalice revine maistrului sau sefului de echipa care receptioneaza lucrarea.

Transportul, depozitarea si manipularea materialelor utilizate trebuie sa se faca în stricta concordanta cu standardele în vigoare.

Descrierea lucrarilor

Toate operatiile se fac numai cu echipa specializata dotata cu mijloacele necesare.

Scule utilizate: aparat de sudura, ciocan, cleste, bula de aer.

Pozitionarea corecta se va verifica cu ajutorul bulei de nivel, asigurându-se orizontalitatea si verticalitatea panourilor confectionate. Montarea confectiilor metalice

Dupa ce verificarile au fost efectuate, se trece la montarea propriu-zisa, astfel:

- se ancoreaza confectiile metalice gata confectionate la elementele suport de care se vor lega balustradele metalice la aparatul de acces, scari, terasa si loggie.

Ancorarea se realizeaza prin sudarea confectiilor metalice de placutele metalice cu care sunt echipate

elementele din beton armat sau prin sudare de mustatile de otel beton ramase aparente în acest scop.

7.5. TERMINAREA LUCRARILOR

Masuri privind protectia muncii

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile aplicabile în vigoare.

Abateri admise:

Se admit abateri de pâna la 0,5 % pentru executia lucrarilor de confectii metalice si pâna la 5 % pentru lucrari de sudura.

Verificarea în vederea receptiei

Dupa terminarea lucrarilor de montaj se va face receptia, verificând:

- daca a fost realizata corect fixarea definitiva a panourilor
- verticalitatea montantilor
- completa montare a accesoriilor din lemn
- daca s-a avut în vedere protectia anticoroziva a confectiilor metalice

8. SISTEM TERMOIZOLANT

8.1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini stabileste principalele reguli privind modul de executare a sistemului termoizolant tip, verificarile efectuate pentru urmarirea calitatii lucrarilor executate si responsabilitatile ce revin executantilor.

Procedura se refera la lucrarile de termoizolare a fatadelor executate cu sistemul termoizolant tip aplicat pe suport mineral. (de ex: sistem termoizolant tip Baumit sau similar).

8.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Peretii exteriori

Toti peretii se vor conforma standardelor recomandate si/sau dezirabile cu privire la izolatia termica si fonica, rezistenta la incendiu si sarcina cladirilor. O valoare maxima a transferului termic de $0.45 \text{ W/m}^2 \times \text{°K}$ se va aplica pentru peretii exteriori.

- C104/1-94 – "Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit"

- agremente tehnice (Agrementului Tehnic M.L.P.A.T. nr. 002-03/185-1998)

8.3. MATERIALE UTILIZATE

Sistemul termoizolant tip se bazeaza pe combinarea placilor de fatada din polistiren expandat ignifugat ca strat termoizolant, cu un strat protector hidrofug si de finisaj, realizat din materiale minerale cu liant acrilic. Se poate aplica pe toate suporturile minerale. În componenta sistemului termoizolant tip intra urmatoarele produse:

§ **Profilul de soclu**, din aluminiu, se monteaza la baza sistemului prin prindere mecanica cu dibluri, având rol de sustinere. Este prevazut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice, asigurându-se astfel evitarea infiltrarii apei în zona soclului

§ **Profilul de colt**, fiind un profil din aluminiu, cu aripi din plasa din fibra de sticla, fiind utilizat la armarea suplimentara a muchiilor (colturi si muchii ale golurilor si intrândurilor). Asigura rectiliniaritatea muchiilor si confera o rezistenta suplimentara a acestora la sollicitari mecanice.

§ **Adezivul pentru spaclu** – mortar adeziv mineral permeabil la vaporii de apa si impermeabil la apa, utilizat atât la lipirea placilor termoizolante de fatada, cât si pentru spacluarea acestora.

Produsul este realizat în conformitate cu normele europene, asigurându-se o aderență atât la suport cât și la placa termoizolantă de minim 100 KN / m².

§ **Placile termoizolante pentru fatada EPS-F**, din polistiren expandat ignifugat, cu densitate de 15 – 18 kg/m³ și conductivitate termică $\lambda = 0.040$ W/mc. Placile au dimensiunea de 1000 x 500 mm x 100 mm, respectiv 1000 x 500 mm x 50 mm având o abatere dimensională de $\pm 0,4$ %. Placile prezintă contractii reduse sub influența factorilor climatici (maxim 0,2 %), fiind depozitate (după tăiere) o perioadă de 3 luni pentru consumarea contractiilor. Placile sunt realizate în conformitate cu normele europene.

§ **Placile termoizolante pentru zona de soclu XPS**, din polistiren extrudat rugos XPS, cu o conductivitate termică: $\lambda = 0.035$ W/mc. Placile au dimensiunea de 600x1250x50 mm și sunt realizate în conformitate cu normele europene.

§ **Diblurile** de tip IDK-T, având rolul de a asigura o ancorare mecanică suplimentară a placilor termoizolante de suport. Diblurile sunt realizate din material plastic, pentru a evita apariția punților termice. Diametrul tijei este de 8 mm, iar talerul are diametrul de 60 mm. Lungimea de ancorare a diblului în zid este de min. 45 mm, adâncimea corespunzătoare a gaurii din zid fiind de 55 mm (cu cca. 10 mm mai mare decât lungimea de ancorare).

§ **Plasa din fibra de sticlă**, este o țesătură alcalică din fibra de sticlă cu strat protector de stiro-butadienă, având rol de armare a masei de spaclu adezive. Prin parametrii mecanici ridicați (rezistența la rupere > 1500 N/ 5 cm și alungirea aferentă < 35 0/00), plasa conferă sistemului o rezistență suplimentară la soc și la eforturile de întindere rezultate din sarcinile termice importante ce apar la fața exterioară a finisajului.

§ **Grundul Universal** (amorsa lichidă pentru tencuiala decorativă), asigură o aderență sporită între finisaj și stratul de masă de spaclu și o uniformizare a absorbției, prevenind totodată apariția eflorescențelor.

§ **Tencuiala structurată tip cu granulație mică (1,5...2 mm)** formează stratul final (vizibil) al finisajului. Este o tencuială decorativă subțire pe baza de granule de marmură și lianți de rasini sintetice. Este un finisaj hidrofob, lavabil și permeabil la vaporii de apă, astfel încât nu se patează prin absorbție la precipitații sau stropire și previne formarea condensului. Are proprietăți fizico-chimice și mecanice superioare: rezistență la socuri, zgâriere, variații de umiditate, agenți corozivi, raze ultraviolete și îngheț - dezgheț. Produsul respectă prescripțiile normelor europene. Descrierea materialelor, compoziția, caracteristicile fizice, modul de preparare și punere în opera, precum și alte specificații sunt prezentate și în fișele tehnice anexate prezentei proceduri.

8.4. LIVRARE, MANIPULARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

- Profilul de soclu, profilul de colț: - profile de aluminiu livrate la bucată
- Adeziv pentru spaclu: - saci 25 kg, 1 palet = 48 saci
- Placi termoizolante: - pentru fatade - placi polistiren expandat EPS 50 x 100 cm-în grosime de 10 cm, respectiv 5 cm; pentru soclu – placi polistiren extrudat XPS 60 x 125 cm-în grosime de 5 cm
- Diblurile: - livrate la pachet – 1 pachet = 100 bucăți
- Plasa din fibra de sticlă: - livrată în role de 50 mp, 1 palet = 30 role
- Grund Universal: - substanța lichidă, gata preparată în găleți de 25 kg, 1 palet = 16 găleți
- Tencuiala structurată tip sau tencuiala decorativă minerală uscată (cu granulație de 1,5.....2 mm): - sub formă de amestec fluid, de consistență pastoasă, gata preparat, în găleți de 30 kg; livrat la găleată de 25 kg, 1 palet = 16 găleți, consum de cca 2,8kg/mp sau
- sub formă de amestec uscat, de consistență prafoasă, trebuie preparată, în saci de 25 kg consum- cca. 3 kg/mp-această tencuială se poate prepara manual sau mecanic cu ajutorul unei betoniere prin adăugarea treptată a compoziției din sac în apă (și nu invers) până la obținerea unei compoziții pastoase cu aspect cremos, foarte ușor lucrabilă;
- amestecarea se face până dispare orice aglomerare (cocoloase) de material uscat în pasta, după care este gata de aplicare în orice tehnică de lucru;

8.5. EXECUȚIA LUCRARILOR

Pregătirea suportului

Caracteristici ale suprafeței suport: suprafața suport (zidăria de cărămidă, beton) trebuie să îndeplinească următoarele condiții: uscată, lipsită de praf, să prezinte capacitate portantă, aderență (fără pete de decofrol, ulei, vopsea, lacuri, etc.)

Abateri admisibile: suprafața suport (zidăria cărămidă, beton) trebuie să îndeplinească următoarele condiții de planitate: plană (+ 5 mm/ m); denivelările până la 10 mm sunt preluate de adezivul de spaclu (la lipire);

pentru neregularitati mai mari de 10 mm este necesara realizarea în prealabil a unei tencuieli de uniformizare.

Conditii de începere a lucrarilor

Verificari înainte de începerea executiei: înainte de punerea în opera a sistemului de finisaj exterior tip se vor încheia urmatoarele lucrari:

- învelitori, terase, cornise, streasini, jgheaburi si instalatii de scurgere a apelor pluviale;
- montarea tocurilor tâmplariilor, solbancurilor si ferestrelor;
- montarea instalatiilor exterioare a caror executie ulterioara poate afecta finisajul;
- protejarea tâmplariilor si ferestrelor cu folie pentru a preveni stropirea sau patarea;
- asigurarea împotriva soarelui si ploii prin montarea plasei de fatada, respectiv prelatelor la partea superioara a schelei.

Executarea propriu-zisa a lucrarilor

A. Lipirea placilor termoizolante

Pentru lipire se foloseste adezivul pentru spaclu (Klebespachtel).

Mod de preparare: se toarna continutul sacului (în stare pulverulenta) în apa curata (10 l apa/sac) si se amesteca cu mixerul pâna la obtinerea unei paste omogene; se lasa pasta în repaus 5 minute pentru maturare, dupa care se mai amesteca lent înca minim 2 minute. Prepararea se poate realiza si în betoniere, cu respectarea dozajului de apa si a timpilor de malaxare si maturare.

Punere în opera: se monteaza profilul de soclu cu ajutorul unor dibluri metalice. Se aplica adezivul pentru spaclu pe marginea placilor si în minimum 3 puncte interioare. Primul rând de placi se reazema pe profilul de soclu. Dupa o aranjare si apasare corecta a placilor se obtine o suprafata plana. În rosturile si spatiile libere dintre placi nu se va aplica adezivul pentru spaclu pentru a nu forma puncti termice. Placile izolante pentru glafuri, intradosuri si buiandrugi se aplica dupa montarea placilor de fatada. Marginile placilor, care depasesc colturile fatadei se vor îndeparta (taia) dupa min. 24 de ore de la lipire. Placile se aseaza cu rosturile tesute (nu în prelungire), teserea fiind obligatorie si la colturile cladirii.

B. Dibluirea

Pentru asigurarea unei ancorari mecanice suplimentare, placile termoizolante se dibluiesc, utilizând dibluri din material plastic de tip IDK-T (trei dibluri / placa), la 24 de ore dupa lipirea placilor.

La colturile cladirii se vor adauga min. 2 dibluri pe placa dispuse în interiorul unei fâsii cu latime de max. 40 cm de la muchie. Diblurile trebuie sa patrunda în zidarie min. 45 mm, iar în beton 35 mm.

Talerele diblurilor trebuie sa îngropate pâna la fata exterioara a placilor de polistiren. Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru spaclu cu min. 12 ore înainte de spacluirea placilor termoizolante.

C. Spacluirea si armarea

Pentru spacluire se foloseste adezivul pentru spaclu (Klebespachtel), iar pentru armare plasa din fibra de sticla.

Dupa min. 24 de ore de la lipirea placilor de polistiren, în min. 12 ore de la spacluirea capetelor diblurilor se face o slefuire a placilor de polistiren cu o rindea speciala. Se asigura astfel o planeizare suplimentara a suprafetei obtinute în urma placarii cu polistiren. Daca timp de doua saptamâni nu se aplica stratul de armare, placile vor trebui din nou slefuite si sterse de praf. Se aplica masa de spaclu adeziva cu spaclul cu dinti de 10 mm, apoi se pune în masa de spaclu proaspata, plasa din fibra de sticla în fâsii verticale, netezind cu latura neteda a spaclului întreaga suprafata. Grosimea minima a masei de spaclu armate este de 2 mm. Fâsiile de plasa se suprapun lateral si longitudinal pe min. 10 cm. La colturile ferestrelor, sau în alte zone unde pot aparea tensiuni induse de eventuale fisuri dezvoltate în zidarie, se recomanda aplicarea suplimentara, înainte de armarea generala, a unor straiuri din fibra de sticla prinse cu adeziv pentru spaclu. Plasa din fibra de sticla nu trebuie sa se mai vada dupa spacluire si trebuie sa fie pozata la mijlocul grosimii stratului de adeziv. La muchiile fatadei se recomanda aplicarea de profile din aluminiu cu plasa din fibra de sticla integrata. Stratul de masa de spaclu va sta la uscat min. 7 zile înaintea aplicarii finisajului.

Dupa întarire, masa de spaclu poate fi slefuita, având însa grija sa nu se deterioreze plasa din fibra de sticla.

D. Aplicarea finisajului

-Grundul Universal

Este folosit ca amorsa atât pentru tencuiala structurata tip cât si pentru tencuiala mozaic.

Mod de preparare: se aplica ca atare, dupa o amestecare lenta si uniforma cu mixerul, pâna la omogenizare (min. 4 minute)

Punere în opera: peste adezivul de spaclu uscat, cu trafaletul cu blanita sau bidineaua, pe toata suprafata ce urmeaza a se finisa; dupa grundare suprafetele trebuie sa aiba o culoare uniforma.

Timpul de uscare: min. 24 de ore

-Tencuiala structurata tip

Mod de preparare: se aplica ca atare dupa o amestecare lenta si uniforma cu mixerul, pâna la omogenizare (min. 5 minute).

Punere în opera: tencuiala se întinde cu fierul de glet inoxidabil, prin apasare energica într-un strat de cca 2-3 mm. Dupa aplicarea tencuielii se va driscui cu miscari liniare verticale sau circulare cu o drisca din material plastic. Pentru evitarea aparitiei nazilor în câmpul finisat se recomanda aplicarea continua pe fâsii orizontale, în scara, de sus în jos. Primul câmp de finisaj se va executa numai sub supravegherea instructorului de la firma furnizoare si de preferinta, pe o parte a fatadei cu vizibilitate mai redusa. Echipele de lucru vor fi neaparat instruite în ceea ce priveste exigentele de aplicare a materialului.

Timp de uscare: întarirea tencuielii structurate tip are loc la aproximativ 24 ore de la punerea în opera, interval în care se vor evita atingerea, zgârierea si umezirea suprafetei.

8.6. EXECUTAREA LUCRARILOR PE TIMP FRIGUROS

-sistemul de finisaj nu se aplica la temperaturi sub + 5o C, pe suport înghetat sau, în caz de pericol de înghet;

-se va evita punerea în opera a stratelor finale de finisaj atunci când temperaturile depasesc 30o C si sub actiunea directa a razelor solare sau a ploii.

8.7. ABATERI DIMENSIONALE

- Abateri dimensionale placi termoizolante: la dimensiunea de 1000 x 500 mm având o abatere dimensionala de $\pm 0,4 \%$.

- Abateri admisibile: suprafata suport (zidaria de BCA, beton, tencuiala) trebuie sa îndeplineasca urmatoarele conditii de planeitate: plana (+ 5 mm / m); denivelarile pâna la 10 mm sunt preluate de adezivul de spaclu (la lipire).

8.8. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Verificarea calitatii lucrarilor se face atât la terminarea unei etape cât si la receptia lucrarilor prin urmatoarele verificari:

- verificarea suportului
- verificari pe faze de lucrari
- verificari la receptia preliminara

Documente si înregistrari

- A) procese-verbale de instruire
- B) procese-verbale de asistenta tehnica
- C) procese-verbale de receptie calitativa (tipizat)
- D) certificate de calitate a materialelor (Produsele firmelor vor fi însoțite de certificate de calitate la fiecare transa de livrare, puse la dispozitia constructorului de firma furnizoare)

Când datele din proiect si prescriptiile tehnice nu au fost respectate, total sau partial, investitorul (dirigintele de santier) va decide refacerea sistemului de termoizolare în conformitate cu proiectul si caietul de sarcini.

8.9. GARANTII

Durabilitatea sistemului tip de izolare termica a fatadelor este de 25 de ani în conditiile aplicarii în integralitate si punere în opera în conformitate cu prescriptiile cuprinse în prezentul capitol a caietului de sarcini.

9. TENCUIELI EXTERIOARE

9.1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatiile tehnice privind executia tencuielilor exterioare aplicate pe suprafetele fatadei, cadrele exterioare din B.A. (tencuieli driscuite fin, simlipiatra).

9.2. STANDARDE DE REFERINTA

STAS 388 - 95 Ciment Portland;

STAS 1500 - 96 Cimenturi compozite uzuale de tip II; III; IV; V;
STAS 1667 - 76 Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali;
SR ENV 459 - 1/1994 Var pentru constructii
STAS 7055 - 96 Ciment Portland alb.

9.3. MATERIALE UTILIZATE

Ciment Portland STAS 1500 -96 si i ciment P35A, STAS 388-95;
Nisip de râu sau de cariera, bine spalat Var pasta;
Ciment portland alb, vezi STAS 1134-71;
Tencuielile exterioare decorative tip BAUMIT, având compozitia gata facuta.

9.4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE SI UTILIZARE

Conditii de livrare, transport si depozitare pentru:

- cimentul se va transporta în saci de 50 kg si se va depozita astfel încât sa nu fie posibila udarea sau

amestecarea cu corpuri straine. Depozitarea se va face în magazii sau soproane, ferite de înghet.

- eventuale materialele speciale pentru tinci (praf de piatra, piatra de mozaic) se vor transporta de la furnizori si depozita astfel încât sa nu fie posibila murdarirea sau amestecarea cu corpuri straine.

Perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel încât sa fie utilizate în bune conditii la tencuieli exterioare, sunt:

- la mortar de var-ciment M 25T pâna la 10 ore maximum;

- la mortar de ciment-var M 50T si M100T fara întârzieri maximum 10 ore si cu întârzieri pâna la maximum 16 ore.

Conditii tehnice de calitate pentru mortare de tencuieli:

- toate materialele vor fi introduse în lucrare numai dupa ce în prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificat de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective;

- mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse în lucru numai daca transportul este însoțit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnice ale acestora.

- consistenta mortarelor pentru executarea tencuielilor exterioare va trebui sa corespunda urmatoarele tasari ale mortarului etalon:

- aplicarea mecanizata a mortarului 12 cm

- aplicarea manuala a mortarului 9 cm

- pentru grund, în cazul aplicarii manuale, 7- 8 cm; iar în cazul aplicarii mecanizate, 10 - 12 cm;

- pentru stratul vizibil al tencuielilor exterioare prin probe 7 - 8 cm, consistenta se va determina prin probe în functie de granulometrie si materialul utilizat, temperatura, umiditate, etc. cu acordul beneficiarului.

9.5. EXECUTIA LUCRARILOR

A. Operatiuni pregatitoare

Lucrarile ce trebuie efectuate înainte de începerea executiei tencuielilor exterioare:

- controlul suprafetelor ce urmeaza a fi tencuite;

- terminarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioara cu executia tencuielilor ar putea provoca deteriorarea acestora;

- suprafetele ce se tencuiesc sa nu prezinte abateri, mai mari decât cele admise;

- suprafetele suport sa fie curate;

- rosturile zidariei se vor curata pe 3 - 5 mm, iar suprafetele de beton vor fi aduse în stare ruoasa;

- pe suprafetele exterioare ale peretilor, trasarea se va face prin repere de mortar (stâlpisori);

- se vor fixa repere de mortar la colturile cladirii, repere ce se vor executa din acelasi mortar ca si grundul.

B. Executarea amorsarii

- suprafetele de beton si de zidarie de caramida se stropesc cu apa, apoi se amorseaza cu un sprit de ciment si apa;

- amorsarea se va face cât mai uniform, fara discontinuitati, fara prelingeri pronuntate, având o suprafata ruoasa si aspra la pipait.

C. Executarea grundului

- grundul, în grosime de 15 - 20 mm se va executa, pe suprafetele de beton, dupa cel puțin 24 ore de la aplicarea spritului si dupa cel puțin 1 ora în cazul suprafetelor de caramida;

- grundul va fi, la tencuielile tip simlipiatra, din mortar de ciment-var marca M 100T;

- grosimea grundului se va încadra în grosimea reperelor de trasare (stâlpișori) și se va verifica obținerea unei suprafețe verticale și plane, fără asperități, neregularități, goluri;
- interzis aplicarea grundului pe suprafețe înghetate sau dacă există pericolul ca grundul să înghețe înainte de întărire;
- grundul (ca și spritul) se va aplica pe suprafețe de sus în jos;
- înainte de aplicarea tinciului (a tencuielilor speciale) suprafața grundului să fie uscată și să nu aibă granule de var nestins.

D. Executarea spațiului vizibil

- stratul vizibil de 10 - 12 mm grosime se va executa driscuit și periat cu mortar var-ciment marca M 25T, confecționat cu nisip;
- tencuielile exterioare se vor realiza pe câmpuri mari din aceeași cantitate de mortar pregătită în prealabil pentru evitarea diferenței de culoare;

Întreruperea lucrului nu se va face la mijlocul suprafețelor pentru evitarea petelor și diferențelor de nuanțe.

Nu se vor executa tencuieli exterioare la o temperatură mai mică de + 5°C.

După executarea tinciului se vor lua măsuri de protecția suprafețelor proaspăt tencuite.

9.6. CONDITII TEHNICE PENTRU CALITATEA TENCUIELILOR SI RECEPTIONAREA LOR

- Suprafețele suport ale tencuielilor vor fi verificate și recepționate conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse.

- În timpul execuției se vor verifica: respectarea tehnologiilor de execuție, utilizarea tipului și compoziția mortarului indicat în proiect, precum și aplicarea straturilor succesive, în grosimea prescrisă.

- se va urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării forțate sau înghețului.

- rezultatul încercărilor pe epruvetele de mortar se va prezenta investitorului (dirigintei de lucrare) în termen de 48 ore de la obținerea buletinului pentru fiecare lot de mortar.

- încercările de control, la care rezultatele sunt sub 90 % din marca prescrisă, conduc la refacerea lucrărilor, cazuri ce se înscriu în registrul de procese-verbale.

- recepția pe faze de lucrări se face în cazul tencuielilor exterioare prin verificarea:

a. - rezistenței mortarului;

b. - număr de straturi aplicate și grosimilor respective, cel puțin un sondaj la 10 mp

c. - aderenți la suport și între straturi (sudaj ca la pct. b);

d. - plantă suporturilor și liniaritatea muchiilor (bucată cu bucată);

La recepția preliminară a lucrărilor: se efectuează direct de către comisia aceeași verificări, dar cu o frecvență de minim 1/5 din frecvența precedentă.

Verificarea aspectului tencuielilor se va face vizual, cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor intrând și ieșind. Suprafețele vor fi uniforme, cu prelucrarea și culoarea fără denivelări, ondulații, fisuri, împuscături, urme de reparații locale. Se va controla corespondența mortarului și modul de prelucrare a feței văzute cu prevederile din proiect sau mostre aprobate.

Muchiile de racordare și spațiile trebuie să fie vii sau rotunjite, drepte, verticale sau orizontale.

Solbancurile și diferitele profile trebuie să aibă pantele spre exterior, precum și o execuție corectă a lacrimarului.

Verificarea planeității suprafețelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, orice direcție pe suprafața tencuită. Grosimea stratului de tencuială se va verifica prin bătăre de cuie sau sondaje în locuri mai puțin vizibile.

Aderența stratului de tencuială la stratul suport se va verifica prin ciocănire cu un ciocan de lemn, un sunet de "gol" arată calitatea necorespunzătoare și necesită refacerea întregii suprafețe dezlipite.

9.7. MASURATORI SI DECONTARI

Tencuielile exterioare se măsoară și se platesc la metru pătrat de suprafață desfășurată.

Adaosurile de coloranți se măsoară și se decontează la kg. Golurile de tencuieli pentru ferestre și uși etc. a căror suprafață este mai mică de 0,5 m nu se scad din suprafața tencuielilor exterioare; cele mai mari de 0,5 m se scad, dar se adaugă suprafețele glafurilor și spațiilor tencuite.

Suprafețele parțial rămase netencuite în vederea plăcii cu placaj ceramic sau executării de ornamentații se scad din suprafața tencuielilor; fiecare dimensiune ce se ia în calcul pentru calculul acestei suprafețe se reduce cu 5 cm.

**Denumirea defectului Tencuieli la intradosuri, fatada posterioară
Tencuieli la fatade și alte elemente exterioare ale construcției**

Nu se admit umflaturi, ciupituri, (împuscături),crapături, fisuri, lipsuri de glafuri, ferestre, la pervazuri etc.

Nu se admit zgrunturi mari (pâna la maximum 3 mm)basici si zgârieturi adânci formate la driscuire în stratul de acoperire

Nu se admit Neregularitati ale suprafetelor (la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime) maximum 2 neregularitati/ mp în orice directie având adâncimea sau înaltimea pâna la 2 mm.

Abateri fata de verticala sau orizontalaunor elemente ca intrânduri, iesinduri, glafuri, pilastri, muchii, slituri Pâna la 2 mm / n si maximum 5 mm de element Pâna la 1 mm / n si maximum 3 mm de element.

10. ZUGRAVELI SI VOPSITORII

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de zugraveli si vopsitorii.

10.1. GENERALITATI

Pentru realizarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va tine seama de Normativul C3 – 76, care stabileste conditiile si modul de realizare si conditiile tehnice de calitate ale acestor lucrari.

10.2. LUCRARI PREGATITOARE

Înainte de începerea lucrarilor de zugraveli, toate lucrarile si reparatiile de tencuieli, glet, placaje, instalatii sanitare, termice si electrice, trebuie sa fie terminate.

Pardoselile reci de gresie, etc., vor fi terminate, lustruirea facându-se dupa terminarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii.

La spatiile prevazute cu pardoseli din rasina epoxidica, zugravelile se vor executa înaintea aplicarii îmbracamintii pardoselii.

Tâmplaria trebuie sa fie montata definitiv, accesoriile metalice trebuie sa fie montate corect si buna lor functionare trebuie sa fie verificata cu exceptia armaturilor, a aparatelor oscilo-basculante si a pieselor nichelate, care se vor fixa dupa vopsirea tâmplariei.

La lucrarile de vopsitorie, ultimul strat se va aplica numai dupa terminarea completa a zugravelilor si înainte de fixarea îmbracamintilor pe pardoseli (curatire, lustruire).

Trebuie sa fie complet executate toate lucrarile de la fatada constructiei, ca: jgheaburi, burlane, streasini, cornise, glafuri, socluri, etc. precum si trotuarele.

10.3. PREGATIREA SUPRAFETELOR

În cazul suprafetelor tencuite sau de beton plane si netede, toti porii ramasi de la turnare sau gaurile survenite de la transport, montaj ori turnare (în cazul peretilor din monolit) se vor umple cu mortar de ciment-var, dupa ce în prealabil gaurile si dungile în relief au fost îndepartate, astfel ca sa rezulte suprafetele netede. De asemenea, petele cu urme de decofrol, se vor freca cu piatra de slefuit sau cu perii de sârma.

Suprafetele cu glet de ipsos trebuie sa fie plane si netede, fara desprinderi sau fisuri.

Toate fisurile, neregularitatile se chituiesc de catre zugravul vopsitor sau se spacluiesc cu pasta de aceeasi compozitie cu a gletului. Pasta de ipsos folosita pentru chituirea defectelor izolate se prepara din doua parti ipsos si o parte apa (în volume). Compozitia se va prepara în cantitati care sa poata fi folosite în cel mult 6 minute de la preparare.

Suprafetele metalice nu trebuie sa prezinte pete de rugina, pacura, grasimi, mortar, vopsea veche, noroi, gheata, zapada etc. Rugina se departeaza prin frecare cu perii de sârma, spacluri de otel, razuitoare, dalti, piatra abraziva sau prin sablare sau ardere cu flacara; în cazuri speciale se vor folosi bai de spalare si decapare acida, în instalatii industriale sau paste decapante. Petele de grasimi se sterg cu tampoane înmuiate în solventi whitespirit, terebentina, benzina usoara. Se interzice folosirea petrolului lampant sau a benzinei auto, care pot înlesni coroziunea metalului. Confectia metalica de la balustrade si sistem de sustinere brille soilei va fi în prealabil grunduita cu un grund anticoroziv corespunzator vopselei care se aplica.

10.4. CONDITII DE EXECUTIE

Zugravelile si vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de executie si prevederile din prezentul normativ.

Lucrarile de finisare a peretilor si tavanelor se vor începe numai la o temperatura a aerului, în mediul ambiant, de cel putin + 5o C în cazul zugravelilor pe baza de apa si cel putin 15oC, în cazul vopsitoriilor sau al finisajelor cu polimeri. Acest regim se va mentine în tot timpul executarii lucrarilor cel putin înca 8 ore pentru zugraveli si 15 zile pentru vopsitorii si finisaje cu polimeri, dupa executarea lor.

Finisajele nu se vor executa pe timp de ceata si nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii (în conditiile de temperatura care sa permita uscarea suprafetei); de asemenea, se evita lucrul la fatade în orele de însorire maxima sau vânt puternic, pentru a evita uscarea si craparea peliculei.

10.5. VOPSITORII CU VOPSEA ALCHIDICA SAU DE ULEI

Vopsitoriile cu vopsea alchidica se aplica pe suprafete exterioare de lemn (pazii, elemente orizontale brille soarel) si pe confectiona metalica (balustrade, support brille soarel).

Materialele utilizate la executarea vopsitoriilor trebuie sa corespunda standardelor de stat si normelor interne ale unitatilor producatoare.

Materialele folosite sunt:

- vopsea, lacuri si emailuri pe baza de ulei NI 90-61
- chituri pe baza de ulei STAS 6592-80
- diluant 104 STAS 3124-75
- benzina STAS 45-75
- hârtie de slefuit SR 1581:1994
- ulei de in sicativ STAS 16-80

Vopsitoria de ulei se aplica dupa terminarea lucrarilor pregatitoare.

Confectiona de lemn si metalica se furnizeaza pe santier gata grunduita cu grund de îmbinare, respectiv grund anticoroziv.

Dupa grunduire se executa chituiria defectelor locale, slefuirea locurilor chituite si stergerea de praf dupa slefuire. Aplicarea vopselei se face în 3 straturi. Straturile de vopsea succesive se întind pe directii perpendiculare unul fata de celalalt. Dupa aplicarea primului strat de vopsea, acesta se netezeste cu pensule speciale cu parul moale, dupa uscare suprafata se slefuieste cu hârtie de slefuit HS80. Slefuirea si aplicarea unui nou strat se face numai dupa minim 24 de ore de la aplicarea stratului precedent, dupa uscarea acestuia.

Dupa aplicarea ultimului strat de vopsea, acesta se va tufui sau se va netezi cu pensule moi.

Încaperea unde se vopseste trebuie sa fie lipsita de praf si bine aerisita. În încaperile unde se produc vapori de apa, suprafetele vopsite nu se tufuiesc, acestea trebuind sa ramâna netede pentru o mai buna întretinere.

Aderenta vopsitoriilor se constata prin frecare usoara cu palma pe perete.

Aspectul vopsitoriei se verifica vizual avându-se în vedere urmatoarele:

- suprafetele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri sau lacuri trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si acelasi aspect lucios sau mat,
- la vopsitoriile executate pe elemente de lemn si metalice se va verifica vizual buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor bine chituite si slefuite în prealabil, se va controla ca accesoriile metalice vizibile sa nu fie patate cu vopsea. Se va examina vizual daca elementele supuse procesului de vopsire sunt vopsite în culorile prescrise si daca vopseaua este de culoare uniforma.

10.6. ZUGRAVELI LAVABILE INTERIOARE

10.6.1. SCOPUL PROCEDURII

Prezenta procedura are ca scop documentarea modului de executare a zugravelilor lavabile cu vinarom.

10.6.2 DOMENIUL DE APLICARE

Procedura se aplica pentru zugraveli lavabile cu vinarom, pe glet de ipsos sau placi de gipscarton. Procedura este întocmita pentru executarea zugravelilor la constructii civile si industriale.

10.6.3 DOCUMENTE DE REFERINTA

Zugraveala peretelui

Suprafata peretilor si tavanelor cu tencuiala de ciment va fi amorsata si zugravita cu o vopsea lavabila si impermeabila. Vopseaua utilizata va fi vopseaua de cea mai buna calitate cu emulsie de plastic disponibila. Culoarea va fi selectata de Consultantul Supervizare . Daca este necesar, peretii si tavanele vor fi curatati inainte de vopsire intr-un mod satisfacator pentru Consultant Supervizare.

Zugraveala va fi aplicata conform recomandarilor producatorului.

Pentru realizarea activitatilor legate de domeniul de aplicare a prezentei proceduri, se au în vedere urmatoarele documente de referinta:

§ Legea 10/1995 privind calitatea în constructii;

§ HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind aplicarea Legii 10/1995;

§ Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente acestora,

Indicativ C 56-85;

§ Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii

§ Indicativ 0300-93;

§ Proiectul de executie aferent lucrarii de constructie respective.

10.6.4. DEFINITII

Pentru scopurile acestei proceduri se utilizeaza definitiile din SR ISO 8402/1995, precum si reglementarile tehnice specific din domeniului de aplicare mentionat.

10.6.5. DESCRIERE SI RESPONSABILITATI

Lucrari pregatitoare:

Se verifica planeitatea peretilor si tavanelor înclinate de la mansarda si gradul de încarcare cu gips la rosturi, în cazul peretilor de gips carton. În cazul în care, la verificare, peretii sau tavanele prezinta neplaneitati, se reface tencuirea si gletuirea suprafetelor.

Executia propriu-zisa:

Se slefuieste suprafata de zugravit cu hârtie sticlata, manual sau mecanic.

Se executa micile reparatii, umplând micile goluri sau zgârieturi cu ipsos sau un înlocuitor adecvat.

Se slefuieste din nou suprafata, pâna se obtine o suprafata neteda la pipait.

Se aplica un strat de grund pentru amorsarea suprafetei. Se aplica uniform pe întreaga suprafata.

Se executa micile reparatii, pentru asperitatile devenite vizibile dupa aplicarea grundului.

Se executa slefuirea zonelor pe care s-au executat reparatii.

Se aplica primul strat de vinarom, cu pensula, uniform pe întreaga suprafata.

Se aplica, succesiv, si cu pauza pentru uscare, stratul 2 si 3, cu trafaletul.

În zonele în care se considera ca stratul de zugraveala nu a acoperit suficient, se poate aplica înca un strat suplimentar de vinarom cu diluare mai mare decât stratul initial.

10.6.6. MASURI DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor de zidarii se respecta prevederile aplicabile în vigoare.

10.6.7. MASURI DE PAZA CONTRA INCENDIILOR

Se respecta prevederile normelor aplicabile în vigoare.

10.6.8. VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR

În timpul executiei seful de echipa, maistrul si seful punctului de lucru urmaresc respectarea dispozitiilor privind îndeplinirea prevederilor prezentei proceduri. Compartimentul de asigurare a calitatii include în planul calitatii pe lucrare încercarile si verificarile prevazute. Responsabilul CTC controleaza modul de realizare a verificarilor si încercarilor, precum si respectarea conditiilor tehnologice si de calitate prevazute.

11. HIDROIZOLATII. MEMRANE HIDROIZOLANTE, BARIERE DE VAPORI SI FOLII ANTICONDENS

11.1. GENERALITATI

Acest capitol cuprinde principalele conditii tehnice de calitate pe care trebuie sa le îndeplineasca lucrarile de hidroizolatii respectiv specificatiile tehnice pentru lucrarile de hidroizolare.

11.2. STANDARDE DE REFERINTA / NORMATIVE

STAS 2355/1 - 85 - „Lucrari de hidroizolatii în constructie. Terminologie”

STAS 2355/2 - 75 - „Hidroizolatii din materiale bituminoase la elemente de constructii”

STAS 2355/3 - 75 - „Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri”

C 112 - 86 - „Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructii”

Indicativ P 134-95 Ghid pentru proiectarea lucrarilor ce înglobeaza material geosistetic

NP 069 - 02 - “Proiectarea, executarea si exploatarea învelitorilor, acoperisurilor în panta la cladiri”

C 112 - 86 - “Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrarile de constructii”

NP 040 - 02 - “Proiectarea, executarea si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri”

Tipuri de membrane:

a. MEMBRANA GEOTEXTILA

- pentru impermeabilizari fundatii pentru constructii civile si industrial

Geotextilele sau geosinteticele (denumire generala) sunt materiale plane, continue, tesute sau netesute, fabricate din fibre sintetice si/sau artificiale si/sau naturale, prin procedeul de intretesere (netesute), tesere sau filare din topitura. Sunt utilizate în lucrarile de constructii, la executia straturilor de separatie, a drenurilor, filtrelor, armarea terasamentelor si a taluzurilor cât si în alte alcatuiri constructive.

Membranele sunt rezistente la actiunea ciupercilor, microorganismelor si la penetrarea radacinilor, fabricate din împâslitura textila

§ este interzisa depozitarea geotextilelor afara, neprotejate de actiunea razelor UV sau a altor factori atmosferici;

§ indiferent de natura lucrarii, se evita pozarea geotextilului daca acesta este ud;

§ la derolarea geotextilului se va evita aparitia cutelor pe suprafata acestuia. Eventualele cute aparute se vor îndeparta, iar daca acest lucru nu este posibil, se vor taia, suprapunându-se marginile în sensul desfasurarii;

§ suprapunerea marginilor balotilor se va face pe 20-30 cm, în sensul de mers al utilajului pe geotextil;

§ se interzice perforarea geotextilului pe suprafata;

b. HIDROIZOLATIE BITUMINOASA dispusa vertical pe zona de soclu si întoarsa orizontal sub conturul peretilor de la parter;

-membrane pentru hidroizolatii pe baza de bitum distilat modificat cu polimeri plastomeri (APP), având o armatura compozita, formata din împâslitura de poliester (P) armata cu fibre de sticla rasucite dispuse longitudinal;

c. MEMBRANA HIDROIZOLATOARE sintetica din PVC armata cu fibra de poliester tip SIKA SIKAPLAN 15 G, grosime 15 mm (sau similar), montata la rece în plan orizontal în vederea hidroizolarii.

Ambalare : 20 role per palet

Lungime rola: 20.00 m

Latime rola: 0.77 m 1.00 m 1.54 m 2.00 m

Greutate rola: 27.72 kg 36.00 kg 55.44 kg 72.00 kg

d. BARIERA ANTIVAPORI SIKA pe baza de ploetilena tip Sarnavap 500 E(sau similar), montata la rece

Lungime 25,00 (± 2%) m EN 1848-2

Latime 5,00 (± 1%) m EN 1848-2

Grosime 0,15 (± 20%) m EN 1849-2

Greutatea specifica 145 (± 2%) g/m

§ folia odata asezata nu se va expune intemperiiilor mai mult de 4 saptamâni;

e. BARIERA VAPORI (membrana antidifuzie fata de vapori tip Isover sau similar), este o membrana de control al umiditatii.

11.3. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE HIDROIZOLATII

Lucrarile de hidroizolatii orizontale, vertical si înclinate fiind lucrari ascunse, calitatea lor se va verifica împreuna cu beneficiarul, pe masura executiei lor, încheinduse procese verbale din care sa rezulte ca au fost respectate urmatoarele:

- calitatea stratului suport – rigiditate, aderenta, planeitate, umiditate(nu se admit asperitati mai mari de 2 mm, planeitatea trebuie sa fie continua);

- calitatea racordurilor dintre diverse suprafete

- calitatea materialelor hidroizolatoare;

- calitatea amorsajului si lipirea corecta a fiecarui strat al hidroizolatiei (suprapuneri, decalari si racordari-latimea de petrecere a foilor 7 – 10 cm longitudinal, minim 10 cm. frontal);

- etapele si succesiunea operatiilor;

12. SISTEM DE COLECTARE APE PLUVIALE. JGHEABURI SI BURLANE

12.1. SPECIFICATIILE GENERALE

Conform specificatiilor din proiectul de utilizare al furnizorului, compatibile cu detaliul din proiect. Aplicabile aici: jgheaburi si burlane pozate pentru evacuarea apei de ploaie de pe acoperis cu sectiune dreptunghiulara.

Evacuarile pentru apa pluviala

Evacuarile de pe acoperis pentru apa pluviala se vor conforma prevederilor standardelor si normativelor nationale aplicabile, in vigoare. Acestea vor fi dotate cu gratare circulare si dimensionate pentru burlanele de scurgere. Un esantion din elementele de evacuare a apei de ploaie propuse pentru utilizare, va fi inaintat spre aprobare Consultantului Supervizare.

12.2. ELEMENTE COMPONENTE si MATERIALE

- jgheaburi din tabla plana zincata
- capace de închidere de stânga si dreapta jgheaburi
- piese de îmbinare jgheaburi cu garniture de etansare
- sisteme de prindere / pozare / fixare: otel galvanizat prin scufundare la cald (275 gr./ml), 25 x 5 mm.
- racorduri jgheab-burlan
- burlane din tabla plana zincata
- parafrunzare/ site: otel galvanizat

12.3. CARACTERISTICI

Jgheaburile sunt pozate la partea cea mai coborâta a pantei acoperisului pentru a colecta apa de ploaie de pe cei doi versanti. Sunt dreptunghiulare în sectiune si se racordeaza la burlanele cu sectiune dreptunghiulara.

Lungimea maxima a unei bucati este de 4 m.

Lungimea maxima a jgheabului fara prelungire, egal: 16,70 m.

Înclinatia jgheabului este de 3 - 4mm/m, reglata.

Sistemul de prindere / pozare / fixare trebuie sa permita reglarea înaltimii jgheabului.

12.4. TEHNOLOGIE

Pe pазie se traseaza linia de montaj a jgheaburilor, asigurandu-se o panta de minim 2% la metru liniar catre scurgeri. Se masoara lungimea necesara de jgheab pana la iesirea centrala, fie ajustandu-se pana la dimensiunea dorita prin taiere cu panza sau fierastrau cu dinti mici, fie prelungindu-se (cu conectorul de jgheab).

Se tine cont la estimarea lungimii jgheabului de temperatura la care se face montajul, pentru a preveni deformarea ulterioara.

Distanta maxima dintre 2 elemente ale sistemului de prindere / pozare / fixare la jgheaburi este de 45-60 cm.

Profilul jgheabului este fixat astfel încât sa permita dilatarea.

Elementele de prelungire sunt prevazute la cel mai înalt punct al înclinatiei pentru a micsora scurgerile.

La conectarea cu burlanele de scurgere este prevazut un gratar de scurgere cu parafrunzar / sita. Dupa stabilirea liniei de coborâre a burlanului, se fixeaza pe perete colierele de prindere (minim 3 perechi pentru o coborare, la distanta de max. 1m). Se pozitioneaza burlanele în colierele montate în perete si se fixeaza prin clipsare. Se monteaza conectorii de burlan si coturile reglabile, asigurându-se etanseitatea pe contur cu silicon.

12.6. MASURATORI

- jgheab: per ml, în functie de sectiune
- burlan: per ml, în functie de sectiune
- sistem de prindere: incluse în pretul jgheaburilor si a burlanelor
- racordurile jgheaburilor la burlane: per bucata, inclusiv parafrunzarul / sita de scurgere.

Pretul unitar include toate livrarile, instalatiile si elementele necesare asigurarii unei bune hidroizolatii si scurgerii totale a apei de ploaie.

13. TERMOIZOLATII ORIZONTALE SI ÎNCLINATE

13.1. GENERALITATI

Prezentul capitol trateaza termoizolatiile dispuse orizontal pe placile de B.A. din exteriorul cladirii, respectiv termoizolatia dispusa la suprafata înclinata a acoperisului.

13.2. STANDARDE DE REFERINTA / NORMATIVE

Acoperisul Generalitati

Planseele din beton armat vor fi acoperite cu un strat de beton de izolare cu o grosime de 50 mm si un invelis in trei straturi de bitum.

Atunci cand este necesar, imbinarile se vor face in stratul izolator. Se vor prevedea o bariera antivapori precum si ventilatie pentru stratul de bitum de pe acoperis.

Daca este cazul, trapa din acoperis va fi prevazuta cu un panou de izolare tip sandwich, cu o grosime de 50 mm, constand in spuma poliuretanică sau un material similar aprobat.

Antreprenorul va inainta esantioane si referinte Consultantului Supervizare pentru aprobarea materialelor pe care intentioneaza sa le utilizeze inainte de comandarea acestor materiale.

§ Indicativ C 107/0-02 NORMATIV PENTRU PROIECTAREA SI EXECUTAREA LUCRARILOR DE IZOLATII TERMICE LA CLADIRI

§ C 107/5 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructii în contact cu solul

§ C 37 Normativ pentru alcatuirea si executarea învelitorilor în constructii

§ STAS 6472/5 Termoizolatii la acoperisuri cu strat de aer ventilat

13.3. PREVEDERI SPECIFICE PENTRU TERMOIZOLAREA ORIZONTALA TIPURI DE TERMOIZOLATII/FONOIZOLATII

a) placi polistiren extrudat în grosime de 50 mm, strat termoizolatie dispus sub sapa de nivel de la parter;

-1 placa = 600 x 1250 mm

- densitate 32kg/mc

- unitate intreaga de ambalare: bax: 0.3 m3/ 6 m2 /8 buc

b) placi polistiren expandat în grosime de 100 mm, termoizolatie la terasa, dispusa sub sapa de protectie, caracteristici;

-1 placa = 600 x 1250 mm

Materialele termoizolante trebuie sa fie asezate fara rosturi si strâns imbinat cu elementele de constructie în relief care strapung termoizolatia. Aplicarea stratului termoizolant se face pe fâsii, astfel încât sa existe posibilitatea acoperirii lor cu straturi de protectie într-un interval de timp în care sa nu existe riscuri de umezire a termoizolatiei datorita precipitatiilor atmosferice si fara a se calca pe placile termoizolante. Circulatia directa pe placile termoizolante este interzisa. Se admite circulatia peste placi doar prin intermediul unor podini.

13.4. PREVEDERI SPECIFICE PENTRU TERMOIZOLAREA INCLINATA

Executarea izolatiilor termice la acoperisurile se face prin aplicarea materialului termoizolant pe fata superioara a planseului.

13.5. VERIFICAREA SI RECEPTIA LUCRARILOR

La executia lucrarilor de izolatii termice nu se vor folosi decât materiale agrementate tehnic în vederea utilizarii în constructii în România, cu certificate de conformitate privind îndeplinirea caracteristicilor prevazute în normele tehnice de produs. De asemenea, nu se vor folosi materiale pentru care furnizorul nu a emis certificate de calitate.

La punerea în opera se vor utiliza produse care se încadreaza în duratele limita de timp admise minime sau maxime), în cazul în care normele tehnice.

Controlul în timpul executiei lucrarilor de izolatii termice se va efectua de catre executant si de catre

beneficiar, prin sistemul propriu de asigurare a calitatii, în conformitate cu prevederile legale în vigoare, verificându-se corespondenta dintre lucrarile efectuate si prevederile din proiect.

În cadrul controlului se vor verifica cel puțin urmatoarele, care vor fi consemnate în procesele verbale de lucrari ascunse :

- daca lucrarile pregatitoare s-au executat în conformitate cu prevederile prezentului normativ si ale proiectului de executie ;

- daca materialele termoizolante s-au montat în conformitate cu prevederile prezentului normativ si ale proiectului de executie ;daca s-au respectat prevederile din proiect referitoare la realizarea izolatiei termice în dreptul punctilor termice (centuri, buiandrugii, stâlpi, elemente de fixare etc.) ;

- -daca stratul de protectie a termoizolatiei s-au executat în conformitate cu prevederile din proiect;
- -daca straturile hidroizolante, de difuziune, bariera contra vaporilor, racordarile la elementele care strapung câmpul învelitorii, precum si racordarile la atic/reborduri s-au facut în conformitate cu prevederile din normativul C 112, respectiv lucrarile de învelitori si tinichigerie s-au executat
- conform prevederilor din normativul C 37;
-

13.6. REGULI DE EXPLOATARE SI ÎNTRETINERE

Pentru asigurarea eficientei termoizolatiei se va urmari periodic (primavara si toamna) starea hidroizolatiei sau a învelitorilor de orice fel si se vor remedia de îndata deficientele constatate, pentru a nu se produce infiltratii de apa si deci umezirea termoizolatiei. În cazul constatarii umezirii termoizolatiei se va analiza gravitatea si întinderea degradarii, în vederea luarii masurilor corespunzatoare de remediere a acesteia.

13.7. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI SIGURANTA LA FOC

Pe timp nefavorabil (ploi, ninsoare, polei, ceata, vânt puternic, temperaturi sub +5oC), lucrarile exterioare se vor întrerupe. Pentru muncitorii care lucreaza pe acoperis se va prevedea un acces sigur prin scari prevazute cu balustrade de protectie, montate anume si verificate, fiind interzise accese improvizate.

Pe întreg conturul acoperisului unde se lucreaza trebuie montata balustrada de protectie, conform

prevederilor din normele de protectia muncii. La termoizolarea învelitorilor care prezinta capacitati portante sau rezistentele la soc reduse, lucrarile se vor executa numai pe podine de lucru, fiind interzisa circulatia sau stationarea muncitorilor si depozitarea materialelor direct pe aceste placi.

Legarea cu centuri de siguranta a muncitorilor este obligatorie, iar când acestea nu ofera suficienta securitate sau stânjenesc executia se va prevedea în documentatie amplasarea sub tronsonul de lucru a unei plase generale, rezistente la caderea unui om.

Ridicarea materialului pe acoperis trebuie facuta în containere. Containerele nu trebuie sa agate în timpul ridicarii nici un elementul de constructie si ele trebuie sa fie asigurate pentru a împiedica rotirea lor.

Utilajele de ridicat, actionate electric, trebuie sa fie legate la pamânt, sa fie complete si verificate.

Manipularea lor se va face numai la catre personal autorizat. În cazul lucrului cu materiale termoizolante care pot irita pielea (de ex.: produse din vata minerala sau din vata de sticla), este necesar a se purta, de catre manipulantii acestora, un echipament complet, alcatuit din cizme de cauciuc, salopeta, casca, ochelari, manusi de protectie, fular si mansete din tifon. Pentru îndepartarea fibrelor iritante, muncitorul se va spala periodic cu sapun si apa.

Materialele termoizolante vor fi protejate împotriva incendiilor si ferite de zonele de foc deschis.

Se vor respecta si masurile de protectia muncii si de prevenire si stingere a incendiilor specificate în normele de produs (standarde, agremente tehnice, norme sau marci de fabricatie) asigurându-se echipamentul de protectie precizat în aceste norme.



CAIET DE SARCINI

INSTALATII ELECTRICE

CUPRINS

1. GENERALITATI

- 1.1. Obiectul si domeniul de utilizare
- 1.2. Standarde de referinta
- 1.3. Normative de referinta

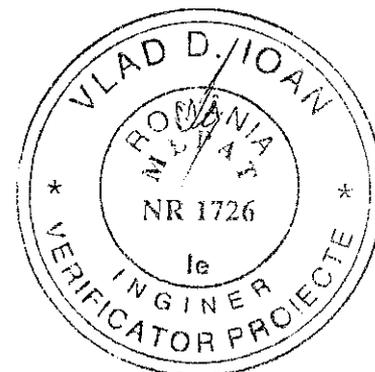
2. CONDITII TEHNICE DE CALITATE

- 2.1. Materiale
- 2.2. Livrare, depozitare, manipulare

3. EXECUTAREA LUCRARILOR

- 3.1. Conditii pentru inceperea lucrarilor
- 3.2. Lucrari pregatitoare pentru executie
- 3.3. Montarea instalatiilor electrice
- 3.4. Verificarea lucrarilor

4. RECEPTIA LUCRARILOR



1. GENERALITATI

1.1. Obiectul si domeniul de utilizare

Prezentul CAIET DE SARCINI se refera la instalatiile electrice aferente obiectivului de investitii care se executa de electricieni autorizati in conformitate cu „Regulamentul pentru autorizarea electricienilor, verifcatorilor de proiecte, responsabililor tehnici cu executia, precum si a expertilor tehnici de calitate si extrajudiciari in domeniul instalatiilor electrice” aprobat prin Ordinul ANRE nr. 11 din 13 martie 2013, publicat in MO nr. 152 din 21 martie 2013.

Caietul de sarcini face parte integranta din proiectul tehnic.

1.2. Standarde referinta

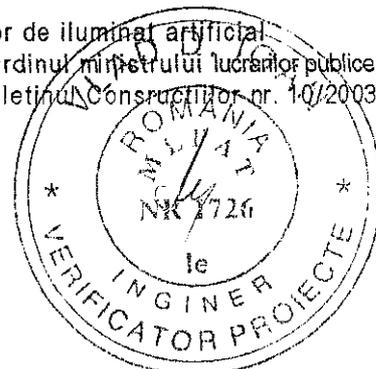
SR HD 21 (standard pe parti)	Conductoare si cabluri izolate cu polimer de vinil de tensiune nominala până la 450/750 V, inclusiv
SR 234:2008	Bransamente electrice. Prescriptii generale de proiectare si executare
SR HD 193 S2:2002	Domenii de tensiuni pentru instalatiile electrice în constructii
SR HD 308 S2:2002	Identificarea conductoarelor cablurilor si cordoanelor flexibile
SR HD 384.3 S2:2004	Instalatii electrice în constructii. Partea 3: Determinarea caracteristicilor generale
SR HD 384.4.42 S1:2004 + A1:2004+A2:2004	Instalatii electrice în constructii. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 42: Protectia împotriva efectelor termice
SR HD 384.4.43 S2:2004	Instalatii electrice în constructii. Partea 4: Protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 43: Protectie împotriva supracurentilor
SR HD 384.4.473 S1:2004	Instalatii electrice în constructii. Partea 4: Masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 47: Utilizarea măsurilor de protectie pentru asigurarea securitatii. Sectiunea 473: Masuri de protectie împotriva supracurentilor
SR HD 384.4.482 S1:2003	Instalatii electrice în constructii. Partea 4: Protectia pentru asigurarea securitatii. Capitolul 48: Alegerea măsurilor de protectie în functie de influentele externe. Sectiunea 482: Protectia împotriva incendiului în amplasamente cu riscuri
SR HD 384.5.52 S1:2004 + A1:2004	Instalatii electrice în constructii. Partea 5: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Capitolul 52: Sisteme de pozare
SR HD 384.5.537 S2:2003	Instalatii electrice în constructii. Partea 5: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Capitolul 53: Aparataj. Sectiunea 537: Dispozitive de sectionare si comanda
SR HD 384.5.56 S1:2003	Instalatii electrice în constructii. Partea 5: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Capitolul 56: Alimentare pentru servicii de securitate
SR HD 603 S1:2001+A1:2002+A2:2004+A3:2007	Cabluri de distributie de tensiune nominală 0,6/1 kV
SR EN 1838:2003	Aplicatii ale iluminatului. Iluminatul de siguranta
STAS 2612-87	Protectia împotriva electrocutărilor. Limite admise
STAS 6865-89	Conductoare cu izolatie de PVC pentru instalatii electrice fixe
STAS 9436 (standard pe parti)	Cabluri si conducte electrice. Clasificarea si simbolizarea
SR EN 50086 (standard pe parti)	Sisteme de tuburi de protectie pentru instalatii electrice
SR EN 50160:2007	Caracteristici ale tensiunii în retele electrice
SR EN 50164 (standard pe parti)	Componente de protectie împotriva trăsnetului (CPT).
SR EN 50274:2003	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Protectia împotriva socurilor electrice. Protectia împotriva contactului direct involuntar cu parti active periculoase
SR CEI 60050-195:2006 + A1:2006	Vocabular Electrotehnic International. Partea 195: Legare la pământ si protectie împotriva socurilor electrice
SR HD 60364-4-41:2007	Instalatii electrice de joasă tensiune. Partea 4: Măsuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Capitolul 41: Protectia împotriva socurilor electrice
SR HD 60364-4-443:2007	Instalatii electrice în constructii. Partea 4-44: Protectie pentru asigurarea securitatii. Protectie împotriva perturbatiilor de tensiune si a perturbatiilor electromagnetice. Art. 443: Protectie împotriva supratensiunilor de origine atmosferică sau de comutatie
SR HD 60364-5-51:2010	Instalatii electrice în constructii. Partea 5-51: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Reguli generale
SR HD 60364-5-534:2009	Instalatii electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Sectionare, întrerupere si comanda. Articolul 534: Dispozitive de protectie împotriva supratensiunilor
SR HD 60364-5-54:2007	Instalatii electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea si montarea echipamentelor electrice. Sisteme de legare la pământ, conductoare de protectie si conductoare de echipotentializare
SR HD 60364-5-559:2006	Instalatii electrice în constructii. Partea 5-55: Alegerea si instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente. Articolul 559: Corpuri si instalatii de iluminat



SR HD 60364-6:2007	Instalații electrice de joasa tensiune. Partea 6: Verificare
SR HD 60364-7-701:2007	Instalații electrice de joasa tensiune. Partea 7-701: Prescripții pentru instalații sau amplasamente speciale. Încăperi cu cadă de baie sau dus
SR EN 60439 (standard pe părți)	Ansambluri de aparat de joasă tensiune
SR CEI 60502-1:2006	Cabluri de energie cu izolație extrudată și accesoriile lor pentru tensiuni nominale de la 1 kV (Um = 1,2 kV) până la 30 kV (Um = 36 kV). Partea 1: Cabluri pentru tensiuni nominale de 1 kV (Um = 1,2 kV) și 3 kV (Um = 3,6 kV)
SR EN 60529:1995 + A1:2003	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 60598 (standard pe părți)	Corpuri de iluminat
SR CEI 60755+A1+A2:1995	Reguli generale pentru dispozitivele de protecție la curent diferentia rezidual
SR EN 60670-1:2005	Cuții și carcase pentru aparate electrice pentru instalații electrice de uz casnic și similar. Partea 1: Reguli generale
SR EN 60898-1:2004+A1:2004 + A11:2006 +A12:2009	Aparate electrice mici. Întreruptoare automate pentru protecția la supracurenți pentru instalații casnice și similare. Partea 1: Întreruptoare automate pentru funcționare în curent alternativ
SR EN 61009-1:2004+A12:2009 +A13:2009	Întreruptoare automate de curent diferentia rezidual cu protecție incorporată la supracurenți pentru uz casnic și similar. Partea 1: Reguli generale
SR EN 61140:2002 +A1:2007	Protecție împotriva socurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
SR CEI 61200-53:2005	Ghid pentru instalații electrice. Partea 53: Alegerea și instalarea echipamentelor electrice. Aparataj
SR EN 61386 (standard pe părți)	Sisteme de tuburi de protecție pentru instalații electrice a măsurilor de protecție
SR EN 62262:2004	Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (cod IK)

1.3. Acte normative

Legea nr. 10/1995	Legea privind calitatea în construcții, publicată în Monitorul Oficial al României nr.12 din 24 ianuarie 1995, cu modificările ulterioare.
Legea nr. 50/1991	Legea privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată în Monitorul Oficial al României, nr.933 din 13 octombrie 2004, cu completările și modificările ulterioare
HGR nr. 90/2008	Hotărârea Guvernului pentru aprobarea Regulamentului privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, publicată în Monitorul Oficial al României nr.109 din 12 februarie 2008
Legea nr. 307/2006	Legea privind apărarea împotriva incendiilor, publicată în Monitorul Oficial al României nr.633 din 21 iulie 2006, cu modificările ulterioare
Legea nr. 319/2006	Legea a securității și sănătății în muncă, publicată în Monitorul Oficial al României, nr.646 din 26 iulie 2006
HGR nr. 1146/2006	Hotărârea Guvernului privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă, publicată în Monitorul Oficial al României nr.815 din 03 octombrie 2006
HGR nr. 971/2006	Hotărârea Guvernului privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă, publicată în Monitorul Oficial al României, nr.683 din 09 august 2006.
HGR nr. 1091/2006	Hotărârea Guvernului privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă, publicată în Monitorul Oficial al României, nr.739 din 30 august 2006
Ord. ANRE nr. 38/2008	Ordin pentru aprobare „Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice, cod NTE 007/08/00”, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.356 din 08 mai 2008.
Ord. MDRT nr. 2741/2011	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I 7-2011, aprobat prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr.2741/2011, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.802 bis din 14 noiembrie 2011.
Ord. MLPTL nr. 939/2002	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri, indicativ NP 061-2002, aprobat prin Ordinul ministrului lucrărilor publice, transportului și locuințelor nr.939/2002, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 10/2003.



2. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE

2.1. Materiale

TUBURI ȘI ȚEVI DE PROTECȚIE

Tuburile și țevile din PVC nu vor prezenta fisuri, spărturi și deformări sau obturări; ele vor fi drepte și vor avea o culoare uniformă.

Țevile metalice și tuburile PEL sau IPE nu vor fi deformate, ruginite sau obturate; ele vor fi drepte.

Accesoriiile tuburilor și țevilor din PVC respectiv ale celor metalice, nu vor prezenta deformări sau spărturi.

CONDUCTOARE ELECTRICE

Conductoarele electrice din aluminiu sau cupru izolate, vor avea la achiziționarea lor asigurată calitatea, astfel:

- secțiune continuă, fără ștrangulări;
- izolație aplicată concentric peste conducte, care să poată fi îndepărtată fără deteriorarea conductorului;
- suprafața izolației să fie uniformă, fără îngroșări și fără incluziuni de aer sau corpuri străine;
- culoarea izolației să fie uniformă, fără pete.

CORDOANE ȘI CABLURI ELECTRICE

Cablurile electrice vor avea la achiziționarea lor asigurată calitatea, astfel:

- să fie înfășurate pe tambur și bine fixate la capete;
- izolația să aibă grosime constantă pe întreaga circumferință, fără îngroșări, fără incluziuni de aer sau corpuri străine;
- culoarea izolației să fie uniformă, fără pete și fără urme de lovituri mecanice;
- să aibă continuitate a conductoarelor din cablu și să prezinte o valoare a rezistenței de izolație în limitele admise.

APARATE ELECTRICE

Aparatele electrice ce urmează a fi montate de către executant, trebuie să îndeplinească anumite condiții tehnice de calitate, astfel:

- să nu prezinte fisuri, crăpături și să aibă toate piesele componente;
- să fie funcționale, să aibă presiunea pe contacte și să poată fi fixate pe suport;
- să funcționeze sistemul de prindere (fixare) în doză sau în carcasa proprie.

CORPURI DE ILUMINAT

Corpurile de iluminat ce urmează a fi instalate de către executant trebuie să îndeplinească anumite condiții tehnice de calitate, astfel:

- să aibă aspectul fizic ireproșabil (fără deformări, spărturi, pete de rugină, exfolieri ale stratului protector, etc.);
- integritatea dispersoarelor din sticlă sau stiplex;
- legăturile din dulii, respectiv între dulii și conductoarele de alimentare să corespundă schemei electrice lipite pe carcasă sau din prospect;
- să aibă toate piesele componente în bunăstare conform catalogului de produse întocmit de către producător.

TABLOURI ELECTRICE

Tablourile electrice se confecționează și se echipează conform documentației de execuție de către o societate comercială specializată și atestată.

2.2. Livrare, depozitare, manipulare

TUBURI ȘI ȚEVI DE PROTECȚIE

Livrarea se face în loturi compacte, pe tipodimensiuni, cu etichete pe care se specifică clar tipul și cantitatea. Depozitarea se face în locuri ferite de umezeală, temperaturi negative, fără expunere la radiații solare, de preferință în spații supravegheate și asigurate contra furtului.

Manipularea se face cu grijă, de preferință manual, pentru a nu se produce deteriorări ale tuburilor, țevilor sau ale accesoriilor acestora.

CONDUCTOARE ELECTRICE

Livrarea se face în baloturi sau pe tambur, pe tipodimensiuni, cu etichete pe care se specifică clar tipul și cantitatea materialului. Depozitarea se face în locuri ferite de umezeală, temperaturi negative, fără expunere la radiații solare, de preferință în spații supravegheate și asigurate contra furtului.

Manipularea se face cu grijă, manual, pentru a nu se produce deteriorarea izolației sau ruperea conductoarelor supuse la întindere sau la oboseală.

CORDOANE ȘI CABLURI ELECTRICE

Livrarea se face cu tambur pentru fiecare tipodimensiune în parte, cu etichete pe care se specifică clar tipul și cantitatea cablului.

Depozitarea se face în locuri ferite de umezeală, temperaturi negative, fără expunere la radiații solare, de preferință în spații supravegheate și asigurate contra furtului.



Manipularea se face cu grijă, de regulă manual, rostogolirea tamburului fiind admisă doar în sensul desenat pe tambur pentru a nu se produce desfășurarea spirelor și îndoirea sau ruperea lor.

APARATE ELECTRICE

Livrarea se face în ambalajele lor originale sau în pachete compartimentate funcție de tip.

Fiecare ambalaj sau pachet va avea distinct și clar notate: tipul aparatului, cantitatea și însemnele de interdicție (securitate).

Aparatele vor fi însoțite de documentele de livrare (factură, certificatul de calitate, certificatul de garanție, etc.) și vor fi preluate de către utilizator în prezența delegatului acestuia pentru a fi încărcat în mijloacele sale de transport auto.

Depozitarea aparatelor se va face obligatoriu în spații închise și asigurate contra furtului, în locuri ferite de umezeală, fără expunere la radiații solare sau gaze corozive.

Manipularea se face cu grijă, de regulă manual, respectându-se cu strictețe indicațiile înscrise pe ambalaj (FRAGIL, A NU SE RĂSTURNA, A SE FERI DE UMEZEALĂ).

CORPURI DE ILUMINAT

Livrarea corpurilor de iluminat se va face în ambalajele lor originale amplasate fie separat, fie în cutii protectoare, inclusiv pentru accesoriile lor și etichetate corespunzător.

Corpurile de iluminat vor fi însoțite de documentele de livrare (factură, certificatul de calitate, certificatul de garanție, etc.) și vor fi preluate de către utilizator în prezența delegatului acestuia pentru a fi încărcat în mijloacele sale de transport auto.

Depozitarea corpurilor de iluminat se va face obligatoriu în spații închise și asigurate contra furtului, în locuri ferite de umezeală, fără expunere la radiații solare sau intemperii, lipsite de gaze toxice sau corozive.

Nu se admite depozitarea împreună cu materiale inflamabile.

Manipularea se face cu grijă, numai manual, respectându-se cu strictețe indicațiile înscrise pe ambalaj (FRAGIL, A NU SE RĂSTURNA, A SE FERI DE UMEZEALĂ, A SE FERI DE FOC).

TABLouri ELECTRICE

Livrarea se face cu tabloul electric ambalat în folie din PVC.

Fiecare tablou va fi însoțit de certificatul de calitate și de garanție emis de către producător.

Transportul și manipularea se face cu grijă, fără deteriorări mecanice iar depozitarea se face în spații închise, supravegheate și asigurate contra furtului, în mediu fără umiditate și fără gaze corozive.

3. EXECUTAREA LUCRĂRILOR

3.1. Condiții pentru începerea lucrărilor

TUBURI ȘI ȚEVI DE PROTECȚIE

Pentru începerea lucrărilor este necesar ca traseele pe care vor fi instalate tuburile sau țevile de protecție, să fie eliberate de orice obstacol și să existe fizic suportul sau construcția (canale, pereți, grinzi) pe care acestea se vor monta.

CONDUCTOARE ELECTRICE

Pentru începerea lucrărilor este necesar ca:

- tuburile și/sau țevile de protecție să fie montate definitiv;
- tencuiala aplicată peste tuburile PVC instalate îngropat, să fie bine uscată;
- consolele pentru fixarea aparatelor de conectare să fie bine fixate;
- temperatura mediului ambiant să fie cuprinsă între +5°C.....+35°C.

CORDOANE ȘI CABLURI ELECTRICE

Înainte de începerea lucrărilor este necesar ca să fie identificate pe teren toate traseele, conform documentației tehnice, alegând cele mai scurte distanțe între echipamentele electrice.

Aceste trasee trebuie să fie libere de orice obstacol.

APARATE ELECTRICE

Locul de montaj trebuie să asigure spații de acces și manevră în conformitate cu normativul I 7-2011.

Înainte de începerea lucrărilor de montare a aparatelor electrice trebuie să fie terminate lucrările de construcții propriu-zise și montarea circuitelor electrice de racordare la aparate.

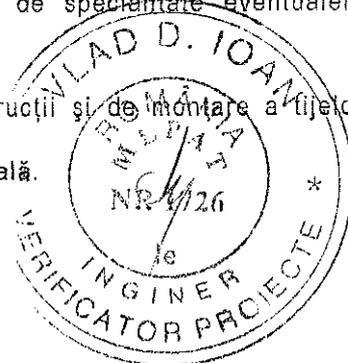
Electricienii care vor executa lucrările vor cunoaște tipul aparatelor, vor fi dotați cu scule sau dispozitive de lucru aflate în perfectă stare de funcționare și vor avea instructajul de protecție a muncii făcut la zi.

Seful formației de lucru și / sau maistrul responsabil de lucrare, va face coordonarea lucrărilor și corelarea lor cu celelalte specialități, semnalând în timp util proiectantului de specialitate eventualele neconcordanțe, pentru soluționarea lor operativă.

CORPURI DE ILUMINAT

Înainte de începerea lucrărilor, trebuie să fie terminate lucrările de construcții și de montare a țevilor metalice dintre chesoane pentru suspendarea corpurilor de iluminat.

Locurile de montaj vor fi libere de orice obstacol pe orizontală și pe verticală.



Electricienii care vor executa lucrările, vor fi dotați cu sculele și dispozitivele de lucru specifice lucrării, în perfectă stare de funcționare și vor avea instructajul de protecție a muncii făcut la zi. Se admite folosirea pistolului de împântat bolțuri doar de către persoane autorizate.

Se impune ca fiecare electrician să-și delimiteze exact zona de lucru, să cunoască planșele din proiect și să fie familiarizat cu tipul corpurilor de iluminat prevăzute în documentație.

TABLouri ELECTRICE

Este necesar ca înainte de începerea lucrărilor de montare a tablourilor electrice, să fie terminate lucrările de construcții, de pozare a cablurilor electrice de racord și a circuitelor electrice care se alimentează din tablouri.

Locul de amplasare a tabloului electric va fi liber de orice obstacol.

Electricienii care vor executa lucrările, vor fi dotați cu scule și dispozitive de lucru specifice lucrării, în perfectă stare de funcționare și vor avea instructajul de protecție a muncii făcut la zi. Totodată personalul de execuție va cunoaște schema tabloului și destinația circuitelor.

3.2. Lucrări pregătitoare pentru execuție

Înainte de începerea lucrărilor de execuție propriu-zise, trebuie să fie efectuate următoarele lucrări sau operații pregătitoare:

TUBURI ȘI ȚEVI DE PROTECȚIE

- lăsarea golurilor la turnare pe șantier în ziduri, planșee sau fundații de rezistență;
- lăsarea golurilor pentru firide și tablouri electrice instalate în nișe;
- trasarea și executarea golurilor pentru dozele de ramificație și de aparate;
- dăltuirea de șlițuri în zidăria de cărămidă, BCA în conformitate cu planșele de instalații electrice, având adâncimea cu 50% mai mare față de diametrul tubului ce urmează a fi instalat îngropat.

CONDUCTOARE ELECTRICE

- așezarea conductoarelor de-a lungul traseelor tuburilor;
- stabilirea numărului de conductoare conform desenelor;
- demontarea capacelor de la doze;
- introducerea sârmelor de oțel zincat pentru tragerea conductoarelor în tuburi.

CORDOANE ȘI CABLURI ELECTRICE

- lăsarea golurilor la turnare pe șantier în ziduri, planșee sau fundații precum și în prefabricate conform planșelor de rezistență;
- executarea canalelor pentru cabluri;
- montarea țevilor de protecție în zonele de subtraversare ziduri și căi de acces;
- vopsire suportți de susținere a cablurilor electrice.

APARATE ELECTRICE

- confecționare suportți și montarea lor;
- vopsire suportți metalici cu miniu de plumb și vopsirea lor anticorozivă;
- verificarea aparatelor electrice;
- delimitarea zonei de lucru.

CORPURI DE ILUMINAT

- verificarea ansamblului corpului de iluminat și a accesoriilor lui, dacă este conform documentației și dacă este complet;
- verificarea funcționării fiecărui corp de iluminat în atelierul electricienilor, în special a celor de iluminat fluorescent;
- verificarea existenței în teren a tijelor de suspendare pentru corpurile de iluminat.

TABLouri ELECTRICE

- lăsarea golurilor la turnare pe șantier în pardoseală conform planșelor de rezistență;
- lăsarea golurilor pentru firide și tablouri electrice instalate în nișe.

3.3. Montarea instalațiilor electrice

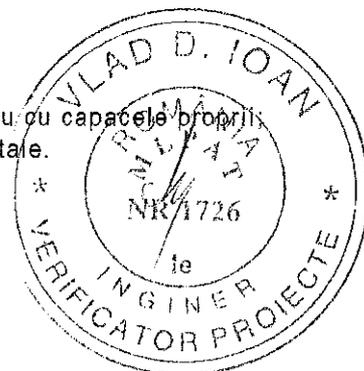
TUBURI ȘI ȚEVI DE PROTECȚIE

Operația de pozare a tuburilor montate îngropat cuprinde:

- debitarea la lungimile necesare;
- asigurarea continuității prin mufe și coturi sau curbe îmbinate prin lipire cu adeziv;
- pregătirea și găurirea dozelor;
- introducerea tuburilor în doze, așezarea în șlițuri și prinderea provizorie;
- prepararea mortarului de ipsos;
- fixarea tuburilor în copci de ipsos;
- fixarea dozelor la nivelul tencuiei și astuparea acestora cu dopuri de hârtie sau cu capacele proprii;
- protejarea cu mortar de ciment pus cu mistria la montajul pe suprafețele orizontale.

Operația de pozare a tuburilor montate aparent cuprinde:

- luarea măsurilor la poziție;



- verificarea și îndreptarea tuburilor;
- tăierea tuburilor la măsură;
- netezirea capetelor după tăiere (bercuire);
- cernerea și uscarea nisipului;
- umplerea tuburilor cu nisip;
- încălzirea, îndoirea și răcirea tuburilor;
- verificarea curbelor și golirea nisipului;
- fixare suportți în zid cu ipsos sau prin împușcare în beton cu bolțuri;
- montarea dozelor;
- îmbinarea tuburilor în doze;
- montarea provizorie și definitivă a tuburilor la poziție prin strângerea șuruburilor;
- prinderea capacelor dozelor.

CONDUCTOARE ELECTRICE

Montarea conductoarelor electrice izolate în tuburi (țevi) de protecție se face de regulă prin tragere de la dozele de tragere și/sau de ramificație.

Se vor urmări următoarele cerințe:

- operațiunea să se facă astfel încât să nu ducă la deteriorarea dozelor de aparat, la slăbirea aderenței acestora în elementul de structură sau la degradarea tuburilor;
- să nu se producă julturi ale izolației conductoarelor;
- în fiecare doză de aparat se va lăsa o rezervă de 5...10 cm/conductor;
- îmbinarea conductoarelor să se facă numai în doze, fie prin cleme, fie prin lipire;
- să se respecte codul culorilor pentru conducte conform normativului I 7-2011;
- se interzice executarea îmbinării între conductoare în interiorul tuburilor de protecție;
- să nu fie întreruperi sau deteriorări ale izolației conductoarelor.

Executarea legăturilor în doze se va face astfel:

b/ pentru conductoarele de cupru:

- tăierea la măsură, dezizolarea la capete și curățirea lor;
- răsucirea conductoarelor și tăierea la măsură;
- ungerea legăturii cu pastă de lipit;
- cositorirea legăturii inclusiv topirea cositorului;
- izolarea legăturii cu bandaj de cauciuc;
- izolarea legăturii cu bandă de izolație;
- așezarea neforțată a legăturii în doză;
- montarea capacului la doză.

CORDOANE ȘI CABLURI ELECTRICE

La montare, se va avea în vedere evitarea zonelor care periclitează integritatea sau buna funcționare a cablurilor prin deteriorări mecanice, vibrații, supraîncălzire sau arcuri electrice provocate de alte cabluri.

Se va asigura la montare, accesul pentru lucrările de montaj, întreținere și pentru eventualele înlocuiri și / sau intervenții în caz de incendiu.

Pozarea cablurilor electrice se face, de regulă, pe console metalice fixate pe suportți montați în elementele de construcție. Se recomandă pozarea cablurilor de comandă și control, în fluxuri aparte de cele ale cablurilor de energie, precum și realizarea de fluxuri separate pentru cablurile de energie cu tensiuni diferite. La pozarea cablurilor se va prevedea o rezervă de cablu pentru compensarea deformărilor, de cca. 1,50 m/buc.

La trecerea prin planșee și pereți, cablurile se protejează prin țevi metalice sau din PVC având diametrul cu cel puțin 50% mai mare decât diametrul exterior al cablurilor

Razele minime de curbura, conform normativ NTE 007/08/00 vor fi de cel puțin $15 \times D_{ext}$ pentru cablurile cu conductoare rotunde, respectiv de cel puțin $20 \times D_{ext}$ pentru cablurile cu conductoare tip sector.

Desfășurarea cablurilor de pe tambur și pozarea lor se va face doar când temperatura mediului ambiant este mai mare de $+4^{\circ}C$ (la cabluri cu izolație și manta din PVC).

Circuitele de cabluri trebuie marcate prin etichete din material necorodabil, pe care se va înscrie marca din jurnalul de cabluri.

La pozarea aparentă, marcarea se va face la capete, la încrucișări și pe tot traseul din 10 în 10 m.

Legăturile la bornele echipamentelor, a conductoarelor din cabluri, se vor executa cu papuci de secțiune corespunzătoare montați fie prin lipire, fie prin presare.

APARATE ELECTRICE

Montarea aparatelor electrice implică următoarele operații:

a/ la aparatele montate îngropat:

- curățirea dozei de aparat și tăierea capătului de tub din doză;
- tăierea și dezizolarea conductoarelor electrice, curățirea și executarea ochiurilor de legătură;
- demontarea capacului, verificarea aparatului, slăbirea șuruburilor de fixare și ale contactelor;
- legarea conductoarelor la bornele aparatului conform schemei aplicate pe aparat sau pe carcasa acestuia;
- montarea aparatului în doză cu ajutorul ghearelor de fixare;



- fixarea capacului aparatului.

CORPURI DE ILUMINAT

La montarea corpurilor de iluminat sunt necesare următoarele lucrări:

- trasarea poziției găurilor de montaj cu ajutorul șablonului;
- crearea golurilor, confecționarea și montarea diblurilor de lemn, montarea diblurilor din material plastic sau împlântarea diblurilor (bolțurilor) metalice;
- tăierea, dacă este cazul, a tubului de protecție la nivelul planșeului sau a zidului;
- tăierea și dezizolarea conductoarelor electrice, inclusiv executarea capătului de cablu dacă alimentarea se face cu cablu nearmat;
- executarea legăturilor electrice;
- asamblarea și montarea corpurilor de iluminat;
- montare becuri, tuburi și startere;
- spălarea și montarea globurilor, respectiv a abajurilor corpurilor de iluminat incandescent sau a reflectoarelor corpurilor de iluminat fluorescent.

TABLOURI ELECTRICE

Montarea tablourilor electrice necesită următoarele lucrări:

b/ la tablourile capsulate:

- fixarea scheletului de susținere a tabloului;
- verificarea verticalității;
- împănarea și fixarea în pardoseală.

c/ lucrări comune:

- tăierea, dezizolarea conductelor electrice și curățirea capetelor;
- demontarea capacelor aparatelor pentru legarea lor la șuruburile de contact
- legarea conductelor electrice la bornele aparatelor;
- remontarea capacelor aparatelor;
- etichetarea circuitelor, coloanelor și aparatelor.

3.4. Verificarea lucrărilor

Se verifică următoarele:

TUBURI ȘI ȚEVI DE PROTECȚIE

- aspectul și starea generală;
- elementele geometrice (diametre de tuburi, doze, înălțimi de montare de la pardoseală, de la plafon, etc.) și prinderea cu copci de ipsos;
- corespondența cu proiectul.

Acolo unde există abateri de la prescripțiile și datele din proiect sau calitatea materialelor este necorespunzătoare, se vor reface acele porțiuni din instalație.

CONDUCTOARE ELECTRICE

- concordanța numărului de conductoare și a secțiunii acestora față de proiect;
- modul de realizare a legăturilor în doze privind contactul electric și codul culorilor;
- fixarea capacelor la doze;
- continuitatea electrică a circuitelor.

Părțile din instalație ce nu corespund prescripțiilor sau datelor din proiect, se refac.

CORDOANE ȘI CABLURI ELECTRICE

- concordanța dintre lucrările executate și datele din proiect privind traseele și tipul cablurilor montate;
- modul de realizare a legăturilor în doze sau cutii de conexiuni, privind contactul electric și codul culorilor;
- fixarea capacelor la dozele de legături;
- continuitatea electrică a conductoarelor din cabluri înainte de montarea și după montarea lor în vederea depistării profilactice a eventualelor scurtcircuite;
- rezistența de izolație a circuitelor între faze și respectiv între fiecare fază și pământ care trebuie să fie de minim 500 kΩ.

Pentru cablurile de alimentare cu energie la tablourile generale se vor emite de către o unitate autorizată buletine PRAM de verificare și încercare.

Părțile din instalație ce nu corespund prescripțiilor tehnice, datelor din proiect sau sunt defecte, se vor reface sau înlocui, după caz.

APARATE ELECTRICE

- poziția de montare și verticalitatea aparatului;
- corespondența cu proiectul;
- fixarea în doză sau pe dibluri, respectiv pe console;
- fixarea capacului sau a carcasei aparatului;
- modul de realizare a legăturilor în ce privește contactul electric și asigurarea împotriva desurubării de saibe despicate de tip GROWER;
- funcționabilitatea aparatului electric.



Orice aparat electric găsit necorespunzător, va fi înlocuit.

CORPURI DE ILUMINAT

- corespondența cu proiectul privind tipul și puterea sursei de lumină;
- dacă dispozitivele de suspendare (cârlige, dibluri împușcate) suportă o greutate egală cu de 5 x greutatea corpului de iluminat, dar nu mai puțin de 10 kg;
- dacă conductorul NEUTRU este legat la exteriorul duliei (partea filetată) iar conductorul de LINIE, trecut prin întreruptor sau comutator este legat la borna piesei de contact din dulia EDISON;
- dacă corpul de iluminat corespunde din punct de vedere fizic și estetic.

Se interzice suspendarea corpului de iluminat de conductoarele de alimentare.

TABLOURI ELECTRICE

- poziția de montare a aparatelor în tablou;
- dacă tipul aparatelor din tablou corespunde cu cel din documentație;
- modul de realizare a legăturilor în ce privește contactul electric (șaibe, papuci, etc.);
- funcționarea aparatelor;
- modul de fixare a aparatelor și elementelor de construcție;
- dacă legăturile interioare peste 200 A sunt realizate în bare (barete);
- dacă distanța de izolare în aer între părțile aflate sub tensiune, neizolate, ale tabloului până la elementele de construcție metalică proprii este de cel puțin 50 mm;
- dacă coridorul de deservire din fața sau spatele tabloului de distribuție are lățimea de cel puțin 1,00 m, respectiv 0,80 m;
- dacă distanța dintre tabloul electric și orice altă construcție metalică din zonă este de cel puțin 1,00 m; în caz contrar fiind obligatorie legarea acestuia la instalația de protecție.

4. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu normativele de referință de la cap. 1.3. și cu „Normativul pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente” indicativ C.56-2002.

In vederea recepției se va urmări dacă execuția lucrărilor s-a făcut în conformitate cu documentația tehnico-economică și cu prescripțiile tehnice în vigoare la data execuției lucrărilor și anume:

- respectarea schemei electrice monofilare și/sau desfășurate;
- respectarea traseelor circuitelor și coloanelor electrice figurate în planșe;
- folosirea materialelor și aparatelor prevăzute în proiect;
- rigiditatea fixării materialelor și aparatelor în elementele de construcție;
- realizarea corespunzătoare a legăturilor în doze și la tablouri sau aparate;
- aspectul estetic general al instalației electrice montate.

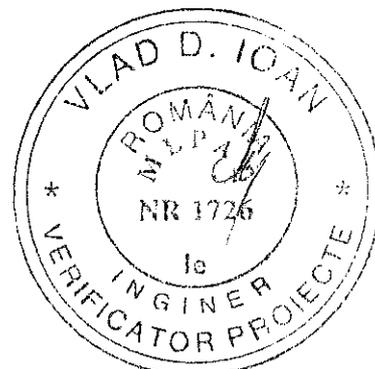
Se verifică documentele întocmite de către constructor privind observațiile și verificările efectuate pe parcursul execuției.

La punerea în funcțiune se au în vedere și următoarele cerințe:

- echiparea corespunzătoare cu corpuri de iluminat conform documentației tehnice și a proiectului;
- reglajele corecte la siguranțele fuzibile și la releele maxime de curent;
- funcționarea aparatelor electrice;
- funcționarea normală a instalației de iluminat general și a instalației de iluminat de siguranță cu simularea întreruperii iluminatului general.

Buletinele PRAM emise pentru cabluri, tablouri, priză de pământ și instalația interioară de legare la pământ precum și P.V. de LUCRĂRI ASCUNSE pentru montarea rețelelor de cabluri și a prizei de pământ exterioare, se constituie ANEXĂ la P.V. DE RECEPȚIE.

Intocmit:
ing. MILESAN DANIELA



Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Conti IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comerțului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

CAIET DE SARCINI

INSTALATIA INTERIOARA DE INCALZIRE-RACIRE

1. GENERALITATI

Caietul de sarcini face parte integranta din proiectul tehnic si din documentele licitatiei si reprezinta descrierea scrisa a lucrarilor care fac obiectul proiectului, pentru fiecare cladire nou proiectata in ansamblul de cladiri care se va proiecta :

Amenajare mansarda pentru spatii operationalizare ambulatoriu tip "C" la inspectoratul pentru situatii de urgenta "Iancu de Hunedoara" al judetului Hunedoara, str. George Cosbuc, nr. 26, mun. Deva, jud. Hunedoara, beneficiar fiind CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA.

Caietul cuprinde specificatiile care stabilesc calitatea materialelor, conditiile de executare a lucrarilor referitoare la instalatia interioara de incalzire si la centrala termica, testele, probele, verificarile si receptia acestor lucrari, avand la baza:

- I13-2004 "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala"
- C56-02 "Normativ de verificare a calitatii si receptia lucrarilor de instalatii".

2. NOMINALIZAREA PLANSELOR CARE GUVERNEAZA LUCRAREA

- | | | |
|---|---|------|
| 1 | Instalatii de Incalzire - Plan mansarda | I-01 |
| 2 | Instalatii de Incalzire – Schema coloanelor | I-02 |

3. MATERIALE

Materialele, aparatele si utilajele utilizate la executarea instalatiilor de incalzire vor avea tolerantele si caracteristicile prevazute in standardele de stat sau in normele interne ale unitatilor furnizoare si vor fi insotite de certificatul de calitate al acestuia. Elementele de instalatii care fac obiectul instructiunilor ISCIR vor trebui sa corespunda si prevederilor acestora, iar cele care sunt supuse conditiilor de omologare ale Biroului Roman de Metrologie Legala (BRML), sa fie insotite de certificatul de atestare.

Materialele utilizate vor fi insotite de :

- certificat de calitate al furnizorului, care sa confirme realizarea caracteristicilor tehnice prevazute, de catre produsul respectiv ;
- fise tehnice de detaliu continand caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare in care se mentin aceste caracteristici ;
- instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare a produsului ;
- certificat de garantie indicand perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor ;
- certificat de atestare a performantelor, materialelor, agregatelor si aparatelor emise de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.

- Tevi

Conductele (tur / retur) din instalatiile interioare de incalzire se executa din teava de cupru pentru circuitul radiatoare (sau PPR) si teava neagra de otel (sau la cererea beneficiarului se poate inlocui cu teava de cupru pentru instalatii de incalzire) pentru instalatii de incalzire pentru circuitul radiatoarelor, izolate termic si se vor monta aparent fixate cu bratari de sustinere si / sau console atat in centrala termica cat si in restul incaperilor din hala conform pieselor desenate.

Denumire proiect: Amenajare mansarda pentru spatii operationalizare ambulatoriu tip "C" la inspectoratul pentru situatii de urgenta "Iancu de Hunedoara" al judetului Hunedoara, str. George Cosbuc, nr. 26, mun. Deva, jud. Hunedoara

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Alimentarea de la centrala termica la Boiler se va face din teava de cupru pentru instalatii.

Suprafata exterioara si interioara ale tevelor trebuie sa fie netede; nu se admit rizuri, ridicaturi, adancimi in grosimea peretelui.

Receptia calitativa cuprinde urmatoarele:

1. Verificarea aspectului, a dimensiunilor pentru fiecare teava in parte cu ochiul liber si cu aparate obisnuite de masurat.

2. Incercarile mecanice pe epuvrete alese prin sondaj, din fiecare lot de tevi liber si cu aparate obisnuite de masurat.

3. Incercarea la presiune hidraulicape fiecare teava in parte la presiunea conform STAS-urilor in vigoare.

La transport si pentru depozitare teville se ambaleaza, se protejaza mecanic si se aseaza ordonat in mijloacele de transport cu care se face aprovizionarea. Pentru depozitare teville se sorteaza in rastele speciale acoperite, pe diametre, lungimi si categorii si se aseaza ordonat.

• Fitinguri

Fitingurile de uz comun trebuie sa corespunda conditiilor mecanice, termice si de protectie anticoroziva ale instalatiei. Armaturile folosite la instalatiile de incalzire se aleg in raport cu functiunea lor si cu parametrii agentului termic.

Fitingurile din cupru si cele din fonta maleabila sunt: fittinguri de schimbare de directie, fittinguri de prelungire, fittinguri de derivatie. Fitingurile de schimbare de directie se folosesc la schimbarea de directie, in unghi de 45 sau 90°; coturile au raza mica de curbura, iar curbele difera de coturi printr-o raza mai mare de curbura. Cele din fonta au filete interioare sau interior si exterior.

Fitinguri de prelungire se folosesc pentru racordarea in aceeasi directie a doua tronsoane de teava cu acelasi diametru, sau a doua tronsoane de teava cu diametre diferite, cu axa tevelor concentrica, sau excentrica, a doua fittinguri alaturate sau a unui fitting si a unui robinet (armatura). Au filete interioare sau interioare si exterioare.

Fitinguri de derivatie se folosesc la ramificatiile conductelor cu diametre egale sau neegale (mai mari sau mai mici decat coloana).

In vederea receptiei calitative fittingurile sunt supuse la o serie de verificari si incercari:

1. Controlul aspectului se face vizual, iar al dimensiunilor se efectueaza cu aparate obisnuite de masura, asupra 2% din cantitatea de fittinguri.

2. Incercarea hidraulica de rezistenta pentru fittingurile de fonta cu Dn 1/2" ... 2" are loc la presiunea de 40 kgf / cm². Fitingurile cu diametre diferite vor fi supuse la presiune corespunzatoare diametrelor.

3. Incercarea de etanseitate se face la cerere, confundand piesele, sub o presiune de aer de 6 kgf / cm², in solutie de apa cu sapun.

Fitingurile se ambaleaza in lazi de lemn, fittingurile de fonta vor avea filetul uns cu vaselina tehnica. Se depoziteaza pe rafturi, sortate pe categorii si diametre nominale, in magazii inchise, ferite de intemperii.

• Armaturi

Robinetele de sectorizare (de trecere), vor fi cu sfera si parghie de manevra ; se vor utiliza clapete sau supape de sens.

Aerisirea instalatiei se face local prin robinete de aerisire montate pe fiecare radiator si ventile automate de aerisire, in punctele cele mai inalte ale instalatiei, precum si in centrala termica.

Golirea instalatiei se poate face centralizat in punctul cel mai de jos al instalatiei in centrala termica si local la fiecare coloana, prin robinete de golire cu sfera si portfurtun.

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Armaturile de reglare vor fi insotite de certificarea variatiei caracteristicilor in functie de gradul de inchidere.

Robintele de trecere cu sfera si parghie de manevra se monteaza pe conducte de apa rece sau calda, cu P_n 10 bar si servesc la inchiderea totala sau partiala a trecerii fluidului in conducte. Oput rezistenta cea mai mica la trecerea fluidului. Corpul acestora este prevazut cu doua canale perpendiculare unul pe altul. Prin unul din aceste canale trece fluidul, iar prin celalalt se introduce organul de inchidere – sfera

Robinetele cu sfera prezinta avantajele ca inchiderea sau deschiderea lor se realizeaza repede prin invarierea cepului numai cu 90°, pe cand la cele cu ventil sau cu sertar, roata de manevra trebuie invaritata pentru aceasta de mai multe ori.

Robinetele cu sfera se folosesc si drept robinete de golire. Ele se executa cu racordul avand filet exterior, unul din acestea servind la fixarea in punctul de golire, iar celalalt se inchide cu un capac care la nevoie poate fi inlocuit cu racorduri pentru furtun.

Ventilele de retinere – clapete sau supape de retinere se monteaza pe conducte. Fluidul, la trecerea prin ventil in sensul permis, datorita presiunii pe care o are in conducta, ridica ventilul de pe scaunul lui si poate circula. In cazul in care fluidul tinde sa circule in sens invers, ventilul este presat pe scaun si trecerea fluidului este oprita. La clapetele de retinere fenomenul se petrece in acelasi mod, clapeta fiind deschisa de presiunea fluidului, la trecerea acestuia in sensul admis si inchisa la trecerea fluidului in sens invers. Ventilele si clapetele de retinere sunt prevazute la ambele capete cu flanse sau cu mufe filetate in interior, pentru racordarea la conducte.

Ventilele de retinere cu ventil se folosesc la conductele de apa in pozitie orizontala sau verticala.

Robinetele de trecere cu ventil se monteaza pe conducte de apa rece sau calda, cu P_n 10 bar si servesc la inchiderea totala sau partiala a trecerii fluidului in conducte. Etansarea intre ventil si sacunul lui, in cazul lichidelor cu temperatura 60°C, se asigura cu garnitura de piele sau cauciuc (pentru apa rece) sau fibra (pentru apa calda). Robinetul cu ventil sau trebuie montat pe conducta astfel incat fluidul sa patrunda pe sub ventil si nu pe deasupra lui. Pentru micșorarea rezistentei se construiesc robinete cu scaun inclinat in interiorul carora traseul fluidului sufera devierii mai mici.

- Corpurile de incalzire

Corpurile de incalzire vor fi de tip **RADIATOR** si sunt echipate cu robinete coltar cu dublu reglaj pe racordul de tur, cu robinet de reglaj pe racordul de retur, cu robinet de aerisire, dop si trebuie sa aiba certificarea si dupa caz atestarea caracteristicilor termice si hidraulice, inclusiv curba de variatie a cedarii de caldura in functie de temperatura si debitul agentului termic si de modul de racordare al corpului de incalzire la instalatie.

Pentru sala de vanzare si depozit se vor volosi ventiloconvectoare de tavan racordate la anemostate si guri de aspiratie prin intermediul tubulaturii flexibile, izolate fonic si termic.

Pastrarea materialelor pentru instalatii se face in depozitele de materiale ale santierului, cu respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor si in conformitate cu instructiunile furnizorului.

Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au influenta nefavorabila pe durata depozitarii se pot depozita si in aer liber, in stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agentii climatici (radiatoare, armaturi mari) se depoziteaza sub soproane si se acopera cu prelate sau folii de polietilena.

Materialele care se deterioreaza la umiditate sau radiatie solara (armaturi fine, fittinguri, aparate de masura si control, echipamente de automatizare, aparate cu motoare electrice precum si produse din materiale plastice) se pastreaza in magazii inchise, in rastele.

Denumire proiect: Amenajare mansarda pentru spatiu operationalizare, ambulatoriu tip "C" la inspectoriatul pentru situatii de urgenta, Ianacu de Hunedoara, al judetului Hunedoara, str. George Cosbuc nr. 26, mun. Deva, jud. Hunedoara

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comerțului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Manipularea materialelor se face cu respectarea NTS muncii si astfel incat sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile.

Inainte de executarea lucrarilor, se vor supune unui control vizual toate materialele, aparatele si utilajele pentru a se constata daca nu au suferit degradari de natura a le compromite : deformari sau blocari la aparate, armaturi, starea filetelor, stuturi deformate sau rupte, spargeri de elemente de radiatoare.

Daca s-au constatat degradari, se vor remedia, iar acele materiale sau aparate care nu pot fi remediate, vor fi inlocuite.

4. EXECUTIA LUCRARILOR

4.1. Generalitati

Inainte de inceperea lucrarilor de montaj se vor efectua urmatoarele :

- analiza proiectului si corelarea lui cu celelalte instalatii (sanitare, electrice) in special pe traseele comune sau la intersectii ;
- stabilirea necesarului de materiale ;
- confruntarea proiectului cu cladirea, urmand traseul conductelor ;
- verificarea strapungerilor prin pereti si plansee ; daca nu au fost executate sau sunt executate necorespunzator se vor reface de catre instalator.

4.2. Lucrari de montaj

Operatiile de executie a instalatiilor de incalzire :

1. Montarea conductelor principale (T+R) de racord, de distributie, a coloanelor ;
2. Montarea corpurilor de incalzire
3. Montarea utilajelor in centrala termica.
4. Executarea legaturilor la fiecare corp de incalzire.
5. Montarea armaturilor de inchidere, reglare, aerisire.
6. Proba hidraulica a instalatiei la rece
7. Punerea in functiune a instalatiei.
8. Proba hidraulica a instalatiei la cald
9. Realizarea izolatiilor si termoizolatiilor
10. Proba de functionare si reglajul instalatiei

Montarea conductelor din teava neagra

Conductele trebuie montate astfel incat sa permita manipularea comoda a armaturilor de pe traseu, sa nu impiedice deschiderea ferestrelor, a usilor si circulatia persoanelor. Atat conductele verticale cat si cele orizontale se fixeaza pe pereti sau plansee cu dispozitive corespunzatoare diametrului tevii. Fixarea si sustinerea tevilor se va face cu:

-bratari pentru fixare (confectionate pentru fiecare dimensiune de conducta avand posibilitatea de strangere pe conducta cu un surub).

-suporti simpli pentru conducte (pentru conducte cu diametru mai mare de 2").

La racordarea tevilor cu diametre diferite se va asigura:

- continuitatea generatoarei conductelor pozate pe orizontala prin care circula apa;
- coaxialitatea conductelor verticale, pentru orice agent termic;
- schimbarile de directie ale fascicolelor de conducte montate in acelasi plan, curbele se vor executa:

- Cu aceeasi raza de curbura (corespunzatoare tevii cu diametrul cel mai mare) in cazul cand schimbarea de directie se face intr-un plan perpendicular pe plan in care se gaseste fascicolul de tevi;

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

Aimasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

- Cu acelasi centru in cazul in care schimbarea de directie se face in acelasi plan in care se gaseste fascicolul de tevi.

Tevile sudate longitudinal se vor poza cu sudura orizontala spre elementele de constructie.

Lipirea cu aliaje a metalelor

Lipirea este un procedeu de imbinare nedemontabila a pieselor metalice folosind un aliaj topit cu ajutorul caldurii, numit aliaj de lipit, care are temperatura de topire mai joasa decat cea a materialului de baza. Procedeu de lipire se bazeaza pe principiul vaselor capilare, conform caruia lichidele urca de la sine in spatii foarte inguste.

Inaltimea acestui efect al vaselor capilare este cu atat mai mare cu cat interspatiul capilar este mai mic. De aceea, **spatiul in mufa de lipit nu trebuie sa depaseasca 0,3 - 0,4mm.**

In functie de temperature de topire a aliajului de lipit se disting:

- **lipirea moale**, cu aliaje al caror punct de topire nu depaseste 450°C , si rezistenta mecanica a imbinarilor este de $5 \dots 7 \text{daN/mm}^2$.

- **lipirea tare**, cu aliaje cu puncte de topire mai inalte de 450°C si rezistenta mecanica a imbinarilor este de $5 \dots 7 \text{daN/mm}^2$.

A. Materiale necesare

a) Aliaje de lipit

Pentru lipirea tevilor de cupru folosite in instalatii nu se recomanda utilizarea aliajelor care contin plumb si nici a alamelor de lipit obisnuite. Aliajele de lipit folosite in acest scop si fluxurile corespunzatoare lor sunt:

- **aliaje pentru lipituri moi in instalatii din teava de cupru**: se utilizeaza in instalatii de apa rece, apa calda menajera si instalatii de incalzire pentru $d \geq 28 \text{ mm}$ si $t \geq 110^{\circ}\text{C}$; flux F-SW 21,22,25

- L-Sn Cu 3 : 97%Sn +3% Cu ,temperatura de topire $230 \dots 250^{\circ}\text{C}$;

- L-Sn Ag 5:95% Sn+5% Ag, temperatura de topire $221 \dots 240^{\circ}\text{C}$;

- **aliaje pentru lipituri tari in instalatii din teava de cupru**: se utilizeaza in instalatii de apa rece, apa calda menajera, instalatii de incalzire, de gaz, de gaze lichefiate si conducte de alimentare cu combustibil lichide, fluxul F-SH 1, temperatura de lucru $500 \dots 800^{\circ}\text{C}$

- L-Ag 45 Sn : 45%Ag+27%Cu +3% Sn+25%Zn,temp. de topire $640 \dots 680^{\circ}\text{C}$;

- L- Ag 44: 44%Ag+30% Cu+26% Zn, temp. de topire $675 \dots 735^{\circ}\text{C}$;

- L- Ag 34 Sn: 34%Ag+3% Sn+36%Ag+27% Zn, temp. de topire $630 \dots 730^{\circ}\text{C}$;

- L-Ag 2P : 45%Ag+27%Cu +3% Sn+25%Zn,temp. de topire $640 \dots 680^{\circ}\text{C}$;

- L- Ag 44: 2%Ag+92% Cu+6% P, temp. de topire $650 \dots 810^{\circ}\text{C}$,Cu-Cu,fara flux;

- L- Cu 2 P: 94% Cu+6%P, temperatura de topire $710 \dots 880^{\circ}\text{C}$, Cu-alama,Cu-bronz,F-SH1.

b) Fluxul

Fluxul este o substanta care se aplica pe suprafata ce urmeaza sa fie lipita si are rolul de a dizolva si indeparta pelicula de oxizi de pe suprafata metalului si de a ajuta intinderea aliajului de lipit pe suprafata dorita. Fluxul difera in functie de materialul de baza.

Pentru *lipituri moi* se folosesc:

- clorura de zinc, ZnCl (apa tare stinsa cu zinc) pentru piese din otel zincat;

- apa tare (acid clorhidric tehnic) pentru piese din zinc;

- clorura de amoniu (tipirigul) pentru ciocanele de lipit;

- colofoniu (sacazul) pentru piese din cupru si alama;

- stearina pentru piesele din plumb;

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

c) Sursa de caldura

Sursa de caldura este necesara pentru topirea aliajului si poate fi ciocanul de lipit sau flacara de gaze.

B. Lipirea cu flacara de gaze

Principalele materialele si dispozitivele necesare pentru executarea lipirii cu aliaj sunt:

- arzatorul
- aliajul de lipit;
- dispozitiv de sprijinire;
- suport incombustibil;
- fluxul.

Dupa ce suprafetele materialelor de baza au fost pregatite (curatate si decapate) urmeaza incalzirea uniforma a zonei de lipire. La atingerea temperaturii de topire a aliajului, acesta patrunde ocupand intregul capilar si realizand astfel imbinarea.

C. Lipirea cu ciocanul de lipit

Acest procedeu are aplicabilitate mai restrinsa in instalatii deoarece se preteaza in special la imbinarea pieselor plane. Ciocanele de lipit pot fi incalzite electric sau la flacara, dupa care se curate cu tipirig. Aliajul de lipit se topeste pe acesta prin simpla atingere si este intins de-a lungul lipiturii cu ajutorul ciocanului.

D. Lipirea tevilor de cupru

Deoarece cuprul este bun conductor de caldura, igienic, are o durata de viata lunga, iar conductele din cupru prezinta un comportament hidraulic bun si sunt usoare si rezistente la presiune, ele si-au gasit utilizarea in instalatii, si anume:

- instalatii de alimentare cu apa rece si calda;
- instalatii de incalzire;
- instalatii de gaze lichifiata;
- instalatii de alimentare cu combustibil lichid, etc.;

Pentru imbinarea tevilor din cupru in instalatiile de alimentare cu apa rece sau calda, cu diametrul pana la 28 mm si pentru cele de incalzire functionand cu apa calda, la temperature mai mica de 115°C se poate executa lipitura moale, iar pentru instalatiile cu diametrul mai mare de 28mm si cu temperaturi in instalatiile de incalzire mai mari de 115°C, se executa lipitura tare.

Tevile din cupru se imbina prin lipitura in mufele fittingurilor din cupru, bronz sau alama sau in mufe manual confectionate pe teava.

Pregatirea tevilor pentru lipire este deosebit de importanta pentru obtinerea unei imbinari etanse si rezistente si consta in:

- taierea tevilor perpendicular pe ax. Pentru aceasta exista scule speciale care prind teava intre doua role de conducere si realizeaza debitarea tevii cu ajutorul unei role de taiere;
- debavurarea pe interior si exterior (neindepartarea bavurilor conduce la importante pierderi de presiune locale);
- calibrarea (operatia de readucere a sectiunii tevii la forma circulara si diametrul nominal) interioara cu ajutorul unui dorn de calibrare si exterioara folosind un inel de calibrare.
- curatarea mecanica a suprafetelor cu ajutorul unor materiale special produse in acest scop, cum ar fi vata din fibre metalice fine sau diferite materiale sintetice.

Necalibrarea tevilor, in special a celor moi, duce la obtinerea unui spatiu capilar neuniform in mufa si deci la o imbinare incorecta.

E. Executarea mufelor si ramificatiilor

Imbinarile tevilor din cupru prin lipirea cu aliaj se pot realize si fara folosirea fittingurilor, fiind

Denumire proiect: Amenajare mansarda pentru spatiu operationalizare ambulatoriu tip "C" la inspectoratul pentru situatii de urgenta Jalea de Hunedoara, al judeului Hunedoara, str. George Cosbuc, nr. 26, mun. Deva, jud. Hunedoara.

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

posibila atat mufara tevilor cat si executarea de ramificatii ale acestora. Pentru mufarea tevilor din cupru tari trebuie precalite in prealabil, largirea capatului acestora executandu-se cu un cleste special de largit.

Pentru executarea unei ramificatii, sectiunea tevii care se ramifica trebuie sa fie mai mare decat cea a tevii principale. Fazele care se succed pt.aceasta operatie sunt:

- gaurirea tevii principale cu masina de gaurit si cu ajutorul unui dispozitiv special de ghidare
- decalirea marginii gaurii
- rasfrangerea acestei margini folosind un dispozitiv special cu carlig de rasfrangere si cheie cu clinchet;

- calibrarea rasfrangerii;

- marcarea adancimii de introducere a tevii derivate cu ajutorul unei cleste cu clinchet;

- Introducerea tevii de ramificatie;

- executarea lipiturii tari;

F. Sudarea cuprului

Dupa pregatirea mecanica a pieselor si pregatirea aliajului se aplica fluxul. Acesta se intinde in strat subtire numai pe suprafata exterioara a tevii si nu si in interiorul tevii, si in interiorul fittingului. Prin aplicarea fluxului se realizeaza practic si o curatire chimica a suprafetei respective. Pentru executarea lipiturii propriuzise se introduc piesele una in alta si se incalzeste cu ajutorul flacarii, cat mai uniform, in zona imbinarii.

Deoarece pentru **lipitura moale** se foloseste aliaj cu temperatura de topire mai mica de 450°C, caldura acumulata de materialul de baza este suficienta pentru topirea celui de adaos. Deci topirea aliajului de lipit la gura mufei se realizeaza prin simpla atingere a vergelei de aliaj de mufa fierbinte, fara a orienta flacara direct asupra acesteia. Aparitia unui abur de culoare albicioasa rezultat din evaporarea usoara a unei parti din flux constituie semnalul atingerii temperaturii optime pentru topirea aliajului de lipit.

In cazul **lipiturilor tari**, datorita punctului de topire inalt al aliajelor folosite, topire > 450°C, este necesara orientarea directa a flacarii asupra vergelei de aliaj pentru topirea acesteia.

In ambele situatii operatia este incheiata cand la gura mufei apare un inel vizibil de aliaj de lipit. Finisarea lipiturii se poate realize cu o carpa umeda.

Lipirea tevilor din cupru se face cu ajutorul clestelui de lipit cu electrozi de carbune; fittingul si teava de lipit se incalzesc intre cei doi electrozi, topirea aliajului realizandu-se similar procedului cu flacara. Operatia este insa mai rapida, iar faptul ca nu este folosita flacara deschisa prezinta avantajul ca procedeul poate fi folosit in incaperi mobilate, spre exemplu, fara sa prezinte pericol de ardere.

Montarea corpurilor de incalzire

Radiatoarele se monteaza (gata formate si probate hidraulic) pe console speciale, fiind asigurate contra rasturnarii prin sustinatoare.

Inainte de montare se traseaza pozitia consolelor, in functie de cota pardoselii finite in dreptul locului unde urmeaza sa fie montat corpul de incalzire ; apoi se traseaza axa ferestrei care marcheaza si mijlocul corpului de incalzire; la 12 cm fata de cota pardoselii finite se traseaza partea de jos a corpului de incalzire.

Montarea radiatoarelor comporta urmatoarele operatii:

- incercarea la presiune hidraulica a corpului de radiator ;
- montarea radiatoarelor pe console si prinderea cu sustinatoare ;
- montarea robinetelor de reglaj pe tur si retur ;
- montarea robinetului de aerisire si a dopului ;

Montarea utilajelor in centrala termica

Utilajele din CT se vor monta in concordanta cu planul din proiect si schema CT, in care sunt date

Denumire proiect: Amenajare mansarda pentru spatiu operationalizare ambulatoriu tip "C" la inspectoratul pentru situatii de urgenta "Janou de Hunedoara" al judetului Hunedoara, str. George Cosbuc, nr. 26, mun. Deva, jud. Hunedoara

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

cotele de montaj ale acestora.

Pentru montarea cazanului, vasului de expansiune si a pompei de circulatie se vor respecta de asemenea planul si schema CT.

In centrala termica conductele orizontale se monteaza in panta pentru a asigura aerisirea si golirea centralizata a instalatiei ; panta normata este de 3 ‰ si se da in sensul de scurgere a agentului termic incalzitor.

Conductele tur- retur care pleaca din centrala termica si care fac legatura la instalatia de incalzire din hala se vor realiza din tevi izolate pozate aparent ; conductele (tur / retur) din centrala termica se executa din teava neagra pentru instalatii (sau teava de cupru pt. instalatii) si vor fi termoizolate.

Montarea conductelor izolate

Conductele izolate sunt alcatuite din teava interioara, mantaua exterioara si intre ele materialul termoizolant ; mantaua exterioara pentru conductele pozate in pamant este din folie de aluminiu ; izolatia termica va fi din cochilii de vata minerala de 40 cm grosime sau izolatie din poliuretan cu grosime de 40 sau 90 cm.

Izolarea conductelor

Procedeele folosite la izolarea conductelor depind de felul izolantului ales si de forma sub care se prezinta.

Izolarea se compune in general din urmatoarele straturi:

- stratul termoizolant propriu- zis;
- mijloacele de fixare a stratului termoizolant pe conducte;
- stratul de protectie al stratului termoizolator;
- lucrarile speciale de finisare ale capetelor tevii;

Protectia termoizolatiei se va prin imbracare cu folie de aluminiu (in cazul folosirii termoizolatiei din cochilii de vata minerala.

4.3. Probe, teste, verificari ale lucrarii

La schimbarile de directie ale fasciculelor de tevi montate in acelasi plan, curbele se vor executa cu acelasi centru, daca schimbarea de directie se face in planul tevilor.

Toate armaturile se vor monta in pozitia "inchis".

La montarea armaturilor cu flanse se va asigura paralelismul dintre suprafetele flanselor si vor fi introduse garniturile de etansare.

In functie de locul de montaj, armaturile se vor monta cu roata sau parghia de manevra in sus sau lateral. Dupa montare, la probe se va verifica sa nu existe scurgeri pe langa axul robinetului. In cazul in care exista scurgeri, se va strange presetupa.

Inainte de montare, corpurile de incalzire vor fi supuse urmatoarelor probe de presiune cu apa :

- proba la rece
- proba la cald
- proba la eficacitate

Consolele si sustinatoarele corpurilor de incalzire vor fi fixate astfel incat corpul sa fie paralel cu fetele finite ale elementelor de constructie, respectandu-se distantele minime fata de elementele de constructii.

Distantele minime intre corpurile de incalzire si elementele de constructie sunt :

- 50 mm intre perete si corpul de incalzire ;
- 100 mm intre corp si pardoseala ;

Adancimea de incastrare in zidaria netencuita a elementelor de sustinere va fi 120 mm.

Pana la montarea armaturilor si legaturilor, corpurile de incalzire vor fi prevazute cu capace sau

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comerțului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

dopuri.

Urmărirea lucrărilor în timpul executiei

Beneficiarul va numi un diriginte de santier care va urmări lucrarea de la început până la terminarea ei.

Verificarile pe care trebuie să le facă dirigințele de santier sunt următoarele :

- dacă executantul este în posesia proiectului ;
- dacă șefii de echipă cunosc proiectul în ansamblul lui ;
- aprovizionarea santierului cu materiale prevăzute în proiect ;
- certificatele de calitate pentru materialele și aparatele aduse pe santier ;
- modul de efectuare a trasajului instalației prin planșee și ziduri ;

După începerea lucrărilor de montaj va verifica :

- tipul radiatoarelor montate și numărul de elemente care trebuie să corespundă cu cel din proiect ;
- dacă tevilor au diametrul prevăzut în proiect ;
- dacă radiatoarele sunt montate corect ;
- dacă bratarile de fixare a tevilor sunt bine prinse în pereti ;
- dacă organele de închidere și golire au fost montate astfel încât să fie ușor manevrabile ;
- dacă vopsirea tevilor cu miniu de plumb se face corect, pe toată suprafața și în două straturi (unde este necesar) ;
- dacă s-au montat mansonări de protecție la trecerea tevilor prin planșee și pereti ;
- situațiile parțiale de plată și cantitățile din lucrare trebuie trecute în situațiile de plată ;

La lucrările care urmează a fi închise de construcție, se vor face toate verificările necesare și se vor încheia procese verbale de lucrări executate, proces verbal care va fi în mod obligatoriu prezentat la recepție.

Dirigințele de santier va lua parte în mod obligatoriu la proba de presiune (după încheierea lucrărilor). De asemenea, va fi prezent la spălarea instalației și la proba de circulație. Va controla cu mână toate radiatoarele inclusiv conductele de retur. Acolo unde se găsesc conducte reci se înșeamna cu creta. După proba va cere constructorului să facă remediile necesare, fie din robinetii de reglaj, fie prin schimbarea conductelor.

Dirigințele de santier va semna procesele verbale încheiate după efectuarea probelor.

Dacă la montaj anumite părți din instalație nu pot fi executate conform proiectului, se va cere în scris avizul proiectantului, de asemenea pentru schimbarea materialelor și aparatelor prevăzute în proiect.

Avizele scrise date de proiectant, precum și dispozitiile de santier date pe parcursul lucrării vor fi prezentate cu documentele de recepție.

Condiții tehnice pentru verificarea instalațiilor de încălzire

Proba la rece a întregii instalații (conducte, corpuri de încălzire) este obligatorie și în cazul în care s-au efectuat anterior probe parțiale.

Înainte de proba la rece se va face spălarea instalației cu apă potabilă.

Spălarea constă în umplerea și menținerea sub jet continuu la presiunea rețelei de alimentare până când apa evacuată este curată (fără impurități).

Proba la rece se va face înainte de vopsirea și izolarea termică a elementelor instalației. Proba se va executa în perioada de timp cu temperaturi exterioare mai mari de +5°C. Presiunea de proba va fi mai mare cu 50% decât presiunea maximă de regim dar nu mai mică de 5 bar. Proba va începe după minim 3 ore de la punerea instalației sub presiune.

Verificarea instalației constă în controlul etanșeității îmbinărilor, prin ciocanirea la cele sudate electric și vizual la celelalte.

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Masurarea presiunii se va face cu manometru registrator sau cu manometru indicator prin citire la intervale de 10 minute. Rezultatul probei este satisfactor daca manometru nu a inregistrat variatii ale presiunii pe toata durata probei si daca in instalatie nu s-au constatat fisuri, crapaturi, pierderi de apa.

Daca s-a constata una din aceste deficiente se remedieaza si se reia proba.

Golirea instalatiei dupa efectuarea probei la rece este obligatorie.

Proba la cald are scopul de a verifica etanseitatea, modul de comportare la dilatare si contractare si circulatia agentului termic in instalatie la temperatura cea mai ridicata.

Proba la cald se executa inainte de vospirea si izolarea termica a elementelor instalatiei si dupa inchiderea completa a cladirii. Proba la cald se va efectua numai daca proba la rece a dat rezultate satisfacatoare.

In timpul probei la cald se va efectua si reglajul instalatiei.

Dupa intervalul de minim 2 ore se va verifica buna aerisire a instalatiei si daca toate elementele corpurilor de incalzire s-au incalzit uniform.

Dupa racirea instalatiei la temperatura mediului ambiant se va face o noua incalzire urmata de verificarile enumerate. Proba se considera satisfacatoare daca si dupa a doua incalzire instalatia nu prezinta neetanseitati sau incalziri neuniforme ale elementelor corpurilor de incalzire.

Instalatia se va goli dupa efectuarea probei la cald, daca exista pericolul de inghet pana la punerea in functiune.

Ultima proba, cea de eficacitate, se va face, in incaperile indicate de beneficiar.

Numarul incaperilor va fi de minim 5 si cel putin 5% din total. Proba se face cu intreaga instalatie in functiune, in conditii normale de exploatare, la temperaturi exterioare cit mai apropiate de situatia nominala.

Proba consta in masurarea temperaturii aerului din incaperi in paralel cu masurarea temperaturii aerului exterior si a agentului termic pe conductele de tur si retur. In incaperi cu dimensiunea maxima sub 10m, masurarea temperaturii se face pentru fiecare zona cu suprafata maxima de 100 mp. Masuratorile de temperatura se fac timp de 24 ore fie continuu cu termometre inregistratoare, fie din 30 in 30 minute cu termometre obisnuite.

Pentru temperaturile interioare efective se admit tolerante de $-0,5...1^{\circ}\text{C}$ fata de calcul.

5.STANDARDE, NORMATIVE SI PRESCRIPTII CARE STAU LA BAZA EXECUTARII LUCRARILOR DE INSTALATII DE INCALZIRE

● PRESCRIPTII PRIVIND PROIECTAREA SI EXECUTAREA INSTALATIILOR

- Manualul de Instalatii volumul Instalatii de incalzire si volumul „Instalatii de Ventilare si Climatizare”.
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala. I 13 – 2002.
- Normativ pentru exploatarea instalatiilor de incalzire centrala. II.3/1 -2002;
- Normativ privind proiectarea si executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termica - retele si puncte termice.NP-058-02;
- Normativ privind exploatarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termica - retele si puncte termice. NP - 059-02;
- Normativ privind exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare. 15/1 -98;
- Instructiuni tehnice pentru proiectarea automatizarii instalatilor din centrale si puncte termice. I 36 - 1993;
- STAS 1907/1 - 97. Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul.;
- STAS 1907/2 - 97. Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura ele calcul. Temperaturi interioare conventionale de calcul.

Denumire proiect: Amenajare mansarda pentru spatiu operationalizare ambulatoriu tip "C" la Inspectoratul pentru situatii de urgenta "Iancu de Hunedoara" al Judetului Hunedoara, str. George Cosbuc, nr. 26, mun. Deva, jud. Hunedoara

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

- STAS 6648/1,2 Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul aporturilor de caldura din exterior. Parametrii climatici exteriori;
- SR 11573 Instalatii de ventilare si climatizare. Ventilarea naturala organizata a cladirilor industriale. Prescriptii de calcul;
- SR 4839 - 97. Instalatii de incalzire. Numarul anual de grade zile;
- Criteriile de performanta pentru cerintele de calitate pentru instalatii de incalzire si ventilare. IPCT 2003.
- Hotarare privind conlrorizarea apei si a energiei termice la consumatorii urbani, institutii si agenti economici.
 - HG 349/1993;
- I 5-1998 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare si climatizare.
- Norme Tehnice din 04.02.2004-pentru Proiectarea si Executarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale-Ordinul 58/2004.
- I7-2000 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice cu tensiuni pana la 1000 V curent alternativ si 1500 V curent continuu.
- I9-2000 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.
- I27-82 Instructiuni tehnice privind stabilirea si verificarea clasei de calitate a imbinarilor sudate la conductele tehnologice.
- I36-93 Instructiuni tehnice pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice.
- C142-85 Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii.
- Norme generale de protectia muncii.

PRESCRIPTII PRIVIND PROIECTAREA SI EXECUTAREA CONSTRUCTIILOR

- C107/1-97 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit.
- C107/2-97 Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat cele de locuit.
- C107/3-97 Normativ privind calculul termodinamic al elementelor de constructii ale cladirilor.
- C107/4-97 Ghid pentru calculul performantelor termodinamice ale cladirilor de locuit.
- C107/5-97 Normativ privind calculul termodinamic al elementelor de constructii in contact cu solul.
- NP 200-89 Instructiuni tehnice provizorii pentru proiectarea la stabilitate termica a elementelor de inchidere a cladirilor.
- P7-88 Normativ privind proiectarea si executarea constructiilor fundate pe pamanturi sensibile la umezire.
- P100-92 Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale.
- P118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor.
- P122-87 Instructiuni tehnice pentru proiectarea masuratorilor de izolare fonica la cladiri civile, social-culturale si tehnico-administrative.

PRESCRIPTII TEHNICE ISCIR

- C1 Prescriptii tehnice pentru proiectarea, executia, montarea, repararea, instalarea, exploatarea si verificarea cazanelor de apa fierbinte.
- C4 Prescriptii tehnice pentru proiectarea, executia, instalarea, exploatarea, repararea si verificarea recipientelor metalice stabile sub presiune.
- C31 Prescriptii tehnice pentru proiectarea, executia, instalarea, exploatarea, repararea si verificarea cazanelor de abur de joasa presiune si a cazanelor de apa calda.
- C37 Prescriptii tehnice pentru proiectarea, executia si incercarea in vederea omologarii supapelor de

Denumire proiect: Amenajare mansarda pentru spatiu operationalizare ambulatoriu tip "C" la inspectoratul pentru situatii de urgenta, Banca de Hunedoara, Județul Hunedoara, str. George Cosbuc, nr. 26, mun. Deva, jud. Hunedoara

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

siguranta destinate echiparii cazanelor si recipientelor sub presiune.

Se vor respecta toate standardele de stat utile la proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.

6. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia lucrarilor de instalatii se face in a doua etapa :

- receptie provizorie - la terminarea completa a fiecarei lucrari sau grupe de lucrari inainte de predarea instalatiilor in folosinta beneficiarului

- receptia definitiva - la un an de la receptia provizorie.

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile de calitate se vor face de controlori tehnici ai executantului.

Perioada de un an dintre cele doua receptii se numeste termen de garantie in care trebuie observata comportarea instalatiei in exploatare.

Pana la efectuarea receptiei provizorii se vor efectua verificarile si probele enumerate la subcapitolul - Urmarirea lucrarilor in timpul executiei - din prezentul Caiet de sarcini.

La receptia provizorie componenta echipei se stabileste in conformitate cu "Regulamentul de efectuare a receptiei obiectivelor de investitii".

Receptia provizorie consta in verificari scriptice si fizice a lucrarilor efectuate (conform proiectului, sau a modificarilor aprobate, precum si daca au fost indeplinite conditiile tehnice).

Verificarea scriptica are la baza:

- proiectele insotite de memoriile tehnice, cu toate modificarile introduse la montaj cu justificarea acestora (aviz proiectant)

- certificate de calitate ale furnizorilor de materiale

- procese verbale cu rezultatele probelor

- alte procese verbale incheiate cu ocazia verificarilor pe faze de lucru

- certificate de calitate ale utilajelor, aparatelor si materialelor

Verificarea fizica cuprinde verificarile enumerate in Caietul de sarcini.

La receptia definitiva se va proceda la o examinare generala a functionarii instalatiei si a diverselor reparatii efectuate in anul de garantie.

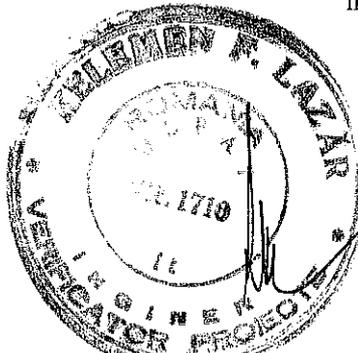
Se va verifica daca s-au remediat deficientele in procesul verbal cu rezultatele incercarii eficacitatii efectuate in cursul anului de garantie.

Rezultatele acestor verificari se vor consemna in procesul verbal de receptie definitiva.

In cazul in care se mai constata deficiente, prin procesul verbal care se incheie se stabileste un nou termen pentru receptia definitiva.

Intocmit,

ing. Vorovenci Laurentiu



Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

**CAIET DE SARCINI
INSTALATII SANITARE
A. GENERALITATI**

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatiile care stabilesc calitatea materialelor, conditiile de executie a lucrarilor, testele, probele, verificarile si receptia pentru lucrarile aferente bransamentului de apa.

Se vor respecta prevederile "Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare" - I9 - 94.

B. BREVIAR DE CALCUL

1. Alimentare cu apa rece

Debitul de calcul

Stabilirea tipului si numarului punctelor de consum a apei reci din exteriorul cladirii s-a facut conform STAS 1478 - 96 si Normativ P 66 - 2001.

Debitul de calcul pentru dimensionarea conductelor de bransament se stabileste in functie de echivalentii de debit ai armaturilor pentru obiectele sanitare, si de numarul obiectelor sanitare.

$$q_c \text{ apa rece} = a \times b \times c \times \sqrt{E} \quad \text{pentru } E \geq 2a = 0,15; b = 1,0; c = 1,6$$

Obiectele sanitare, echivalentii de debit ai armaturilor si numarul punctelor de consum din dotarea obiectivului sunt:

Denumirea punctelor de consum	e_b sau e_r	n_b sau n_r	E_1 sau E_2
Lavoare	0,35	3	1,05
Rezervor de closet	0,50	3	1,50
Cada de dus	0,50	3	1,50
Spalator	1,00	1	1,00

Calculul instalatiei interioare de apa pentru consum menajer se stabileste cu suma echivalentilor.

Suma echivalentilor de debite este numai suma echivalentilor de debite ai robinetelor de apa rece, deoarece in instalatie nu preparam apa calda menajera, si nu montam baterii amestecatoare:

$$E = E_2 = \sum(e_r \times n_r) = 5,50$$

Pentru conducta de racord apa rece de la caminul de bransament la cladire, avem :

$$\sum q_{c \text{ apa rece}} = q_{cm} + q_{ii} = 0,357 \text{ [l/s]}$$

Unde q_{cm} - debitul de calcul pentru apa menajera si q_{ii} - debitul de calcul pentru Hi

In functie de debitul de calcul stabilit $q_{c \text{ apa rece}} = 0,357 \text{ [l/s]}$, din nomograma de dimensionare pentru conductele din polietilena PN6, se obtine un diametru al conductei de De-g = 32 - 3,5 mm, pentru racordul de apa la cladire.

Pentru tronsoanele din instalatia interioara de apa, calculul s-a desfasurat similar, in functie de numarul punctelor de consum, aplicandu-se aceleasi relatii de calcul pentru stabilirea debitului de calcul si utilizandu-se nomograma de dimensionare pentru conductele de cupru sanitar. S-au obtinut astfel diametrele inscrite in piesele desenate prezentate.

Verificarea presiunii disponibile a apei in punctul de racord

Se va verifica daca presiunea disponibila a apei in punctul de racord, este mai mare decat presiunea necesara a apei in instalatia de utilizare, in punctul cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic.

La stabilirea presiunii necesare a apei se vor calcula pierderile de presiune totale din instalatia de apa, din punctul de racord pana la punctul de consum cel mai dezavantajat din instalatie.

Pierderile de presiune totale se stabilesc pe tronsoane prin insumarea pierderilor liniare si locale.

Se verifica asigurarea presiunii necesare la robinetul de la rezervorul de closet de la capatul cladirii, aflat in pozitia cea mai dezavantajata din cladire.

Pe tronsonul cel mai dezavantajat pierderile liniare se calculeaza cu relatia $h_{r1} = i \times l$ si pierderile locale se stabilesc prin identificarea rezistentelor locale ale fiecarui tronson si cu nomograma de

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

dimensionare se calculeaza pierderile locale totale, h_{rl} .

Pierderile de sarcina totale se stabilesc cu relatia $h_r = h_{ri} + h_{rl} = 1,05 \text{ mCA} + 0,55 \text{ mCA}$

=> $h_r = 1,6 \text{ mCA}$ pe tronsonul cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic;

Presiunea de utilizare la punctul de consum cel mai dezavantajat $H_u = 2,0 \text{ mCA}$;

Inaltimea geodezica, determinata de conditiile de teren si inaltimea cladirii se stabileste:

$H_g = 2 \text{ m} + 4 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$

=> Presiunea necesara pentru a asigura buna functionare a tuturor punctelor de consum s-a stabilit:

$H_{nec} = h_r + H_u + H_g = 1,60 \text{ mCA} + 2,0 \text{ mCA} + 6,00 \text{ mCA}$

$H_{nec} = 9,60 \text{ mCA} = 0,960 \text{ bar}$

$H_{disp} = 2,5 \text{ bar} = 25 \text{ mCA}$

Se constata ca $H_{disp} > H_{nec}$, deci presiunea este asigurata la toate punctele de consum.

Contorizarea consumului de apa rece se realizeaza la nivel de cladire prin amplasarea contorului de apa rece in caminul apometru.

2. Instalatia de canalizare

Calculul hidraulic al conductelor instalatiei interioare de canalizare a apelor uzate menajere in vederea dimensionarii conductelor orizontale si verticale.

2.1 Debitul de calcul

In functie de echivalentii de scurgere E_s , de felul si numarul obiectelor sanitare si numarul punctelor de consum racordate se obtin debitele de calcul conform STAS 1795. Calculul se va face pe tronsoane de conducta.

In functie de destinatia cladirii:

$q_c = q_s + q_{s \max}$, in care:

q_s = debitul corespunzator valorii sumei echivalentilor E_s ai obiectelor sanitare si ai punctelor de comun ce se evacueaza in tronsonul de conducta de canalizare ce se dimensioneaza;

$q_{s \max}$ = debitul specific cu valoarea cea mai mare care se evacueaza in tronsonul de conducta considerat; Pentru scoli, institutii de invatamant, debitul corespunzator valorii sumei echivalentilor E_s ai obiectelor sanitare si ai punctelor de comun ce se evacueaza in tronsonul de conducta de canalizare ce se dimensioneaza se determina cu relatia:

$q_s = 0,85 \times a \times x$ pentru $E_s > 1,00$

$q_s = a \times E_s$ pentru $E_s < 1,00$

unde :a = coeficientul in functie de regimul de furnizare a apei in reseaua de distributie
(a = 0,40)

Pentru tronsoanele cele mai dezavantajate avem:

$q_{s \max} = 1,15 \text{ [l/s]}$, pentru vasele de closet cu rezervor montat la inaltime.

Pe un tronson de canalizare incarcat se face calculul:

2 vase de closet;	$E_s = 0,50$
1 lavoare	$E_s = 0,35$
2 spalatoare	$E_s = 1,00$
0 cazi de dus	$E_s = 0,00$

$E_s = 3,35$

$q_s = 0,85 \times 0,4 \times 1,92 = 0,6528 \text{ [l/s]}$;

$q_{s \max} = 1,15 \text{ [l/s]}$

$q_c = q_s + q_{s \max}$

$q_c = 0,6528 \text{ [l/s]} + 1,15 \text{ [l/s]} = 1,8028 \text{ [l/s]}$

$q_c = 1,8028 \text{ l/s}$

2.2. Conductele de legatura de la obiectele sanitare la coloane

Proiectant:

vroconstruct@yahoo.com

vroconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Conform STAS 1795 s-au stabilit diametre si pante normale si minime de montaj a conductelor de scurgere de la obiectele sanitare la coloane.

Denumire	Diametrul nominal al conductei de legatura	Panta conductei normal	minim
lavoar	32	0,035	0,025
closet cu rezervor montat la inaltime	100	0,020	0,012
pisoar cu spalare intermitenta	50	0,025	0,020

2.3. Coloanele de canalizare a apelor uzate menajere

Diametrele se determina din conditii constructive si hidraulice:

se alege diametrul preliminar coloanei din conditii constructive;

se verifica situatia ca pe fiecare tronson, conditiile hidraulice, sa fie indeplinit astfel incat debitul de calcul al coloanei sa fie mai mic sau cel mult egal cu debitul maxim care poate fi evacuat prin coloane cu diametrul ales din conditii constructive, conform STAS 1795;

2.4. Calculul hidraulic al conductelor orizontale (colectoare) de canalizare

Diametrele se aleg constructiv si se verifica daca indeplinesc conditiile hidraulice.

Conditia hidraulica consta in verificarea vitezei reale v_r [m/s], de curgere a apei cu nivelul liber prin conducta orizontala cu diametrul preliminar ales, care trebuie sa fie mai mare sau cel mai putin egala cu viteza minima, v_{min} , de autocuratare a conductei si mai mica decat sau cel mult egala cu viteza maxima admisa, v_{max} :

$$v_{min} \leq v_r \leq v_{max}$$

$$v_{min} = 0,7 \text{ [m/s] pentru colectoare inchise}$$

$$v_{min} = 0,5 \text{ [m/s] pentru canale deschise si rigole}$$

$$v_{max} = 4,0 \text{ [m/s] pentru conducte metalice, PVC, ceramice si beton armat}$$

$$v_{max} = 3,0 \text{ [m/s] pentru beton simplu si azbociment}$$

Calculul hidraulic de verificare a vitezei reale se efectueaza cunoscand:

- debitul de calcul q_c
- gradul de umplere u
- panta de montaj i

Pentru tronsonul luat in calcul:

- $q_c = 1,8028 \text{ l/s; } \varnothing 110 \text{ mm}$ – diametrul preliminar
- $u_{max} = 0.65$ pentru $\varnothing 110 \text{ mm}$
- $i = 0.02$

din tabel, conform STAS 1795 se citesc valorile pentru debitul de scurgere in functie de diametrul conductei si panta de montaj

$$\Rightarrow q_{sp} = 13,32 \text{ l/s si } v_{sp} = 1,55 \text{ m/s}$$

- se calculeaza raportul:

$$\chi = q_c / q_{sp} = 1,8028 / 13,32 = 0,13$$

- din diagrama, se determina gradul de umplere efectiv, iar functie de raportul χ ,

$$\Rightarrow u = 0,27$$

- comparand gradul de umplere efectiv, cu gradul de umplere maxim admis, conform STAS 1795

$$\Rightarrow u = 0,27 < u_{max} = 0.65 \text{ pentru } \varnothing 110 \text{ mm}$$

- din diagrama se citeste valoarea raportului z , raport care se defineste: $z = v_r / v_{sp}$

$$z = 0,74 \Rightarrow v_r = z \times v_{sp} = 0,74 \times 1,55 \text{ m/s}$$

$$v_r = 1,15 \text{ l/s}$$

Se constata ca $v_{min} < v_r = 1,15 \text{ l/s} < v_{max}$, conditie indeplinita pentru $\varnothing 110 \text{ mm}$ si $i = 0,02\%$

\Rightarrow conducta de canalizare (colectorul) a fost bine aleasa din conditii constructive.

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Acest calcul de verificare s-a efectuat pe fiecare tronson la dimensionarea instalatiei de canalizare; diametrele obtinute s-au inregistrat in planurile instalatiei de canalizare.

C. NOMINALIZAREA PLANSELOR CARE GUVERNEAZA LUCRAREA

- | | | |
|---|--|---------------|
| 1 | Instalatii sanitare – Plan mansarda - Distributie apa-Canalizare | - plansa S-01 |
| 2 | Instalatii sanitare – Schema coloanelor | - plansa S-02 |

D. MATERIALELE COMPONENTE ALE LUCRARI

Pentru conductele de alimentare cu apa

Pentru conductele de apa se vor folosi tevi si fittinguri din fonta sau otel sau cromate

Tevi

Conductele din instalatiile interioare de distributie a apei reci si calde de consum se executa din teava de otel zincat pentru instalatii sanitare izolate termic si se vor monta aparent fixate cu bratari de sustinere si / sau console conform pieselor desenate.

Suprafata exterioara si interioara ale tevilor trebuie sa fie netede; nu se admit rizuri, ridicaturi, adancimi in grosimea peretelui.

Receptia calitativa cuprinde urmatoarele:

1. Verificarea aspectului, a dimensiunilor pentru fiecare teava in parte cu ochiul liber si cu aparate obisnuite de masurat.
2. Incercarile mecanice pe epuvrete alese prin sondaj, din fiecare lot de tevi liber si cu aparate obisnuite de masurat.
3. Incercarea la presiune hidraulice pentru fiecare teava in parte la presiunea conform STAS-urilor in vigoare. La transport si pentru depozitare tevile se ambaleaza, se protejeaza mecanic si se aseaza ordonat in mijloacele de transport cu care se face aprovizionarea. Pentru depozitare tevile se sorteaza in rastele speciale acoperite, pe diametre, lungimi si categorii si se aseaza ordonat.

Fittinguri

Fittingurile de uz comun trebuie sa corespunda conditiilor mecanice, termice si de protectie anticoroziva ale instalatiei. Armaturile folosite la instalatiile de incalzire se aleg in raport cu functiunea lor si cu parametrii agentului termic.

Fittingurile din cupru si cele din fonta maleabila sunt: fittinguri de schimbare de directie, fittinguri de prelungire, fittinguri de derivatie. Fittingurile de schimbare de directie se folosesc la schimbarea de directie, in unghi de 45 sau 90°; coturile au raza mica de curbura, iar curbele difera de coturi printr-o raza mai mare de curbura. Cele din fonta au filete interioare sau interior si exterior.

Fittinguri de prelungire se folosesc pentru racordarea in aceeasi directie a doua tronsoane de teava cu acelasi diametru, sau a doua tronsoane de teava cu diametre diferite, cu axa tevilor concentrica, sau excentrica, a doua fittinguri alaturate sau a unui fitting si a unui robinet (armatura). Au filete interioare sau interioare si exterioare.

Fittinguri de derivatie se folosesc la ramificatiile conductelor cu diametre egale sau neegale (mai mari sau mai mici decat coloana).

In vederea receptiei calitative fittingurile sunt supuse la o serie de verificari si incercari:

1. Controlul aspectului se face vizual, iar al dimensiunilor se efectueaza cu aparate obisnuite de masura, asupra 2% din cantitatea de fittinguri.
2. Incercarea hidraulica de rezistenta pentru fittingurile de fonta cu Dn 1/4 ... 3/4" are loc la presiunea de 40 kgf / cm². Fittingurile cu diametre diferite vor fi supuse la presiune corespunzatoare diametrelor.
3. Incercarea de etansitate se face la cerere, confundand piesele, sub o presiune de aer de 6 kgf / cm², in solutie de apa cu sapun.

Fittingurile se ambaleaza in lazi de lemn, fittingurile de fonta vor avea filetul uns cu vaselina tehnica. Se depoziteaza pe rafturi, sortate pe categorii si diametre nominale, in magazii inchise, ferite de intemperii.

Armaturi

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Robinetele de sectorizare (de trecere), vor fi cu sfera si parghie de manevra ; se vor utiliza clapete sau supape de sens.

Aerisirea instalatiei se face local prin robinete de aerisire montate pe fiecare radiator si ventile automate de aerisire, in punctele cele mai inalte ale instalatiei, precum si in centrala termica.

Golirea instalatiei se poate face centralizat in punctul cel mai de jos al instalatiei in centrala termica si local la fiecare coloana, prin robinete de golire cu sfera si portfurtun.

Armaturile de reglare vor fi insotite de certificarea variatiei caracteristicilor in functie de gradul de inchidere.

Robintele de trecere cu sfera si parghie de manevra se monteaza pe conducte de apa rece sau calda, cu $P_n \leq 10$ bar si servesc la inchiderea totala sau partiala a trecerii fluidului in conducte. Opun rezistenta cea mai mica la trecerea fluidului. Corpul acestora este prevazut cu doua canale perpendiculare unul pe altul. Prin unul din aceste canale trece fluidul, iar prin celalalt se introduce organul de inchidere – sfera

Robinetele cu sfera prezinta avantajele ca inchiderea sau deschiderea lor se realizeaza repede prin invartirea cepului numai cu 90° , pe cand la cele cu ventil sau cu sertar, roata de manevra trebuie invartita pentru aceasta de mai multe ori.

Robinetele cu sfera se folosesc si drept robinete de golire. Ele se executa cu racordul avand filet exterior, unul din acestea servind la fixarea in punctul de golire, iar celalalt se inchide cu un capac care la nevoie poate fi inlocuit cu racorduri pentru furtun.

Ventilele de retinere – clapete sau supape de retinere se monteaza pe conducte. Fluidul, la trecerea prin ventil in sensul permis, datorita presiunii pe care o are in conducta, ridica ventilul de pe scaunul lui si poate circula. In cazul in care fluidul tinde sa circule in sens invers, ventilul este presat pe scaun si trecerea fluidului este oprita. La clapetele de retinere fenomenul se petrece in acelasi mod, clapeta fiind deschisa de presiunea fluidului, la trecerea acestuia in sensul admis si inchisa la trecerea fluidului in sens invers. Ventilele si clapetele de retinere sunt prevazute la ambele capete cu flanse sau cu mufe filetate in interior, pentru racordarea la conducte.

Ventilele de retinere cu ventil se folosesc la conductele de apa in pozitie orizontala sau verticala.

Robinetele de trecere cu ventil se monteaza pe conducte de apa rece sau calda, cu $P_n \leq 10$ bar si servesc la inchiderea totala sau partiala a trecerii fluidului in conducte. Etansarea intre ventil si sacunul lui, in cazul lichidelor cu temperatura $\leq 60^\circ\text{C}$, se asigura cu garnitura de piele sau cauciuc (pentru apa rece) sau fibra (pentru apa calda). Robinetul cu ventil sau trebuie montat pe conducta astfel incat fluidul sa patrunda pe sub ventil si nu pe deasupra lui. Pentru micșorarea rezistentei se construiesc robinete cu scaun inclinat in interiorul carora traseul fluidului sufera devierii mai mici.

Sorbul este prevazut cu sita cu gauri rotunde sau ovale. Piesa pentru racordarea la conducta de absorbtie este executata cu flansa, cu suprafete de etansare plane; se executa de la 50 la 300 mm.

Filtre desnisipatoare se folosesc atunci cand cantitatea de nisip in apa este mare si ca urmare utilizarea filtrelor traditionale este inefficienta. Nu este necesara inlocuirea periodica a cartusului filtrant.

Cartusul este mentinut curat prin intermediul unei spalari cu turbina de apa, rotindu-se maneta inferioara cu 90° pentru 10÷ 15 s. Atat vasul cat si vasul sunt realizate din material plastic de cea mai buna calitate.

Filtre anticalcar descompun moleculele de bicarbonati de calciu, in ioni. XCAL formeaza un nou cristal – aragnit – care se dizolva si nu formeaza cruste pe elementele metalice.

Filtrul este folosit pentru boilere sau alte aparate prevazute cu piulita olandeza. Pot fi montate si in spatii inguste.

Materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila pe durata depozitarii (tevi de otel, fittinguri, etc.) se vor depozita in aer liber, pe platforme special amenajate in acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii.

Inaintea punerii in opera, toate echipamentele se vor supune unui control vizual pentru a constata daca nu au suferit degradari de natura sa reduca starea tehnica si calitativa.

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Manipulara materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel incit sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile ca armaturi, aparate de masura, etc.

Pentru contorizarea consumului de apa se vor folosi numai echipamente de contorizare omologate de catre Biroul Roman de Metrologie Legala.

Pentru conductele de canalizare interioara

La instalatia sanitara de canalizare interioara se vor utiliza tuburi si fittinguri pentru canalizari interioare din polipropilena PP.

☞ **Polipropilena este un material caracterizat printr-un coeficient de dilatare termica ridicat. Valoarea sa este $1,1 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}$, care echivaleaza cu o alungire de 0,11 mm la 1 m de teava, pentru $1 \text{ } ^\circ\text{C}$ de diferenta de temperatura.**

In canalizarile interioare pot sa apara diferente mari de temperatura si deci alungiri mari, deoarece teava poate fi parcursa de apa de spalare a unui WC la temperatura de $15 - 20 \text{ } ^\circ\text{C}$ sau scurgerea unei chiuvete de bucatarie la temperatura de $70 \text{ } ^\circ\text{C}$ si altele.

In mod analog, va fi luat in considerare faptul ca punerea in opera a tevilor pe santier poate fi efectuata in perioada de iarna, cu temperaturi foarte joase (situatie in care nu sunteti sfatuiti sa efectuati lucrari datorita fragilitatii marite a materialului) sau in perioada de vara cu temperaturi ridicate ca si in toate conditiile de temperatura intermediare.

Luand in considerare cele expuse mai sus, se dovedeste necesar evaluarea efectelor de functionalitate si stabilitate a instalatiei la variatia de lungime provocata de diferenta de temperatura de lucru a tevi si temperatura de lucru a tevi si temperatura de instalare.

Aceste consideratii fac referire la conditii teoretice, pentru situatia reala trebuie tinut cont ca pe langa conditiile teoretice comportamentul tubulaturii de polipropilena este influentat de o serie de factori. In fapt, se considera ca in coloanele verticale si in colectoare, sectiunea nu este niciodata complet plina si ca polipropilena este un slab conductor de caldura. Daca la aceasta se adauga ca scurgerea la un obiect sanitar este de scurta durata si ca la interiorul tevilor este prezenta o anumita circulare a aerului se poate considera ca temperatura reala de lucru a tevi are o valoare inferioara cu circa $10 - 20 \text{ } ^\circ\text{C}$ fata de cea teoretica.

Printre altele, se considera ca inertia termica a elementelor de constructie este importanta si ca, in general tevile de scurgere sunt in locuri inchise in ziduri, pardoseli, ceea ce contribuie la schimbarea ulterioara a conditiilor teoretice.

Va trebui tinut cont ca si modalitatile de executie pot determina un comportament diferit al tevilor; in fapt daca teava este ingropata direct in perete este evident ca va fi exclusa orice posibilitate de dilatare, cu consecinta supunerii la solicitari mecanice suplimentare, in special la compresie axiala. Acest tip de solicitare nu reprezinta o problema pentru tubulatura din polipropilena.

Daca tubulatura va fi acoperita cu carton ondulat sau chiar cu hartie simpla presata (de tipul celei de la sacii de ciment de exemplu) va exista posibilitatea de dilatare, si deci evitarea suprasolicitarilor compresiunii axiale.

In concluzie, la instalare se poate face o distinctie intre tevile destinate scurgerii apelor reziduale cu temperatura limitata (lavoare) si tubulaturi pentru spalatoare, chiuvete, instalatii de laborator sau tehnologice in care se pot descarca lichide la temperaturi ridicate. Pentru primele, in functie de lungimea avuta este posibila o punere in opera de tip rigid (tevi innecate direct in ciment) in timp ce, pentru celelalte este de preferat asigurarea posibilitatii de dilatare.

Pentru o corecta evaluare a conditiilor termice de punere in opera se va tine cont de:

- determinarea temperaturii mediului in momentul punerii in opera;

- luarea in considerare a temperaturii la care se banuieste ca va lucra teava montata;

- calcularea coeficientului β de diferenta intre temperatura de lucru a tevi si temperatura mediului in momentul instalarii (valoarea poate fi pozitiva sau negativa);

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

- determinarea alungirii tevii multiplicand lungimea in metri cu coeficientul de dilatare liniar ($0,11 \text{ mm}/(\text{m}^\circ\text{C})$) si pentru Δt determinat anterior. Daca valoarea obtinuta este pozitiva se va avea alungire, daca este negativa se va avea contractie sau retragere.

Criteria de folosire a tubulaturii din polipropilena

Instalatiile de canalizare interioara folosite in constructii civile administrative, spatii de invatamant sau pentru constructii mai complexe, pot fi realizate integral cu tevi din polipropilena cu imbinare prin mufa. Alegerea este motivata de urmatorii factori:

- simplitate la montare;
- nu necesita dispozitive sau unelte speciale;
- rapiditate la punerea in opera, usurinta in transport si depozitare datorita greutatii mici a produselor si a modului de impachetare;
- existenta unei game diverse de piese speciale, care permit realizarea oricarui tip de traseu;
- compatibilitate cu o mare majoritate de substante chimice prezente in mod normal in apele de scurgere, stabilite la actiunea microorganismelor;
- pierderi de sarcina minime, reducerea posibilitatii de depuneri sau de dezvoltare a florei bacteriene datorita rugozitatii reduse a suprafetelor interne;
- absenta problemelor cauzate de curenti vagabonzi.

Pentru ca instalatia, in totalitate sa prezinte caracteristici bune, este necesar ca instalatorul sa-si faca evaluarea tuturor detaliilor conditiilor de functionare.

De exemplu: cazul unor portiuni de scurgere situate in exteriorul cladirilor, tronsoanelor de tevi care formeaza conducta pot fi conditionate de o alta sapatura vecina, care sa nu permita accesul usor pentru pozarea si mufarea tevilor sau sa fie afectate de tasari ulterioare ale terenului.

In aceasta problematica se recomanda realizarea de gropi rectilinii, sau trasate in forma care sa permita o instalare usoara a pieselor cu unghiuri determinate (15°C , 30°C , 45°C etc.). printre altele sunteti sfatuiti sa prevedeti pe fundul sapaturii un strat de beton neted, cu inclinare stabilita si suporturi pentru tevi, in asa fel incat sarcina sa fie relativ uniform distribuita pe toata lungimea tubului.

Coloanele, colectoarele orizontale si legaturile la obiectele sanitare se vor monta sub cota pardoselii in canale nevizitabile si / sau mascat in peretii de gips carton, conform planurilor anexate. Se va respecta panta de montaj prevazuta in proiect.

Se interzice trecerea conductelor prin cosuri de fum sau canale si pe deasupra tablourilor electrice. Distanța minima intre conductele paralele sau intre aceste si fetele finite ale elementelor de constructii adiacente, va fi de minim 3 cm.

Pentru traseul colectoarelor orizontale, acestea vor fi conduse spre exterior pe drumul cel mai scurt si racordarile legaturilor coloanelor la colectare nu se va face sub un unghi mai mare de 45 de grade.

Numarul coloanelor si pozitia lor s-a facut astfel incat sa se asigure legaturi cat mai scurte la obiectele sanitare.

Se vor prevedea piese de curatire in puncte de ramificatie greu accesibile pentru curatirea din alte locuri, inaltimea de montaj a acestora va fi de 0,4...0,8 m fata de pardoseala.

Ventilatia se va prevedea prin prelungirea peste nivelul pardoselii. Coloanele de ventilatie se vor prelungi deasupra pardoselii cu maxim 1,0 m cu conducte din PP si vor fi prevazute cu aeratoare cu membrane.

Sustinerea conductelor orizontale se va face cu bratari ancorate sau cu console de otel.

Sustinerea coloanelor de canalizare se face cu bratari, sub mufile tuburilor la distanta de 2,5...3 m una de alta.

Pentru a evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul executarii lucrarilor de finisaj la constructie, obiectele sanitare se vor proteja obligatoriu pana la terminarea lucrarilor.

Criteria de punere in opera

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Pentru montarea conductelor de canalizare se vor folosi piese fasonate la care etansarea este asigurata cu o garnitura inelara de cauciuc.

Fiind vorba de tevi cu imbinare prin mufare, montarea este o operatie extrem de simpla constand in introducerea in extremitatea tevii, in mufa, a unei alte tevi sau a unei piese speciale. O garnitura inelara cu baza dubla prevazuta cu inel de prindere, asigura etansarea imbinarii.

Recomandari care au scopul de a conferi instalatiei caracteristicile tehnice si de calitate dorite pentru asigurarea sigurantei in exploatare:

- taierea tuburilor se face cu fierastraul cu dinti fini, respectand obtinerea perpendicularitatii taieturii;
- extremitatea tubului va trebui curatata si debavurata cu un unghi de aproximativ 15 grade, folosind aparatul de şanfrenat sau o pila cu dinti fini, suprafetele şanfrenate trebuie sa fie netede pentru a evita deteriorarea garniturii inelare de etansare a mufei in care tubul va fi fixat;
- capetele pieselor speciale nu trebuie taiate pentru a se evita o imbinare slabita datorita unei insuficiente mufari;
- pentru o buna etansare trebuie ca interiorul mufei, garnitura de etansare si capatul introdus in mufa sa fie curatate. La introducerea in mufa este nevoie sa se unga capatul tevii ce urmeaza a fi introdus cu produsul specializat pentru aceasta sau cu apa cu sapun. Nu se folosesc uleiuri sau grasimi minerale.
- trebuie sa se evite devierile excesive ale tevilor, garnitura va lucra in conditii proaste si nu va asigura o etansare perfecta;
- imbinarea trebuie acoperita in asa fel incat la turnarea betonului sa se evite penetrarea acestuia;
- tuburile trebuie sa fie corect introduse in mufe, avandu-se in vedere posibilele dilatari. O introducere scurta poate sa nu garanteze etansarea imbinarii si sa nu permita deplasari mari, in timp ce o introducere completa impiedica dilatarea tevilor.

Verificarea materialelor

Inainte de prelucrarea materialelor din PP vor fi verificate vizual si dimensional, astfel:

a. Examinarea cu ochiul liber;

- tevide trebuie sa fie drepte, culoarea uniforma si de aceeasi nuanta. Suprafata interioara si exterioara sa fie neteda, fara fisuri, arsuri sau cojeli;
- nu se admit bule de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a tevii;
- nu se admit urme liniare continue si usor adancite (datorate extruderului);
- suprafetele de imbinare ale fittingurilor trebuie sa fie netede, fara denivelari, arsuri, zgârieturi, incluziuni, cojeli, etc. Pe celelalte suprafete se admit usoare denivelari, care sa nu influenteze grosimea minima necesara a fittingurilor. Nu se admit bule sau goluri.

b. Verificarea cu sublerul:

- abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al tevilor; la diametrul interior al mufelor, fittingurilor;
- abaterile dimensionale trebuie sa se incadreze in cele admise in standardele de produs.

Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in lucru.

Pastrarea materialelor de instalatii sanitare se face in magazii sau spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care asigura buna lor conservare si securitate deplina.

Materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila (tevi de otel, tubuti din fonta, capace din fonta) se vor depozita in aer liber, pe platforme special amenajate in acest sens, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii. Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de actiunea directa a soarelui (tevi din PVC, materiale de izolatii, obiecte sanitare si alte materiale utilizate care se pastreaza usor se vor pastra in magazii inchise. Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii astfel incat sa nu se deterioreze.

Tuburile din polipropilena sunt aranjate pentru transport in mod ordonat, avand grija sa fie prinse convenabil pe toata lungimea (suficient distantate daca este vorba de tuburi cu mufe) si care la manipulare sa se evite pe cat posibil lovirile. O astfel de recomandare va fi subliniata in particular in ceea ce priveste

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comerțului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

perioadele de iarna sau, oricum, perioadele care presupun temperaturi ce maresc rigiditatea materialului.

In santier, manipularea tevilor si racordurile trebuie realizate cu grija astfel incat sa se evite orice posibila deteriorare a produselor sau murdarirea lor (in special pe garnituri si la interiorul mufelor) cu noroi, pietricele sau alte materiale straine.

Depozitarea tevilor sa fie cat mai protejata de intemperii, temperaturi joase, lumina solara directa, stivuindu-le pe suprafete orizontale si uniforme in mod normal pe traverse de lemn (sau pe elementele de impachetat). Pentru a evita deformari sau alterari ale geometriei tuburilor si a mufelor (ceea ce ar prejudicia functionalitatea garniturilor si tinuta corecta a imbinarilor), in caz de stocari prelungite,, evitati formarea de stive, de inaltime mai mare de 1,70 m.

Materialul nu trebuie lasat in spatii deschise si expus la lumina solara directa pe perioade lungi (cca. 18 luni).

Pentru tuburile din polipropilena:

- Manipularea si transportul materialelor din PP se va face cu grija, pentru a le feri de lovituri sau zgarieturi. La incarcare, descarcare si diverse manipulari in depozite sau santiere, materialele din PP nu vor fi aruncate iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.
- Tevile vor fi asezate pentru transport numai orizontal, pe suprafete netede, sprijinite continuu pe toata lungimea lor, in stative care sa nu depaseasca 1,5 m inaltime.
- La transportul cu autocamioanele ale tevilor din PP cu lungimi de peste 4 m, autocamionul respectiv trebuie sa fie prevazut in mod obligatoriu cu remorca monoaxa.
- Materialele vor fi sprijinite lateral pentru a nu se rasturna unele peste altele in timpul transportului. Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale asezate deasupra materialelor din PP.
- Transportul materialelor din PP trebuie efectuat la adapost de actiunea directa a radiatiilor solare.
- Transportul materialelor din PP pe timp friguros trebuie facut cu masuri suplimentare de asigurare contra loviturilor si zgarieturilor.
- Materialele din PP vor fi depozitate in magazii inchise, bine aerisite sau in locuri acoperite si ferite de soare. Temperatura de depozitare recomandata este de 0...+45°C.
- Locul de depozitare va fi curat si uscat, fixat la cel putin 1 m distanta de orice sursa de caldura.
- Tevile se vor aranja in rastele orizontale pe sortimente si dimensiuni, stivuindu-se pe inaltime de maxim 1,50 m. Ele se vor sprijini continuu pe toata lungimea, pe suprafete drepte si netede.
- Fitingurile se vor aranja in rafturi, pe sortimente si dimensiuni.

E. DIMENSIUNEA, FORMA, ASPECTUL SI DESCRIEREA EXECUTIEI LUCRARIII

Alimentarea cu apa rece se realizeaza de la bransamentul de 11/4 " pentru alimentarea cu apa a obiectivului.

Traseul conductei de apa se va respecta, conform proiectului; pozitia de montare, respectiv axul santului se traseaza conform proiectului de executie. Saparea santului se realizeaza cu mijloace mecanice si/sau manuale, avand grija ca in timpul lucrarilor de sapare sa se tina seama de celelalte utilitati existente in zona si sa ceara asistenta detinatorilor de utilitati.

Trasarea instalatiei de alimentare cu apa se va face astfel incit sa se asigure lungimi minime de conducte, posibilitati maxime de prefabricare. Panta minima a conductei de apa va fi de 1%.

Santurile se vor proteja cu panouri de protectie marcate corespunzator. La montajul ingropat, direct in pamant, latimea santului va fi minima, atat cat este necesar pentru executarea lucrarilor de sapatura.

Fundul santului se netezeste si se curata de pietre si se acopera cu un strat de nisip de 10 cm. Dupa pozarea conductei se acopera complet cu un strat de nisip de minimum 5 cm. In apropierea punctelor de racordare a bransamentelor se prevede obligatoriu punct fix pe conducta magistrala. Armaturile de inchidere se monteaza pe postamente de beton, astfel incat manevrarea lor sa nu solicite imbinari sau conducte.

Dupa lansarea in sant, conductele se acopera cu pamant curatat de pietre, pana la 10 cm, deasupra stratului de nisip, dupa care santul se va umple cu restul de pamant.

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Înainte de acoperirea cu pământ se vor efectua probele de etanșitate și de presiune; proba de presiune se poate efectua și pe marginea santului pe tronșoane. La efectuarea probei în sant, îmbinările trebuie să fie libere pentru a se observa eventualele pierderi.

Tehnologia montării conductelor din oțel zincat comportă în principal, următoarele faze și operațiuni:

Faza premergătoare

- Pregătirea traseului conductei (eliberarea terenului) și amenajarea acceselor de-a lungul traseului, pentru aprovizionarea și manipularea acceselor.
- Marcarea traseului și fixarea de repere în afara amprizei lucrărilor, în vederea executiei lucrărilor la cote din proiect.
- Recepția, sortarea și transportul țevilor și a celorlalte materiale legate de execuția conductei.
- Executarea izolației anticorozive.

Faza premergătoare

Asamblarea și/ sau sudarea țevilor

Săparea tranșelor

Însușirea țevilor

Îmbinarea țevilor

Umplerea parțială a tranșei

Faza premergătoare

- ☞ - Faza de probe și punerea în funcțiune
- ☞ - Înlăturarea defectiunilor și refacerea izolației în zonele de sudură
- ☞ - Executarea umpluturilor și refacerea terenului
- ☞ - Legarea tronșoanelor
- ☞ - Proba generală a conductei și completarea umpluturilor
- ☞ - Spălarea generală a conductei
- ☞ - Punerea în funcțiune de regim și verificarea capacității de transport
- ☞ - Recepția generală a conductei

Lucrările de săpătură și umplutură se vor executa conform prescripțiilor în vigoare privind tehnica securității muncii.

Săpăturile se vor executa, de regulă, mecanizat. În zonele cu instalații subterane dense, precum și în acelea în care nu se cunosc traseele instalațiilor subterane, se recomandă ca săpăturile să se execute manual.

Determinarea lățimilor santurilor se face cu relația :

$$l = De + 40 \text{ cm}$$

în care :

l - lățimea santului în cm

De - diametrul exterior al conductei, în cm

Lățimea minimă a santurilor pentru conductele de apă este de 60 cm, iar pentru conductele de canalizare de 70 cm.

Pe măsura adâncirii săpăturii, se vor lua măsuri de consolidare a peretilor prin efectuarea sprijinirilor cu panouri refoșabile. Concomitent, se vor lua și alte măsuri de tehnica securității muncii, indicate pentru lucrări de acest fel.

În cazul în care pe fundul santului există proeminente provenite din bolovani, stinci, fundații vechi, care pot să producă deteriorarea conductelor, se va crea un pat protector de nisip sau pământ marunt, pe care se montează conducta.

Umplutură de pământ se va executa numai după probarea instalațiilor astfel încât să nu fie deteriorate conductele. Santul se astupă punând pământul în straturi succesive de 30-40 cm, care se stropesc cu apă și se bat cu maul.

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Excesul de pamant care mai ramane la sfarsit se indeparteaza de pe santier.

Conductele vor fi montate dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor.

La trasare, se vor respecta cu strictete pantele prevazute astfel incat sa fie asigurata aerisirea si golirea completa a conductelor.

Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau pungilor de aer sau de apa in caz de golire.

Conductele se vor monta pe straturi de nisip de 10 cm grosime.

Montarea conductelor direct in pamant se face sub limita de inghet (conform STAS 6024) masurata de la generatoarea superioara a conductei pana la suprafata terenului amenajat. Daca pozarea in aceste conditii nu este posibila, se vor lua masuri speciale impotriva inghetului.

Pentru conductele de alimentare cu apa

Distributia apei reci in cladire este realizata din PPR sau teava de cupru sanitar pentru instalatii. La realizarea imbinarilor se vor utiliza fittinguri din cupru sanitar. Dimensiunile tronsoanelor de conducte care formeaza instalatia de apa rece, sunt prezentate in piesele desenate ale proiectului. Armaturile vor fi robinete cu sfera si parghie de manevra, robinete de serviciu sau baterii amestecatoare cromate. In punctele cele mai joase ale instalatiei se vor monta robinete de golire astfel incat sa existe posibilitatea golirii instalatiei in perioada rece a anului s-au in caz de defectiuni. Conductele de apa pozate mascat se vor izola contra coroziunii si a formarii condensului pe suprafata exterioara a conductelor.

● Izolarea conductelor

Procedeele folosite la izolarea conductelor depind de felul izolantului ales si de forma sub care se prezinta.

Izolarea se compune in general din urmatoarele straturi:

- stratul termoizolant propriu- zis;
- mijloacele de fixare a stratului termoizolant pe conducte;
- stratul de protectie al stratului termoizolator;
- stratul de finisare (vopsea, lac);
- lucrarile speciale de finisare ale capetelor tevii;

Protectia termoizolatiei se poate face astfel:

- la conducte in mediu uscat prin tencuire, gletuire si vopsire sau termoizolatiei cu cochilii;
- la conducte in mediu umed : imbracare cu carton asfaltat; imbracare cu tabla sau folie din aluminiu;

Pentru obiectele sanitare

Obiectele sanitare vor fi din portelan sanitar.

● Montarea lavoarelor

La montarea lavoarelor se executa urmatoarele operatii: trasarea pozitiei de montaj; asezarea lavoarului pe pozitie; montarea robinetelor de serviciu sau a bateriilor amestecatoare; executarea legaturilor la conductele de alimentare cu apa rece si apa calda; montarea ventilului de scurgere; executarea legaturii la conducta de scurgere la canalizare; montarea accesoriilor (etajera, oglinda, porprosop).

Inaltimea de montaj se masoara de la nivelul pardoselii finite (sau de la vagris) pana la partea superioara a lavoarului. In functie de tipul, dimensiunile constructive si destinatia lavoarelor inaltimea este de 0,80m (pentru adulti).

Dupa fixarea inaltimii de montaj, se traseaza axele diblurilor pentru fixarea consolelor pentru montarea accesoriilor. Lavoarul se sprijina pe console prin intermediul a patru garnituri din cauciuc si se verifica orizontalitatea lui cu bolobocul. Ventilul de scurgere face legatura intre vasul lavoarului si sifonul de scurgere. Dopul se executa din bachelita sau din material plastic. Ventilul se introduce in orificiul respectiv din lavoar, prin interiorul lavoarului, dupa ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitura de cauciuc. Sub lavoar se introduce pe ventil o garnitura de cauciuc care se unge cu vopsea alba groasa, apoi

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

se introduce pe ventil o rondela (saiba de plumb moale) si dupa aceasta piulita de fixare, care se strange pana la fixarea completa.

Conducta de scurgere a lavoarului face legatura intre sifon si coloana. Conducta de scurgere a lavoarului, se executa din tub de scurgere cu $D_n=50\text{mm}$ si se monteaza de regula mascat; tubul se aduce pana in apropierea lavoarului iese din perete si cu ajutorul unui racord flexibil al sifonului se face legatura la tubul din perete, alcatuind pozitia de scurgere.

Lavoarul se alimenteaza cu apa rece si calda, pozitia legaturii de apa calda va fi in partea stanga, iar pentru apa rece in partea dreapta; distanta dintre centrul tevilor este de 160mm.

Oglinda se monteaza deasupra lavoarului in pozitie verticala sau orizontala. Inaltimea de asezare este de 1300mm raportata la baza oglinzii.

Montarea vaselor de closetelor

Vasul de closet se monteaza pe pardoseala la o distanta de 100-150mm fata de perete din spatele obiectului. Rezervorul se monteaza astfel ca intre partea superioara a lui si pardoseala finita sa ramana distanta stabilita care este necesara pentru a se asigura o buna spalarea vasului de closet.

Montarea ventilului de rezervor se executa astfel: se desurubeaza si se scoate de pe ventil racordul olandez si piulita de fixare; se introduce sub rozeta ventilului o garnitura (rondela) de cauciuc; ventilul se introduce prin rezervor, in orificiul rezervorului; se insurubeaza piulita de fixare pe corpul ventilului, pe sub rezervor si se strange bine; se monteaza racordul olandez la ventil.

Intre piulita de fixare a ventilului si rezervor nu se pune nici o garnitura, etansarea fiind asigurata numai de garnitura din rezervor.

Garnitura de cauciuc originala a clopotului se monteaza numai in momentul cand rezervorul se pune definitiv in functiune.

Vasele de closet sunt cu evacuare verticala, mufa tubului de fonta de scurgere trebuie sa fie verticala si sa se afle cu marginea la 30-50 mm sub nivelul pardoselii finite. Stutul de legatura se introduce in mufa, lungimea lui fiind astfel incat partea de sus a stutului sa se termine la nivelul pardoselii finite. Odata cu fixarea vasului se va introduce si teava de spalare in stutul pentru teava de spalare a vasului.

Montarea sifoanelor si ventililor de scurgere la obiectele sanitare

1. Racordarea sifoanelor de lavoar, spalator si pisoar se va face cu un racord din teava PP cu etansare cu garnitura inelara de cauciuc.
 2. Sifoanele de pardoseala din PP simple sau combinate se vor monta in pardoseala numai dupa ce au fost prevazute cu un strat izolator de bitum tip D50.
- Izolatia se va executa prin vopsirea suprafetei exterioare a sifonului cu un strat subtire de citom si acoperirea acestuia cu un strat de bitum D50 de 4 mm grosime.

● **Armaturi de inchidere, reglaj, siguranta, golire**

In instalatiile de ridicare a presiunii, armaturile de inchidere vor fi montate:

- pe conductele de alimentare cu apa rece, la intrarea in cladire;
- la alimentarea rezervoarelor tampon cu sau fara acumulare;
- pe conductele de aspiratie si refulare ale pompelor;
- pe racordurile recipientilor sub presiune (alimentarea cu apa si aer comprimat, golire);

Armaturile de retinere se vor prevedea :

- pe conductele de refulare ale pompelor, intre pompe si armatura de inchidere;

Armaturile de siguranta se monteaza la recipientele sub presiune (recipiente de hidrofor).

Armaturile de inchidere vor fi dublate cu armaturi pentru reglaj (diagrame sau regulatoare de presiune) pe racordurile de alimentare cu apa rece si calda care servesc obiecte ce necesita presiuni inferioare fata de cele disponibile.

Armaturile de inchidere ale instalatiilor interioare vor fi dublate de armaturi sau dispozitive de

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

golire, ori de cate ori golirea ramurilor sectionate nu poate fi facuta prin armaturile de serviciu.

Pe retelele exterioare de apa rece, armaturile de inchidere vor fi prevazute:

- in caminele de racord prevazute cu contoare;
- pe ramificatiile retelelor exterioare tinand seama de STAS 4163

Aparate de masura si control

Indicatoare de nivel cu tub de sticla se vor prevedea obligatoriu la recipienti de hidrofor, cu exceptia celor cu membrana. Se vor prevedea manometre indicatoare:

conducta de distributie;

Se va prevedea cate un stut cu robinet si mufa si in alte puncte ale instalatiei unde este necesara verificarea temporara a presiunii.

Instalatia de ridicare a presiunii va fi prevazuta cu instalatie de automatizare.

Pentru conductele de canalizare interioara

⇨ Canalizari verticale

Prezenta mufelor (care preiau in practica si functionarea mansoanelor de dilatare) precum si lungimea redusa a bucatilor de tubulatura nu cer adoptarea de dotari speciale.

In general in instalatii se pot intalni doua cazuri:

- coloana ingropata in pereti cu legaturi la ramificatii
- coloana libera

In primul caz, ramificatiile constituie un punct fix si nu sunt necesare alte amenajari. Eventuala dilatare a partii de coloana de dedesupt va fi preluata de mufa de la planseul inferior si nu se vor naste solicitari in ramificatii. Pentru ca aceasta conditie sa fie indeplinita este important sa se determine alungirea tevii datorita efectului temperaturii. Daca teava este fixata pe gatul mufei va fi exclusa orice posibilitate de dilatare cu consecinta de a supune la forfecare ramificatiile orizontale. In caz de dilatatie evidente este posibila chiar deformarea tubulaturii. O bratara care este de fapt un reazem mobil este montata la urma, intre plansee, cu functia de ghidare a tevii.

In al doilea caz se recurge la realizarea unui reazem fix intre mufa si ramificatia de la planseul (punct fix).

⇨ Canalizari orizontale

La tubulatura din PP mufa are functia de mansona de dilatare (alta decat aceea de a garanta o imbinare perfecta). Diferitele ramificatii sunt de lungimi convenabile si fiecare au mufe care pot prelua dilatarile. Pentru ca aceasta sa se intample este necesar ca mufa sa fie legata de structura de suport in mod rigid in scopul de a forma un "punct fix".

Portiunile de tub dintre mufe sunt in schimb legate de structura prin intermediul unor suporturi care permit o anumita deplasare axiala si au functia, in afara de sustinere, si de ghidare.

"Punctele fixe" sunt realizate la fiecare derivatie care se afla pe conducta. Distanța dintre suportii intermediari va fi de circa 10 diametre; in aceste conditii teava, in afara de a fi sustinuta bine este bine ghidata si se evita dezaxarile intre un suport si altul.

Tipul de prindere cel mai folosit este format din coliere in doua bucati, placuta de prindere in structura si tirant de sustinere dar pot fi adoptate si alte variante in functie de diametrul tevii, de tipul de structura si de spatiul pus la dispozitie.

In acord cu panta prevazuta pentru conducta, distanta intre conducta si structura de care aceasta este fixata, sa fie redusa in scopul de a evita momentele de incovoiere ridicate datorate sarcinii tirantului.

Criterii de fixare

Pentru micile ramificatii interioare, tevile pot fi ingropate direct in sapa fara sa apara inconveniente. Pe tevile care se transporta continuu lichide la temperaturi ridicate este preferabila acoperirea cu hartie groasa sau carton astfel sa permita dilatarea in mod usor.

⇨ Ventilarea instalatiilor de canalizare interioara

Cu aceasta denumire sunt cuprinse modurile de legare a coloanelor de canalizare pentru a impiedica

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

formarea variatiilor de presiune in coloane (lucru ce influenteaza negativ functionarea scurgerii) si emisia de aer urat mirositor.

Ventilarea primara este in mod principal alcatuita de prelungirea aceleiasi coloane de scurgere pana la acoperisul edificiului sau pana la un aerator cu membrana. Este absolut necesar ca diametrul coloanei de deasupra ultimului aparat sa fie egal cu cel al coloanei de scurgere.

Nu exista prescriptii speciale pentru tronsonul de aerisire de deasupra acoperisului cu exceptia faptului de a evita ca iarna sa fie acoperit de zapada. Acest sistem, in general potrivit pentru constructiile de inaltime modesta, nu constituie o adevarata instalatie de ventilare intru-cat, daca este in masura sa reduca si in anumite cazuri sa anuleze fenomenul de sifonare prin aspiratie, nu este in aceeasi masura in stare sa elimine sifonarea prin compresie.

Deoarece in zona de canalizare menajera, cladirea are doar un nivel, nu este necesara ventilarea secundare, fiind suficienta ventilarea primara.

Montarea conductelor din PP in cladiri

1. La trecerea prin pereti si plansee se va proteja conducta din PP cu un tub de diametru mai mare, tot din PP sau alt material (PVC, metal). Diametrul interior al tubului de protectie va fi cu 10-20 mm mai mare decit diametrul exterior al tevii. Spatiul liber intre teava PP si tubul de protectie se va completa cu pasla minerala, carton, etc.

Tubul de protectie se va fixa bine intre perete sau planseu. La trecerile prin pereti, tubul de protectie va avea lungimea egala cu grosimea finita a peretilor, iar la trecerile prin plansee tubul de protectie va depasi partea superioara finita a planseului cu 20 mm si va fi la nivelul partii finite interioare a planseului.

Trecerile prin fundatii sau pereti exteriori se vor realiza cu masuri speciale de etansare contra infiltratiilor.

1. Nu se admit imbinari ale conductelor in mansoanele de protectie.

2. Distanța minima între marginea tubului de protectie și cea mai apropiată imbinare sau derivatie va fi de 5 cm.

3. Prinderea și susținerea conductelor orizontale se fac:

-bratari de perete, metalice

-bratari și console metalice ancorate, de construcție curentă

Bratarile se vor efectua cu muchii rotunjite. Ele se vor strange ușor peste garniturile de protecție din pasla, PE expandată, carton ondulat, cauciuc, etc. Garniturile vor avea o grosime minimă de 5 mm și vor depăși lățimea bratarilor cu circa 10 mm.

4. Distanța minima între punctele de susținere și cea mai apropiată imbinare va fi de 5 cm.

5. Prinderea și susținerea coloanelor verticale de scurgere se va efectua cu ajutorul bratarilor și protecțiilor elastice fixate pe perete sau pe cadrul nodurilor sanitare. Prinderea se va face la 3-4 cm de mufa cea mai apropiată de punctul de susținere.

6. Punctele fixe se vor realiza prin intermediul a două coliere metalice cu surub strânse pe teava din PP protejată cu banda din cauciuc cu grosime de 2 mm, de ambele părți ale unei bratari încastrate în perete sau fixată pe cadrul nodurilor sanitare.

7. Conductele montate aparent se vor monta numai după ce s-au executat tencuielile. Distanța liberă de la conducta la perete va fi de minim 1 diametru.

În locurile unde schimbările de direcție urmează să preia o anumită variație de lungime, distanța între teava și perete va fi de cel puțin egală cu această variație de lungime.

8. Montarea conductelor sub tencuiala se va executa în:

-ziduri de gips- carton;

-slituri acoperite cu tencuiala

-slituri acoperite cu rabit

Locurile unde se vor monta conductele vor fi suficient de largi pentru a permite distanțarea tevelor. Conductele vor fi învelite în carton ondulat sub alt material elastic și moale; la curbe și ramificații se va

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

ingroasa in mod special invelisul pe o lungime de 10-13 ori diametrul tevii. 9. Conducele ingropate in pereti se vor amplasa in locuri unde in mod normal nu se bat cuie in pereti.

10. Se vor lua masuri speciale ca in perioada probei si a executarii lucrarilor de acoperire a sliturilor, tevilor sa nu sufere deteriorari prin lovire.

● **Treceri ale conductelor de apa prin pereti si plansee**

La traversarile prin pereti sau plansee, conductele se monteaza cu tuburi de protectie, care sa permita dilatarea libera a lor. Spatiul ramas liber intre teava si tubul de protectie se umple cu un material izolant, moale.

Trecerea prin planseul cu izolatie hidrofuga tubul de protectie care are sudat pe el un guler din tabla, se fixeaza cu mortar in planseu inainte de turnarea betonului de panta sau a mozaicului si executarea izolatiei hidrofuge.

Inainte de inceperea lucrarilor de instalatii, conducatorul tehnic al lucrarii trebuie sa verifice daca fundatiile, esafodajele si golurile in elementele constructiei au fost executate in bune conditii: dimensiuni, pozitie, calitate.

Executarea instalatiilor sanitare interioare se va face coordonat cu celelalte instalatii.

La incheierea unei categorii de lucrari in urma carora se poate da in functiune o parte din instalatie, se vor face probe si verificari parțiale ale acesteia (cu participarea delegatului din partea beneficiarului) rezultatele fiind inregistrate in registrul de procese verbale.

La trasarea instalatiilor:

- se vor stabili cote de montaj pentru conductele de distributie si punctele de consum;

- trasarea instalatiilor interioare se face pe baza datelor din proiect si a planului de coordonare a tuturor retelelor de conducte.

Conducele de distributie a apei se vor monta aparent si in pereti conform planurilor anexate.

Se interzice trecerea conductelor prin cosuri de fum sau canale si pe deasupra tablourilor electrice. Distanța minima intre conductele paralele sau intre aceste si fetele finite ale elementelor de constructii adiacente, va fi de minim 3 cm.

Conducele de apa rece montate aparent se vor izola cu bete de postav contra condensului.

Distanțele minime intre conductele de apa sau canalizare si conductele altor instalatii vor fi conforme cu prescriptiile in vigoare:

- fata de instalatiile electrice, conform Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumator cu tensiuni pana la 1000V-I7.

- fata de instalatiile de gaze, conform Normelor Tehnice din 04.02.2004-pentru Proiectarea si Executarea Sistemelor de Alimentare cu Gaze Naturale-Ordinul 58/2004.

La trecerea prin pereti si plansee, conductele se monteaza prin mansoane de protectie. Se va evita trecerea conductelor prin rosturile de tasare ale constructiilor separate prin pereti.

Pentru traseul conductelor orizontale de canalizare, acestea vor fi conduse spre exterior pe drumul cel mai scurt si racordarile legaturilor coloanelor la colectare sa nu se faca sub un unghi mai mare de 45 de grade. Conducele de canalizare se vor amplasa sub pardoseala parterului. Numarul coloanelor si pozitia lor s-a facut astfel incat sa se asigure legaturi cat mai scurte la obiectele sanitare.

Se vor prevedea piese de curatire in puncte de ramificatie greu accesibile pentru curatirea din alte locuri, inaltimea de montaj a acestora va fi de 0,4...0,8 m fata de pardoseala.

Ventilatia se va prevedea prin prelungirea peste nivelul terasei a coloanelor de scurgere la care sunt racordate vasele de closet. Coloanele de ventilatie se vor prelungi deasupra acoperisului cu maxim 0,5 m si vor fi protejate cu caciuli de ventilatie.

Conducele vor fi montate dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor. Se vor respecta pantele de montaj care sa asigure aerisirea si golirea completa a conductelor. Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau a pungilor de aer sau de apa in caz de golire.

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Acolo unde este necesar se vor prevedea robinete de golire si robinete de inchidere (de sectionare).

Sustinerea conductelor orizontale se va face cu bratari ancorate sau cu console de otel.

Coloanele se fixeaza prin bratari,insa nu la mai mult de 3,50 m una de alta.

Sustinerea coloanelor de canalizare se face cu bratari,sub mufe tuburilor la distanta de 2,5...3 m una de alta.

Se vor folosi pentru imbinararea conductelor din polipropilena pentru canalizari interioare garnituri de cauciuc.

Capacele pieselor de curatire se fixeaza prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de sustinere.

Pentru a evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul executarii lucrarilor de finisaj la constructie, obiectele sanitare se vor proteja obligatoriu pana la terminarea lucrarii.

F.PROBE,TESTE,VERIFICARI ALE LUCRARII.

Probarea si darea in functiune

Executarea lucrarilor de instalatii sanitare interioare se face in urmatoarea ordine:

- trasarea instalatiilor de apa,respectiv cea de canalizare;
- montarea conductelor de apa,respective cea de canalizare;
- montarea armaturilor
- montarea obiectelor sanitare
- probe de etanseitate
- izolarea conductelor de apa.

Conductele prevazute in elemente de mascare vor fi verificate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor.

Verificarile, incercarile si probele se executa conform Legii 10 /1995, privind calitatea in constructii, Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (H.G nr. 273 / 94),STAS 4163 si altor reglementari specifice.

Inainte de efectuarea probei de presiune se verifica:

- concordanta lucrarilor executate cu proiectantul;
- caracteristicile robinetelor, hidrantilor, golirilor, ventililor de aerisire – dezaerisire, reductoarelor de presiune, clapetelor, altor armaturi;
- protectia anticoroziva si termoizolatiile unde este cazul;
- calitatea sudurilor si a imbinarilor;

Proba de presiune, spalarea si dezinfectarea conductelor se executa conform STAS 4163 – 3, STAS 3051.

Instalatiile de apa rece si calda de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate la presiune de apa rece si apa calda
- incercarea de functionare la apa rece si apa calda
- incercarea de rezistenta a conductelor de apa calda.

Incercarea de etanseitate la presiune se va efectua la etanseitatea la rece ca si incercarea de etanseitate si rezistenta la cald va fi egala cu 1,5 x presiune de regim, dar nu mai mica de 6 bari. Instalatiile se mentin sub presiune 20 de minute, timp in care nu se admite nici o scadere a presiunii. Presiunea va fi citita pe un manometru montat pe pompa ce se va amplasa in punctul cel mai de jos al instalatiei.

Verificarea se va face prin deschiderea numarului de robinete de consum corespunzatoare simultaneitatii si debitului prevazut de proiect.

Incercarea de functionare a instalatiilor se va efectua avand aparate si instalatii aferente in functie.

Instalatiile de canalizare interioara vor fi supuse la:

- incercarea de etanseitate
- incercarea de functionare

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

Inercarea de etanseitate se va face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare.

Punctele de imbinare ce se inchid cu elemente de mascare, vor fi incercate pe parcursul lucrarii, inainte de inchiderea lor, incheindu-se procese verbale pentru lucrari ascunse.

La incercarea de etanseitate instalatia de canalizare menajera se umple cu apa pana la nivelul de refulare prin obiectele sanitare sau sifoanele de evacuare a apelor.

Inercarea de functionare se face prin punerea in functiune a obiectelor sanitare in masura sa realizeze debitul de calcul al instalatiei, se vor verifica pantele, pisele de curatire, sustinerile, etc.

Inercarea de functionare se face prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la un debit normal de functionare si verificarea conditiilor de scurgere.

La efectuarea probelor de functionare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de sustinere si de fixare, existenta pieselor de curatire, conform precizarilor din proiect.

1. Probarea instalatiilor executate cu tevi si fittinguri din PP, sau dupa caz repunerea in functiune a instalatiilor se va efectua numai dupa racirea libera a ultimei imbinari realizate prin sudura pâna la temperatura mediului ambiant (intre 1 ora si 2 ore in functie de diametrul tevii si de presiunea nominala a retelei).

2. Pentru verificarea etanseitatii instalatiei, presiunea de incercare va fi de 1,5 ori presiunea nominala, iar durata de incercare de 30 minute.

Dupa efectuarea probelor se vor intocmi procese verbale ale probelor.

G. STANDARDE, NORMATIVE SI ALTE PRESCRIPTII CARE TREBUIE RESPECTATE LA MATERIALE, UTILAJE, CONFECTII.

- Prescriptii privind proiectarea instalatiilor sanitare
- Manualul de Instalatii, volumul Instalatii Sanitare.
- I 9 - 1994 "Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare din cladiri si de alimentare cu apa si canalizare din ansambluri de cladiri":
- I 9/1 - 1994 "Normativ pentru exploatarea instalatiilor sanitare din cladiri si de alimentare cu apa si canalizare din ansambluri de cladiri":
- "Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor de slinger a incendiilor":
- STAS 1478 - 90 Alimentarea cu apa la cladiri civile si industriale. Prescriptii fundamentale de calcul si proiectare
- STAS 1795 - 87 Canalizari interioare. Prescriptii fundamentale de calcul si proiectare
- Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare cu conducte din PVC, polietilenă si polipropilenă. GP 043/99:
- Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare si de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din mase plastice. NP 84 - 2003;
- Indrumatorul de proiectare, instalatii sanitare. S. Mapa proiectantului. IPCT 1996;
- Criteriile de performanta pentru cerintele de calitate pentru instalatii sanitare. IPCT 2003;
- I 22 - Normativ pentru proiectarea si executarea conductelor ilc apa si canalizare realizate din tuburi de beton, beton armat, beton simplu si gresie ceramica:
- Hotarare privind contorizarea apei si a energiei termice la consumatorii urbani, institutii si agenti economici. HG 349/1993:
- Hotarare privind conlorizarea apei si a energiei termice la consumatorii urbani, institutii si agenti economici. HG 349/1993
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din PVC neplastificate I1-78;
- Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice la cosumatori cu tensiuni pana la 1000V I7-2000;
- Instructiuni tehnice de proiectare si executie privind protectia fonica a cladirilor C125-85;
- Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii C142-85;
- Normativ pentru executarea lucrarilor de constructii pe timp friguros C16-84;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente C56-85;

Denumire proiect: Amenajare mansarda pentru spatiu operationalizare ambulatoaru tip "C" la inspectoratul pentru situatii de urgenta "Janca de Hunedoara" al Judetului Hunedoara, str. George Cosbuc, nr. 26, mun. Deva, jud. Hunedoara

Proiectant:

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

- Normativ de siguranta la foc a constructiilor - P118-99;
- P 100-92 -Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale.
- Prescriptii tehnice ISCIR.
- C 4-77 -prescriptii tehnice pentru proiectarea, executia, instalarea, repararea si verificarea recipientelor metalice sub presiune.
- C 37-88 -prescriptii tehnice pentru proiectarea, executia si incercarea in cederea omologarii a supapelor de siguranta pentru cazanele si recipientele sub presiune.
- CR 274 -prescriptii tehnice privind autorizarea de a proiecta, construi, monta, si repara instalatii mecanice sub presiune si instalatii de ridicat.
- CR 3-75 -prescriptii tehnice pentru verificarea reparatiilor la instalatiile mecanice sub presiune si de ridicat si aplicarea placii de timbru la instalatiile electrice sub presiune.
- CR 5-72 -prescriptii tehnice pentru autorizarea personalului de deservire a instalatiilor mecanice sub presiune si ridicare.
- CR 13-74 -instructiuni de protectia muncii in timpul controlului tehnic al instalatiilor mecanice sub presiune si de ridicat.
- Prescriptii privind verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii sanitare si constructii aferente.
- C 56-2002 -normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente.
- I 25-72 -instructiuni tehnice privind efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente.
- I 27-82 -instructiuni tehnice privind stabilirea si verificarea clasei de calitate a imbinarilor sudate la conducte tehnologice.
- I 12-78 -normativ privind efectuarea incercarilor de presiune la conductele de otel.
- 273/1994 -regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- Prescriptii tehnice pentru elementele de instalatii uzinate din polipropilena
- | | | |
|----|----------------------|--|
| 1 | ISO 3126 - 1974 | Tevi din materiale plastice. Dimensiuni. |
| 2 | DIN 8077 | Tevi din polipropilena (PP). Dimensiuni. |
| 3 | DIN 8078 | Tevi din polipropilena (PP).Conditii generale de calitate. |
| 4 | NI - RPU 95-96 | Tevi din polipropilena . |
| 5 | ISO 7279 - 1984 | Fitinguri din polipropilena (PP) pentru conducte sub presiune.
Imbinarea sudata prin fusiune cu ajutorul sculelor incalzite. Serii metrice. Dimensiunile imbinarilor. |
| 6 | ISO / TR 7471 - 1981 | Tevi si fittinguri din polipropilena (PP).
Rezistenta chimica vis-a-vis de fluide. |
| 7 | ISO 8242 -1989 | Robinete din polipropilena (PP) pentru conducte sub presiune. Dimensiuni de baza. Serii metrice. |
| 8 | ISO 3212 - 1975 | Tevi din polipropilena (PP).Specificatii pentru incercari de rezistenta la ecartament. |
| 9 | ISO 3213 - 1975 | Tevi din polipropilena (PP).Reducerea tensiunii de incarcare functie de timp si de temperatura. |
| 10 | ISO 3477 - 1981 | Tevi si fittinguri din polipropilena (PP) - Densitate Determinari si specificatii. |
| 11 | ISO 3478 - 1975 | Tevi din polipropilena (PP).Determinarea revenirii longitudinale. |
| 12 | ISO 3480 - 1976 | Tevi din polipropilena (PP).Maximum admisibil al revenirii longitudinale. |
| 13 | ISO 3609 - 1977 | Tevi din polipropilena (PP).Tolerante asupra diametrului exterior si grosimea peretelui. |

Denumire proiect: Amenajare mansarda pentru spati operationalizare ambulatoriu tip "C" la inspectoratul pentru situatii de urgenta "Vance" de Hunedoara, al judeului Hunedoara, str. George Cosbuc, nr. 26, mun. Deva, jud. Hunedoara

Proiectant:

vorconstruct@yahoo.com

vorconstruct@gmail.com

Cont IBAN, Banca ING, Filiala Deva : RO43 INGB 0000 9999 0426 6100

C.U.I. : RO 19169033

Registrul Comertului : J 20 / 1576 / 2006

S.C. VOROCONSTRUCT S.R.L.

Almasu Sec, nr. 200

Hunedoara, Romania

cod 337176

fax: 0254-232203; Tel: 0724-354590

Tel: 0761-339426

Beneficiar :

CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

H. CONDITII TEHNICE DE RECEPTIE, ASPECT, CULORI, TOLERANTE, ETC. RECEPTIA LUCRARILOR.

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si receptia lucrarilor si anume:

- Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de instalatii aferente constructiilor - C56
- Instructiuni tehnice pentru efectuarea incercarilor hidraulice si pneumatice la recipiente - I25

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice in vigoare cu privire la executarea lucrarilor, si anume:

- echiparea cu obiecte sanitare, aparate si agregate corespunzatoare
- respectarea traseelor conductelor
- folosirea materialelor prevazute
- functionarea normala a obiectelor sanitare, a armaturilor, aparatelor si agregatelor
- rigiditatea fixarii in elementele de constructie a conductelor si aparatelor
- asigurarea dilatarii libere a conductelor
- modul de dispunere al armaturilor si aparatelor de control si accesibilitatea acestora
- aplicarea in executie a masurilor pentru diminuarea zgomotelor
- aspectul estetic general al montarii instalatiilor

Pentru lucrarile ascunse se vor respecta prescriptiile privind modul de verificare a calitatii si efectuarea receptiei lucrarilor ascunse, la executarea constructiilor si instalatiilor aferente.

Receptia se face conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii "Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (HG. Nr. 273 / 94) si altor reglementari specifice.

Etapele de realizare a receptiei sunt:

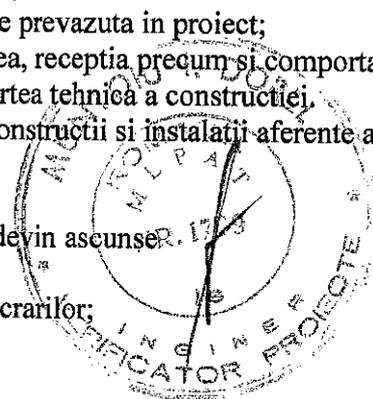
Receptia la terminarea lucrarilor prevazute in contract;

Receptia finala - dupa expirarea perioadei de garantie prevazuta in proiect;

Documentatiile tehnice privind proiectarea, executarea, receptia precum si comportarea in timpul exploatarii instalatiilor si anexe aferente se cuprind in Cartea tehnica a constructiei.

Conform regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora (H.G. nr. 273 / 94) se intocmesc urmatoarele procese verbale:

- ☞ - proces - verbal de predare a amplasamentului
- ☞ - proces - verbal pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse;
- ☞ - proces - verbal de receptie la terminarea lucrarilor;
- ☞ - anexa 1 la procesul - verbal de receptie la terminarea lucrarilor;
- ☞ - anexa 2 la procesul - verbal de receptie finala;
- ☞ - proces - verbal de receptie finala;



Intocmit,
ing. Vorovenci Laurentiu



CAIETE DE SARCINI

LUCRARI PENTRU REALIZAREA SARPANTELOR

Materiale si standarde ce trebuiesc respectate

Avind in vedere ca sarpanta are rolul de a sustine invelitoarea, constituind scheletul de rezistenta, lemnul care o compune va fi ales cu grija dupa standardele in vigoare astfel:

- lemn rotund conf. STAS 1040 -65 din care fac parte bilele, manelele,
- cioplitura (lemn cioplit) folosit la poduri si constructii in mediul rural
- cherestea (lemn ecarisat) STAS 45\0 -63 si STAS 1949 -69
- NP 005-2003 - Normativ pentru proiectarea constructiilor din lemn

Piese desenate care contin elemente de sarpanta

Fiecare corp are cite un plan sarpanta si cite o sectiune transversala in care sint mentionate elementele componente ale sarpantei.

De asemenea exista si plansa de detaliu care trateaza in amanunt elementele sarpantei astfel:

-sarpanta se compune dintr-o serie de elemente de sustinere, dispuse vertical, perpendicular pe pana pe care seaseaza de obicei, penele dispuse in lungul acoperisului si care transmit sarcinile ce incarca acoperisul.

Prin forma lor fermele permit pantele necesare scurgerii apelor pluviale.

Pe pane reazema capriorii dispusi trasversal pe panta acoperisului si care sustin invelitoarea.

Descrierea pieselor componente ale sarpantei:

- piese de rezistenta ale sarpantei cu rolul de preluare a sarcinilor acoperisului, asa cum sint - popii, talpile, arbaletrierii, diagonalele, paneele, capriorii;
- piese de consolidare care leaga si intaresc sarpanta - clestii;
- piese pt. asigurarea stbilitatii - contrafisele - care impiedica rasturnarea sarpantei.

Cele mai importante piese care intra in componenta sarpantelor sint:

a)Popi, montanti elemente solicitate la compresiune ce vor fi executati din lemn ecarisat, sau lemn rotund

b)Talpi care pot fi diferite dupa tipul de sarpanta la care se utilizeaza, sint alcatuite din bucati de dulapi sau grinzi dispuse sub popi sau alte pise ale sarpantei, cu latura mai mare pe verticala, avind rolul de a repartiza sarcinile transmise de sarpanta planseului sau zidului de sustinere

Talpile pot fi asezate pe o directie, sau pe doua directii (in cruce) imbinandu-se la jumatatea lemnului. Imbinarile se fac fie cu cep fie cu prazn.

Se pot clasifica astfel:

-talpi inferioare - solicitate la intindere dispuse pe intraga deschidere a sarpantei, se mai numesc si coarde, fiind executate din grinzi, dulapi sau otel rotund.

-talpi superioare - inclinate dupa apele acoperisului, astfel ca sint solicitate la compresiune si incovoiere

c)Arbaletrieri confectionati din grinzi si montanti intre popi si grinzi. Are rol de inpedecarea a deformatiei sarpantei si deplasarea acesteia fiind solicitate la compresiune. Atit imbinarea arbaletrierilor cu popii cit si cea a capriorilor cu talpi se fac cu prazn.

d)Diagonalele sint pise inclinate intr-un sens sau in ambele sensuri si solicitate la compresiune. Au rolul de a rigidiza sarpanta, asigurind o mai buna transmitere a sarcinilor la piesele componente

e)Paneele sint piese orizontale asezate in lungul acoperisului care pot rezema pe popi, pe talpi superoare sau arbaretrier.

Imbinarea panelor se executa prin alaturarea lor directa iar uneori cap la cap sau cu prag.

Rolul panelor este de a prelua si a transmite la sarpanta sarcinile acoperisului. Sint solicitate la incovoiere astfel ca ele trebuiesc uniform repartizate pe versantii acoperisului la distante egale intre ele pt. a asigura o transmitere cit mai uniforma a sarcinilor. Se executa din lemn ecarisat.

Denumirea dupa locul lor de asezare:

-la partea superioara a sarpantei - coama.

-pe reazemele sarpantei - cosoroaba.

Pana se fixeaza prin chertare iar suplimentar cu corniere metalice. Paneele inclinate sint sustinute de obicei cu ajutorul unor piese de lemn numite calcii sau brotac fixate pe arbaletrieri cu cuie sau cu prag.

f) **Capriorii** preiau sarcinile caoperisului inclusiv greutatea invelitorii. Sint montanti perpendicular pe poala invelitorii, pt. a-si indeplini rolul ei se aseaza la distante egale unul de altul cit mai uniform.

Capriorii reazema la poala pe talpa invelitorii iar la coama unul pe celalalt sau pe pana de coama.

Inadirea capriorilor se face de obicei prin alaturarea si petrecerea lor de ficare parte a panii cu cel puti 20 cm interzicindu-se inadirea lor in cimp (intre pene).

g) **Clesti** cu rolul de a consolida sarpanta, sint solicitate la intindere si se executa din perechi de scinduri sau dulapi care se fixeaza pe ambele parti ale pieselor pe care le consolideaza.

Se fixeaza de obicei intre popi impiedecind rasturnarea acestora.

Imbinarea clestilor cu piesele pe care le asigura se poate realiza prin chrtare la jumatatea lemnului, cu pastrarea populii nechertat pt. a nu fi slabita sectiunea, imbinarea facindu-se cu buloane.

h) **Contrafisele (contavintuirile)** cu rolul de a asigura stabilitatea sarpantei si sint solicitate la compresiune si la incovoiere.

Sint executate din capete ramase de la taierea capriorilor sau riglelor. Vor fi montate intre popi si pane sau talpi, fixindu-se pe directii diferite dupa nevoile cerute de stsbilitatea sarpantei.

Imbinarile contrafiselor cu piesele sarpantelor se face cu prag.

Livrare si manipulare

Transportul pieselor componente de la atelier la locul de montare se face prin diferite mijloace in raport cu dimensiunile si greutatea lor; astfel scaunele se transporta manual, ridicarea lor la locul de montare facindu-se cu scripeti sau cu elevatorul.

Pe distante mari se foloseste transportul cu caruta, camionul sau remorca.

Fermele de dimensiuni mari se transporta cu trailaru. Pt. ridicare lor la locul de montare se utilizeaza macaraua. Pt. impiedecarea deteriorarii fermei, intre cablurile care o leaga de macaraua si ferma se introduc captuseli dinscinduri.

Odata ridicata la nivelul respectiv acestea se leaga cite doua prin contravintuiri provizorii, dudu care se deplasea de-a lungul peretilor longitudinali si cladirii, fermele fiind trase cu ajutorul troliilor si lunecind pe pane fixate pe planseu.

Deplasare fermelor se mai poate efectua cu role sau pe scari trase cu cabluri.

Executia lucrarilor

Lucrari pregatitoare

La executia sarpantei se recurge la:

**metale utilizate:

-otel beton

-suruburi pt. lemn

-scoabe de diferite dimensiuni

-nituri utilizate la asamblarea tablei

-zbanurile, bridele, colierele folosite la solidarizarea pieselor de lemn

-cuie de diferite forme si dimensiuni

-sirma moale - neagra, zincata, alba

-tabla zincata pt. dolii

Executarea si verificarea pieselor componente

Pe santier si consta in urmatoarele:

-trasarea pieselor (cu ajutorul sabloanelor dupa care se stivuieste)

-taierea la dimensiuni si forme dupa liniile trasate, apoi ajustate si verificate

- confectionarea pieselor de acelasi fel in serie se pot efectua rapid folosindu-se metoda mecanizarii

Materiale pt. lucrari de dulgherie

Pt. realizarea unei sarpante sint necesare o serie de operatii grupate in 2 faze:

-**faza de pregatire**, care cuprinde toate operatiile incepind de la sortarea materialului, pina la executarea formelor propriu-zise, formarea capriorilor si confectionarea ancorajelor;

-**faza de montaj**, cuprinde lucrarile de transportare a formelor, ridicarea pe cladire, asezarea lor pe pozitia definitiva, fixarea ancorajelor, a panelor si a capriorilor;

Alegerea materialului este o operatie importanta care impune: scoaterea din depozitul de cherestea a grinzilor, grinzisoarelor si dulapilor, care corespund ca lungime cu piesele prevazuta in proiect.

Operatia de sortare se refera atit la verificarea dimensiunilor cit si la sortarea lor.

Executarea elementelor fermei consta in confectionarea fiecarei piese componente in parte.

Asamblarea elementelor

Daca nu exista nici o nepotrivire fata de desenele din proiectul de executie se trece la inceperea lucrului in serie, deci de montarea pieselor fermei si a operatiilor succesive de asamblare a acestora.

Locul de munca trebuie bine organizat, astfel piesele detasate ale fermei se aseaza in stiva, dupa marcile respective, in apropierea platformei, pe un pot de bile sau grinzi rezemate in pozitie verticala, una langa alta pe stilpi batuti in pamint.

Pachetele de ferme asamblate trebuie asezate in fata cladirii.

Descrierea lucrarii pt. executarea sarpantei

Procesul de executie al sarpantei consta in 2 operatii principale:

- fasonarea sarpantei
- montarea acesteia.

Executarea sarpantei se face dupa proiect putindu-se aplica 2 metode:

- executarea pe santier sau la locul de montare, unde are loc confectionarea pieselor componente, incheierea sarpantei si montarea acesteia;
- executarea in ateliere unde are loc fasonarea pieselor si incheierea pieselor sarpantei dupa care elementele gata incheiate sint transportate pe santier si montate la fata locului;

Cea de-a doua metoda asigura realizarea unei inalte productivitati a muncii, pornind asigurarea sarpantei in serie, cu aplicarea mecanizarii si metodelor de lucru rapide; caeasta metoda se aplica cu succes la executarea acoperisurilor, deoarece cuprind un mare numar de elemente asemenea care se pot confectiona si monta in serie.

Fasonarea sarpantei consta in:

-citirea planurilor desenate care cuprind toate datele tehnice complete, formate din proiectie orizontala si sectiuni (orizontala si transversala) detalii si extrase de materiale

-trasarea compusa din :

-confectionarea plansetei de trasare a caror dimensiuni se stabilesc in rapor cu marimea scaunelor sau a fermelor

-trasarea profilului are la baza utilizarea sectiunii transversale

-trasarea de profil a pieselor componente se face dupa conturul pieselor componente

Confectionarea sablonelor consta din

-extragerea pieselor dupa forma si profilul pieselor in adevarata lor marime

-executarea sabloanelor (pt. fiecare nod de imbinare a sarpantei)

Alegerea materialului

se face functie de calculul numarului de bucati si de dimensiunile acestora tinindu-se seama de STAS 857 -75.

Materialul cel mai bun se foloseste la piesele ce trebuie sa aibe o rezistenta cit mai mare (popi, pane) iar resturile de materiale la piesele mai putin solicitate (cosoroabe, clesti, contrafise).

Montarea sarpantei

In jurulariei de trasare si asamblare trebuie sa fie aprovizionate cantitatile necesare de materiale si piese asezate in stive si marcate prevazindu-se spatiile necesare pt. circulatie si lucru.

Montarea sarpantei consta in: incheierea scaunelor (fermelor). Elementele inclinate se stivuiesc la locul de asamblare apoi se transporta la locul de montare.

Pt. exactitate si rapiditatea lucrului se recomanda ca la montare sa se prevada si dispozitive de fixare. Aceste dispozitive sint suporti de lemn montati la distante necesare; prevazuti cu locase crestate in care se fixeaza talpa si albaretierul (capriorul)sarpantei. Cind deschiderea cladirii este mare, talpile se monteaza longitudinal pe lungimea deschiderii

Trasarea pozitiei scaunelor

Intai se curata locul apoi se controleaza dupa proiect dimensiunile elementelor, forma si cotele de nivel.

Se verifica distanta intre reazeme si cotele de nivel, pt. ca abaterile sa poata fi inlaturate din timp. De asemenea se verifica buna ancorare a sarpantei. Se trece la trasarea locului fiecarui scaun insemnind cu creta axele acestora. Eventualele diferente rezultate in urma executiei se repartizeaza la intreaga sarpanta, facind corecturile necesare, apoi se traseaza celalalte elemente ale sarpantei (coame, muchii, dolii).

Montarea si verificarea scaunelor (fermelor)

Intii se executa pregatirea reazemelor, izolarea hidrofuga a acestora si verificarea lor.

Deoarece elementele de sarpanta din material lemnos fac parte din grupa materialelor si elementelor de constructie combustibile, se vor respecta normele republicane de prevenire si stingere a incendiilor, atit pt. elementele de constructie uzuala cit si in ce priveste ignificarea lemnului.

Montarea scaunelor se incepe asezind pe reazeme, la locurile trasate, talpa si popii incheiati. Apoi se verifica inaltimea si verticalitatea popilor, numai dupa ce se aseaza provizoriu clestii.

Fiecare scaun este contravintuit provizoriu, după montarea tuturor scaunelor se verifică cotele de nivel și se fac eventualele verificări.

La urmă se fixează definitiv scaunele.

Fermurile se montează asemenea. În timpul montării fermelor se contravintuiește provizoriu, menținându-se astfel până la ancorarea lor. La început se contravintuiește cel mai bine prima fermă, după ce a fost legată de reazema cu cabluri, apoi celelalte ferme se leagă provizoriu de prima fermă montată.

Pt. asigurarea condițiilor de stabilitate și securitate prescrise pt. sarpantele de lemn, astfel ancorarea se face cu mustați de oțel beton sau cu buloane fixate de centurile de beton armat. Când nu există centuri buloanele sau ancorele fermelor se fixează cu mortar de ciment în lacăsurile prevăzute în acest scop în zidărie.

La executia prinderilor cu cuie, acestea vor fi bătute normal pe piesa, iar la capetele lesite vor fi îndoite normal pe fibrele lemnului. Spre a se evita despicarea lemnului, cuiele bătute consecutiv nu vor fi pe aceeași fibră.

Asezarea panelor

Înainte de asezarea panelor se verifică cu mare atenție nivelul orizontal și poziția acestora în raport cu capriorii.

Odată cu fixarea panelor, se montează de asemenea contrafisele dintre panee și popi. Contrafisele solidarizează definitiv sarpanta.

În mod curent paneele sunt fasonate și marcate în atelier, apoi transportate la locul de montaj. Numai paneele de la capetele acoperisului care au lungimi variabile se fasonază chiar la locul de montare.

Fixarea capriorilor

Înainte de fixarea acestora se marchează pe panee locul capriorilor, urmărindu-se ca între capriori să se obțină distanțe egale. Se recomandă ca în dreptul fiecărei ferme să se monteze câte o pereche de capriori ca în aceste locuri să se poată realiza o bună legătură, cu ajutorul cleștilor.

De asemenea podul trebuie prevăzut cu lucrări pt. iluminarea și aerisirea suficientă. Ele trebuie să fie destul de mari ca să permită ieșirea pe acoperis. Se va evita ieșirea pe acoperis a cosurilor de fum în dreptul doliilor și a coamelor.

Măsuri de protecție în timpul lucrărilor

Muncitori care lucrează la executia sarpantei vor fi tot timpul asigurați cu centuri de siguranță.

O atenție deosebită se va acorda manipulării materialului lemnos cu macaraua, în special opririi balansului încărcăturii în cirligul macaralei.

Depozitarea materialului pt. sarpanta se va face numai pe suprafețe orizontale de pe ultimul planșeu.

Un muncitor bine instruit va dirija de la înălțime manevrele macaralei.

Elementele verticale vor fi contravintuite provizoriu pe măsura ce se montează, pt. a se evita pericolul de răsturnare.

Prescripții recomandări:

-Instrucțiuni P 118 -1999

-Măsuri speciale prevăzute în proiect

-Norme tehnice de proiectare privind protecția la acțiunea focului P 118 -83, IGSIC și ICCPCT 10\3\26 -83

-Norme privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn C 58 -86, ICCPDC 49\10 -86

Terminarea lucrării

Abateri și toleranțe

Se admit toleranțe de montare până la 1% avându-se grijă ca prin dispunerea capriorilor, eventualele deficiențe să fie egal repartizate ca toleranțele să dispară. **Defecte nu se admit.**

Verificări în vederea recepției

Sarpantele de lemn trebuie să corespundă întocmai proiectului. Pt. controlul sarpantei în timpul exploatarei și pt. ventilarea reazemelor, acestea trebuie să rămână descoperite; de asemenea piulitele buloanelor trebuie să rămână accesibile ca să poată fi revizuite periodic și strinse înălăturându-se astfel slăbirea care se produce, deoarece lemnul lucrează în timp.

La acoperisurile de lemn trebuie să se ia măsuri obligatorii în vederea prevenirii pericolului de incendiu.

În acest scop piesele sarpantei trebuie așezate la distanță de cel puțin 1\2 cărămidă față de cosuri, sau în caz de amplasare lângă cosuri în aceste zone pisele respective se întrerup executându-se juguri.

De asemenea la trecerea cosului prin acoperis piesele de lemn trebuie montate la distanțe de minimum 10 cm. de cos.

Măsuri de decontare

Sarpantele de lemn se masoara la **mp. in proiectie orizontala masurate la picatura**. Cubajul de material lemnoS dupa care se fac comenzile de material este centralizat in tabele existente in plansa de sarpanta.

MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI DE PREVENIRE ȘI STINGEREA INCENDIILOR

Măsuri de protecție a muncii

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele la normative și prescripții pentru protecția muncii:

- Norme republicane de protecția muncii ediția 1975
- Instrucțiuni generale de protecția muncii pentru partea mecanică a centralelor electrice - indicativ PE 205-1981.
- Norme de protecția muncii la lucrări de construcții-montaj aprobate prin ordinul M.C. Ind. nr.1233/D din 29.12.1980.
- Prescripții tehnice C 15/1984 colecția ISCIR.

La execuția lucrărilor cât și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate care vizează activitatea pe șantier.

Tehnica securității muncii

În cele ce urmează se prezintă principalele măsuri care trebuie avute în vedere la execuția lucrărilor:

Personalul muncitor trebuie să aibă cunoștințele profesionale și cele de protecția muncii specifice lucrărilor ce se execută, precum și cunoștințe privind acordarea primului ajutor în caz de accident.

Este necesar să se facă instructaje cu toți oamenii care iau parte la procesul de realizare a investiției precum și verificarea cunoștințelor referitoare la NTS.

Instructajul este obligatoriu pentru întreg personalul muncitor din șantier precum și pentru cel din alte unități care vin pe șantier în interes de serviciu sau interes personal.

Pentru evitarea accidentelor sau a îmbolnăvirilor, personalul va purta echipament de protecție corespunzătoare în timpul lucrului sau de circulație prin șantier.

Aparatele de sudură precum și generatoarele de acetilenă vor trebui controlate înainte de începerea execuției și în timpul ei de serviciu "Mecanic șef" al întreprinderii sau al șantierului respectiv.

Mecanismele de ridicare vor fi deservite numai de personal calificat.

Nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor.

În timpul transportului pe verticală, elementele de construcție vor fi asigurate contra deplasărilor longitudinale sau transversale.

Operațiile de încărcare și descărcare manuală se vor face prin rostogolire pe plan înclinat cu ajutorul unor dispozitive corespunzătoare sarcinilor respective și controlate înainte de începerea lucrărilor.

Se interzice examinarea țevilor ce se încearcă la presiune, precum și ciocănirea lor în timpul introducerii aerului comprimat sau a apei.

Se interzice staționarea personalului muncitor să staționeze lângă blinduri (flanșe oarbe) și îmbinări cu flanșe în timpul executării probelor de presiune.

În cazul folosirii macaralelor se va respecta sarcina admisă a acestora.

Este interzisă descărcarea țevilor prin cădere sau rostogolire liberă.

Efectuarea operațiilor de încărcare și descărcare se va face sub conducerea șefului de echipă care răspunde de așezarea macaralelor în raport cu greutatea materialelor de construcție și cu capacitatea acestora, precum și de întreaga manevră de coborâre.

Se vor monta plăcuțe avertizoare pentru locurile periculoase.

La lansarea conductelor sau a prefabricatelor vor fi utilizate numai macarale verticale cu capacitate corespunzătoare sarcinii, cu cârlige asigurate, iar operația de lansare se va executa numai în prezența șefului de echipă.

Se interzice personalului muncitor în șanțuri, puțuri sau goluri când se coboară sau se ridică în acestea sau prin acestea diferite materiale.

În timpul montajului se vor evita manevrele lângă stâlpi electrici aeriени pentru a nu se produce avarierea acestora.

Aceleași norme vor fi respectate beneficiar și executant.

Măsuri de prevenire și stingere a incendiilor

Normativele avute în vedere la întocmirea prezentei documentații sunt:

- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate prin Decret 290/1977.
- Decret privind prevenirea și stingerea incendiilor nr.232/1974(republicat în 1978).

La execuția proiectului, executantul și beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe, pe toată durata desfășurării lucrărilor toate prevederile cuprinse în normele de prevenire și stingere a incendiilor sus menționate care vizează activitatea pe șantier.

Dacă pe parcursul execuției unele din normele menționate referitoare la protecția muncii sau prevenirea și stingerea incendiilor se completează sau se modifică, sau apar norme noi acestea devin obligatorii de respectat în forma finală după aprobare și publicare.



Intocmit,
Ing. Cristian Luca



nr. 3318 din 1 aprilie 2016

R A P O R T

de expertiză tehnică încheiat în conformitate cu prevederile legii 10/95, a Legii 177/2015 și a Codului de proiectare seismică – partea a III-a – Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente
indicativ P 100-3/2008

Prezenta documentație a fost întocmită în vederea determinării gradului actual de siguranță al clădirii cu funcțiunea de birouri și garaje, amplasată în municipiul Deva, str. George Coșbuc, nr. 26, în incinta I.S.U. Iancu de Hunedoara.

a. Datele istorice referitoare la perioada construcției și nivelul reglementărilor de proiectare aplicate, dacă este cazul.

Construcție existentă, parțial cu parter, un etaj și mansardă și parțial cu parter și mansardă, cu suprafața construită de 438 m², cu înălțimea la streașină de 5,30 ÷ 8,20 m de la nivelul terenului, cuprinzând spații pentru garaje și birouri la parter, birouri la etaj și la mansardă, realizată de către Acomin Deva S.A., după proiectul nr. 6643 întocmit de către Institutul de Proiectare Hunedoara – Deva, în anul 1995.

În conformitate cu „Codul de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri”, Indicativ P 100-1/2013, clasa de importanță a construcției conform tabel 4.2, este I, clădiri având funcțiuni esențiale, pentru care păstrarea integrității pe durata cutremurelor este vitală pentru protecția civilă, cu factorul de importanță $\gamma_{I,e} = 1,4$.

b. Datele generale care să descrie condițiile seismice ale amplasamentului și sursele potențiale de hazard.

În conformitate cu „Codul de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri”, Indicativ P 100-1/2013, la expertizarea construcțiilor existente se aplică „Codul de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri”, Indicativ P 100-1/2006.

Conform Codului de proiectare seismică – partea I - prevederi de proiectare pentru clădiri - Indicativ P 100-1/2006, amplasamentul clădirii este situat în zona cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,08g$, perioada de control a spectrului de răspuns $T_C = 0,7s$ ceea ce corespunde cu intensitatea seismică de gradul VI, conform Normativului pentru proiectarea antisismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale - indicativ P 100-92.

Din punct de vedere al încărcării date de vânt, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului pe amplasament este $q_b = 0,4$ kPa, conform codului de proiectare Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012.

În ce privește încărcarea dată de zăpadă, valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol, pe amplasament este $s_k = 150 \text{ daN/m}^2$, conform codului de proiectare Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012.

c. Datele privitoare la sistemul structural și la ansamblul elementelor nestructurale.

Construcție existentă, parțial cu parter, un etaj și mansardă și parțial cu parter și mansardă, cu suprafața construită de 438 m^2 , cu înălțimea la streășină de $5,30 \div 8,20 \text{ m}$ de la nivelul terenului, cuprinzând spații pentru garaje și birouri la parter, birouri la etaj și la mansardă, realizată de către Acomin Deva S.A., după proiectul nr. 6643 întocmit de către Institutul de Proiectare Hunedoara – Deva, în anul 1995. Mansarda de peste garaje care urmează a fi amenajată, nu a fost

Construcție de formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile de $9,50 \times 44,00 \text{ m}$, cu regularitate în plan și pe verticală.

Structura construcției este alcătuită din cadre din beton armat dispuse pe două direcții ortogonale, cu deschiderea de $9,00 \text{ m}$ și travei de $4,00 \text{ m}$, cu stâlpi și grinzi din beton armat monolit. Planșeele sunt alcătuite din plăci din beton armat monolit rezemate pe grinzile cadrelor. Circulația pe verticală este asigurată de scări alcătuite din rampe și podeste din beton armat monolit. Fundațiile sunt izolate pentru stâlpi alcătuite din talpă din beton simplu și cuzinet din beton armat și fundații continue pe perimetru alcătuite din talpă din beton simplu și elevație din beton simplu cu centură din beton armat la partea superioară. Pereții de închidere cu grosimea de 35 cm , sunt alcătuiți din zidărie din blocuri de bca.

Învelitoarea este din țiglă presată din mortar de ciment, așezată pe șarpantă din lemn alcătuită din popi, clești, pane și căpriori.

d. Descrierea stării construcției la data evaluării.

Degradarea fizică a materialelor structurii:

- clădirea nu este afectată de igrasie, efecte ale gelivității, mortarul nu este degradat.
- zidăria nu este degradată prin ascensiunea capilară a apei (igrasie), efecte de îngheț - dezgheț, sau degradarea mortarului;
- construcția nu a fost afectată de incendiu.

Afectarea structurii din cauze neseismice:

- nu sunt vizibile efecte ale cedării terenului de fundare (tasare uniformă/neuniformă);
- planșeele nu sunt deteriorate din încărcări verticale (ruperi locale, deformații excesive, vibrații).
- există o fisură în peretele de închidere de la parter din fațada posterioară, cu deschiderea de cca $0,3 \text{ mm}$, dar care nu are legătură nici cu fundația și nici cu structura. Cauza probabilă este o lovitură în zidărie în timpul execuției.
- la nivelul șarpantei există popi și pane cu crăpături datorate uscării lemnului.
- există elemente subdimensionate la nivelul șarpantei, respectiv căpriori, clești, contrafișe.
- elementele de îmbinare nu sunt montate corect.

Afectarea structurii din acțiuni seismice:

- construcția nu este fisurată, prin separare, rotire, lunecare, ieșire din plan sau ieșire din plan vertical, umflare, etc.

e. Rezultatele investigațiilor de diferite tipuri pentru determinarea rezistențelor materialelor.

Având în vedere că este vorba despre o construcție cu structura alcătuită din cadre din beton armat, cu planșee rigide în plan orizontal, aparținând clasei de importanță și expunere la cutremur I, amplasată în zonă seismică cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0,08g$, se aplică metodologia de nivel 1.

f. Precizarea obiectivelor de performanță selectate în vederea evaluării construcției.

Evaluarea seismică a clădirilor existente urmărește să stabilească dacă acestea satisfac cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale (nivelurile de performanță) avute în vedere la proiectarea construcțiilor noi, conform P100 – 1/2013.

Cerințele fundamentale sunt cerința de siguranță a vieții și cerința de limitare a degradărilor și stările limită asociate (starea limită ultimă SLU și starea limită de serviciu SLS).

g. Alegerea metodologiei de evaluare și a metodelor de calcul specifice acesteia.

Având în vedere starea construcției, particularitățile sistemelor structurale ale acesteia, amplasamentul în zonă seismică cu $a_g = 0,08g$, faptul că nu se intervine la elementele structurale ale construcției și aceasta nu se încarcă suplimentar, este suficientă în vederea luării unor decizii de intervenție, evaluarea calitativă, analiza prin calcul neaducând elemente suplimentare în acest scop.

h. Efectuarea procesului de evaluare. Stabilirea indicatorilor R1, R2 și R3.

- gradul de îndeplinire a condițiilor de conformare structurală și alcătuire a elementelor structurale și a regulilor constructive pentru structuri care preiau efectul acțiunii seismice - $R1 = 100$, corespunde clasei de risc seismic RslV.
- măsura degradărilor structurale produse de acțiunea seismică și de alte cauze - $R2 = 100$, corespunde clasei de risc seismic RslV.
- gradul de asigurare structurală seismică reprezintă raportul între capacitatea și cerința structurală seismică, exprimată în termeni de rezistență - $R3 = 100$, corespunde clasei de risc seismic RslV.

i. Sinteza evaluării și formularea concluziilor. Încadrarea construcției în clasa de risc seismic.

Din evaluarea calitativă efectuată, ținând seama de caracteristicile generale ale clădirii și de starea generală de afectare, construcția se încadrează în clasa de risc seismic Rsl IV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

j. Propuneri de soluții de intervenție.

Se propune realizarea de compartimentări prin montarea de pereți autoportanți de compartimentare alcătuiți din plăci de gips-carton pe structură din profile de tablă zincată.

Elementele din lemn ale șarpantei se vor ignifuga și se vor trata antifungic.

La realizarea golurilor pentru instalații în planșeul din beton armat va folosi mașină rotopercutantă, pentru a nu produce fisuri și degradări în elementele structurii.

Pentru asigurarea rezistenței și stabilității structurii existente, se propun următoarele lucrări de consolidare:

- se vor repara fisurile din pereți prin injectare cu mortar fluid de ciment.
- se vor monta căpriori suplimentari poziționați la mijlocul distanței dintre căpriorii existenți.
- se vor înlocui contrafișele subdimensionate și se vor monta contrafișe la paneele cu deschideri mari.
- se vor înlocui cleștii din scândură cu celști din dulapi.
- la elementele care prezintă crăpături se vor monta bride din bandă de oțel.
- se vor revizui îmbinările elementelor șarpantei și se vor monta conectori din oțel în locul scoabelor.
- se va revizui învelitoarea pentru a asigura etanșeitățile la coame și la dolii.

Lucrările propuse, nu afectează negativ, rezistența și stabilitatea construcției existente, în măsura în care se vor respecta detaliile din documentație.

Executarea lucrărilor prevăzute în documentație se va face numai după elaborarea detaliilor de execuție și verificarea lor potrivit Legii nr. 10/1995. Antreprenorul va respecta legislația în vigoare privind recepția lucrărilor pe faze determinante pentru rezistența și stabilitatea construcției, va întocmi procese verbale de lucrări ascunse pentru lucrările executate și va asigura asistența unui responsabil tehnic cu execuția. Beneficiarul va angaja un diriginte de șantier atestat pentru urmărirea lucrărilor.

Beneficiarul este obligat să anunțe înainte cu 10 zile Consiliul local și Inspectoratul Județean în Construcții, asupra datei începerii lucrărilor autorizate.

Beneficiarul va asigura urmărirea comportării în timp a construcției în conformitate cu „Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor”, indicativ P130 – 99, aprobat de MLPAT cu ordinul nr. 57/N din 18 august 1999.

Documentația autorizată va fi inclusă în cartea tehnică a construcției.

Expert tehnic A1 atestat MLPAT
ing. Popa Ioan

