

Obiectiv: Infiintare casa ceremonii funerare in loc. Cristolt, com. Cristolt

CAIET DE SARCINI LUCRARI STRUCTURA DE REZISTENTA

Capitolul 1 – TERASAMENTE

Capitolul 2 - FUNDATII DIN BETON ARMAT

Capitolul 3

- LUCRARI DIN BETON SI BETON ARMAT

Capitolul 4-

ARMATURI PENTRU BETOANE ARMATE

Capitolul 5 - COFRAJE PENTRU LUCRARI EXECUTATE DIN BETON

SI BETON ARMAT

1.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru lucrarile de terasamente, constînd din sapaturi, încarcarea în mijloacele de transport, transportul, împrastierea, nivelarea si compactarea pamîntului, efectuate pentru realizarea fundatiilor.

CONCEPTE DE BAZA

La acest proiect executarea lucrarilor de terasamente se face în cea mai mare parte mecanizat, metodele de lucru manuale fiind aplicate numai acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este posibila sau nu este justificata.

Sapatura se va executa fara sprijiniri, fiind prevazute taluze verticale si inclinate.

ELEMENTE DE PROIECTARE

Eventualele neconcordante între situatia luata în considerare în proiect - pe baza studiului geotehnic si specificata pe planurile de fundatii - si constatările contractorului la executia sapaturilor, în ceea ce priveste stratificatia terenului de fundare, obstacolele întîlnite (umpluturi locale, canalizari vechi, etc.) vor fi semnalate consultantului pentru stabilirea masurilor corespunzatoare. In astfel de situatii nu se va continua lucrul fara acordul scris al consultantului.

1.2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

STANDARDE ROMANES TI

STAS 6054-77 Terenul de fundatie. Adîncimi de înghet.

STAS 2745-69 Terenul de fundatie. Urmarirea tasarii constructiilor.

STAS 9824/0-74 Trasarea constructiilor. Prescriptii generale.

STAS 9824/1-87 Trasarea constructiilor.

NORMATIVE ROMANESTI DE EXECUTIE

C. 169-86. Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.

C. 16-79. Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

C. 56-75. Verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatiile aferente.

ALTE PRESCRIPTII ROMANESTI

Ordin IGSIC nr. 8/07.11.1981 referitor la incercarile de laborator pentru verificarea compactarii terenului.

1.3. MATERIALE SI PRODUSE

Materiale

- balast
- nisip si pietris
- pamînt pentru umplutura

1.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul pamântului se va face cu autobasculante încarcate cu mijloace mecanizate.

Depozitarea pamanturilor necesare pentru umplutura se va face în imediata apropiere, dar la o distanta de cel puțin 4 m de coronamentul sapaturii.

Depozitarea rezultatelor defrisarilor, curatirii terenului si a pamântului excedentar se va face în locurile pentru care s-a obtinut avizul beneficiarului sau al primariei.

1.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Inaintea executarii sapaturilor pentru fundatii se va stabili daca exista instalatii îngropate aparținând rețelelor edilitare publice sau interioare.

Daca executia sapaturilor pentru fundatii implica dezvelirea unor rețele de instalatii subterane existente, executarea propriu-zisa a lucrarilor va începe numai dupa obtinerea avizului de sapatura.

Dezafectarea, sau mutarea, rețelelor de instalatii subterane se va face numai cu acordul consultantului si acordul scris al administratorului rețelei respective.

Se va asigura prin rigole amplasate pe conturul incintei excavate posibilitatea colectarii apelor pluviale si a celor din pinza freatica pe tot timpul executiei betoanelor amplasate sub nivelul terenului existent.

Sapaturile executate cu excavatorul nu vor depasi profilul proiectat al sapaturii.

Ultimii 20 ÷ 30 cm deasupra cotei inferioare a profilului sapaturii se vor executa manual.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Inainte de începerea lucrarilor de sapaturi se vor executa urmatoarele operatiuni pregatitoare:

- defrisarile plantatiei existente pe amplasament;
- curatirea si amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale.

Gropile care ramân, în afara amplasamentului obiectivului, dupa scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pamânt compactat.

Inainte de executia lucrarilor de sapaturi se va face trasarea prin fixarea, conform proiectului, a pozitiei constructiei pe amplasamentul proiectat, de catre proiectantul general.

EXECUTIA LUCRARILOR DE SAPATURA

Se atrage atentia ca în timpul lucrarilor de sapatura se va realiza si o sortare a pamântului care trebuie pastrat pentru realizarea umpluturilor.

Pentru mentinerea stabilitatii malurilor, terenul din jurul sapaturii trebuie sa nu fie încarcat si sa nu sufere vibratii.

Pamântul rezultat din sapatura se va depozita la o distanta de minim 2 m de marginea gropii de fundare.

Contractorul va lua masuri de înlaturare rapida a apelor provenite accidental si împotriva surparii malurilor.

Cota de fundare si natura terenului de fundare constituie faza determinanta, care trebuie receptionate si consemnate de Proiectant si Geotehnician, cu specificarea masurilor suplimentare eventual necesare.

EXECUTIA LUCRARILOR DE UMPLUTURI

Umpluturile compactate în jurul fundatiilor, se vor executa cu mecanizare mica

Este interzisa realizarea umpluturilor din pamânturi având caracteristici de mâluri, 121i82b prafuri, argile moi, cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgari, etc.

PROTECTIA LUCRARILOR

In cazul unei umeziri superficiale, datorita precipitatiilor atmosferice neprevazute, fundul gropii de fundatie trebuie lasat sa se zvânte înainte de începerea lucrarilor de executare a betonului de egalizare, iar daca umezirea este puternica se va îndeparta stratul de noroi si grosimea sa va fi compensata cu beton de egalizare.

CONDITII DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse în acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977;
- Normele generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977;
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977;
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de Ministerul Cometului si Industriilor cu ordinul 1233/D/1980.

Se interzice cu desavîrsire focul în sapaturile cu pereti sprijiniti, fie pentru dezghetarea pamîntului, fie pentru încălzirea muncitorilor.

Se va evita folosirea utilajelor vibratoare la lucrarile de terasamente.

1.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Inainte de începerea lucrarilor de terasamente se va verifica întreaga trasare.

Se va verifica daca stratul de pamînt vegetal a fost recuperat dupa decapare si a fost depozitat corespunzator, în vederea unor noi utilizari.

Deficiențele constatate la lucrarile de terasamente se vor consemna in Procesul verbal de lucrari ascunse împreuna cu masurile de remediere aplicate conform indicatiilor consultantului.

TOLERANTE ADMISIBILE

Tolerante la trasarea constructiei, pentru lungimi:

Lungime constructie (m): 25

Tolerante: ± 2 cm.

Pentru unghiuri tolerantele de trasare sunt $\pm 1^\circ$.

Toleranta admisa pentru reperul de cota $\pm 0,00$ este ± 1 cm.

Abaterile admisibile fata de gradul de compactare prevazut in proiect si specificatiile tehnice sînt:

Tipul de lucrare	Abaterea medie	Abatere minima
- sistematizare verticala	10%	15%
- in jurul fundatiilor		8%
	5%	

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

La terminarea lucrarilor de sapturi pentru fundatii se vor verifica pentru fiecare ax în parte dimensiunile si cotele de nivel realizate si se vor compara cu cele din proiect.

Se vor verifica "Procesele verbale de lucrari ascunse" semnate de consultant (pentru beneficiar), contractor si de proiectant (daca firma de consultanta este alta decat proiectantul) referitoare la modificarile introduse fata de prevederile initiale ale proiectului si specificatiilor tehnice.

Se va verifica daca lucrarile executate se înscriu in limitele de toleranta admisibile, conform specificatiilor tehnice.

REMEDIERI

Consultantul împreuna cu proiectantul, va decide, în cazul unor nerespectari ale prevederilor din proiect si a prezentelor specificatii, care sunt masurile de remediere, locale sau de mai mare întindere, în functie de natura si amploarea deficientelor constatate.

Costurile presupuse de eventualele lucrari de remediere vor fi integral suportate de contractor.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La încheierea lucrarilor si remediilor necesare, se va întocmi între contractor si consultant un proces verbal de receptie finala a lucrarilor executate.

Capitolul 2 - FUNDATII DIN BETON ARMAT

2.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Fundatiile izolate vor fi realizate din beton Bc 20 (C16/20) avind blocul de fundare din beton simplu Bc20 (C16/20).

2.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI DE EXECUȚIE

- STAS 3300/1; 2-85. Teren de fundare. Principii generale.
- STAS 11100/1-77. Zonarea seismica. Macrozonarea teritoriului.
- STAS 10101/20-90. Incarcari date de vînt.
- STAS 10107/0-76. Calculul si alcatuirea elementelor din beton, beton armat si precomprimat.
- STAS 9824/0-74. Trasarea constructiilor. Prescriptii generale.
- STAS 9824/1-87. Trasarea constructiilor.

NORMATIVE ROMANESTI DE EXECUȚIE

C. 16-79. Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

C.140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.

C. 56-85. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

ALTE PRESCRIPTII ROMANESTI

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

Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977.

Normele Generale de protectie împotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977.

Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/d/1980.

2.3. MATERIALE SI PRODUSE PRODUSE

Clasa de beton pentru radier si fundatii va fi Bc20 (C16/20), dar acest beton trebuie sa îndeplineasca urmatoarele conditii suplimentare de calitate:

Calitatea betoanelor va fi garantata de fabricantul acestora prin procedurile legale (certificat de calitate si probe luate în statia de betoane). Avînd în vedere ca distanta fata de statia de betoane este mai mare de 2 km. este obligatorie luarea de probe de betoane în momentul premergator turnarii. Probele vor fi transferate unui laborator atestat de MLPAT.

ACCESORII

Armaturile pentru radier si fundatii vor fi executate conform specificatiilor din capitolul 4 "ARMATURI PENTRU BETOANE ARMATE".

Cofrajele pentru radier si fundatii vor fi executate conform specificatiilor din capitolul 5 "COFRAJE PENTRU LUCRARI EXECUTATE DIN BETON SI BETON ARMAT"

TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Livrarea, transportul, manipularea, depozitarea materialelor, produselor si accesoriilor se face conform specificatiilor din "TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE", din capitolul lucrari pentru betoane.

2.4. EXECUTIA LUCRARILOR GENERALITATI

Obtinerea acordului scris al beneficiarului care precizeaza ca terenul este liber de retele subterane.

Abaterile limita admisibile pentru lucrarile de fundatii din beton si beton armat sunt urmatoarele:

- lungimea si latimea fundatiei (L, l): ± 20 mm
- inaltimea fundatiei (H): ± 20 mm (H>2,0m)
 ± 30 mm (H>2,0m)
- inclinarea suprafetei fata de: verticala ± 16 mm
orizontala ± 20 mm

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

La receptie se vor efectua verificari ale proceselor verbale de lucrari ascunse si ale eventualelor remedieri executate la receptia lucrarilor de terasamente.

Se va face verificarea existentei si continutului proceselor verbale de receptie si ale eventualelor remedieri la lucrarile de cofraje si armare ale fundatiilor.

Se vor verifica probele de laborator sau certificatele de calitate a betoanelor turnate.

Se va verifica daca s-au respectat: amplasamentul, cotele de nivel, dimensiunile fundatiilor si cotele prevazute pentru asigurarea legaturii fundatiilor cu elementele de constructii care reazema pe fundatii.

REMEDIERI

Consultantul va decide, în cazul neîndeplinirii prevederilor din proiect si a prezentelor specificatii, care sunt masurile de remediere, locale sau de mai mare întindere, în functie de natura si amploarea deficientelor constatate. Costul lucrarilor de remediere va fi integral suportat de Contractor.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

Înainte de betonarii se încheie un proces verbal de FAZA DETERMINANTA care confirma corectitudinea asezarii armaturii în radier, fundatii izolate si grinzi de fundare si a mustatilor pentru pereti si stâlpi, precum si a buloanelor de ancoraj necesare stîlpilor metalici.

La terminarea lucrarilor de fundatii se face receptia lucrarilor, în conformitate cu "programul de control" aprobat de ISCLPUAT dar si de o comisie din care fac parte reprezentantul beneficiarului (Consultantul), Contractorul si Proiectantul (daca acesta este alta firma decât Consultantul) si se încheie un proces verbal care se înscrie în Registrul de Procese Verbale.

Eventualele remedieri efectuate se consemneaza într-un alt proces verbal încheiat între aceiasi participanti.

Capitolul 3 - LUCRARI DIN BETON SI BETON ARMAT

3.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice privind executia lucrarilor, conditii de livrare, transport, manipulare si punere in opera si conditii de receptionare a lucrarilor din beton si beton armat.

Executia lucrarilor de beton si beton armat se va face cnform "C140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat", prezentele specificatii tehnice cuprinzind completari si particularizari ale prevederilor "C140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat" la constructiile care fac obiectul contractului.

Specificatiile pentru armaturile cu care se alcatuiesc elementele din beton armat se cuprind la capitolul 4. "ARMATURI PENTRU BETOANE ARMATE"

Specificatiile privind cofrajele pentru turnarea elementelor din beton armat se cuprind la capitolul

5. "COFRAJE PENTRU LUCRARI EXECUTATE DIN BETON SI BETON ARMAT".

CONCEPTE DE BAZA

La acest contract toate elementele din beton si beton armat se executa monolit.

La acest contract betoanele pentru structura se prepara în statii de betoane specializate si autorizate.

Cu acordul Consultantului, Contractorul va putea prepara betonul de egalizare în santier, caz în care se vor respecta toate prevederile normativelor în vigoare privitoare la verificarea condițiilor de preparare, punere în opera și recepție.

ELEMENTE DE PROIECTARE. CLASA SI COMPOZITIA BETONULUI

Clasa betonului pentru fiecare categorie de elemente în parte este cea specificată în piesele desenate și în prezentul caiet de sarcini ale proiectului.

MOSTRE SI TESTARI

Calitatea betoanelor puse în opera se va aprecia pe baza concluziilor analizelor efectuate și a rezultatelor aprecierii calității betonului consemnate într-un proces verbal încheiat între Contractor și reprezentanți Beneficiarului.

Temperatura: - t exterioară, minimă, pentru turnare fără măsuri de protecție termică + 5 C.

Dacă repetarea primei determinări nu se înscrie în limitele menționate în tabelul de mai sus, se vor efectua încă două determinări. Dacă valoarea medie a celor trei determinări nu se înscrie în limitele admise conform aceluși tabel de mai sus, betonul nu se va pune în opera.

Pentru determinarea rezistenței la compresiune se vor face, de către un Laborator atestat de MLPAT, ca medie pe trei serii de trei cuburi, încercările prevăzute de Legislația în vigoare, pe betonul întărit la 28 zile. Probele se iau din betonul adus la santier.

Probele vor fi prelevate, confectionate, pastrate și încercate conform prevederilor legislației în vigoare. Se poate considera că este asigurată realizarea clasei de beton prevăzută, dacă rezistența evaluată pentru vârsta de 28 zile, pe baza mediei cuburilor confectionate în cadrul unui schimb și majorată cu 20 % este cel puțin egală cu rezistența betonului prevăzut în proiect.

3.2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

STANDARDE ROMANEȘTI

STAS 7009-79. Toleranțe în construcții. Tehnologii.

STAS 8600-79. Toleranțe în construcții.

STAS 10.265-75. Toleranțe în construcții. Calitatea suprafeței.

STAS 10.265/1-84. Toleranțe în construcții. Suprafața betonului aparent.

STAS 1759-80. Încercări pe betonul proaspăt.

STAS 1275-81. Încercări pe betonul întărit.

STAS 388-80. Ciment Portland.

STAS 1500-78. Cimenturi cu adaosuri.

STAS 3011-83. Cimenturi hidrotehnice.

STAS 790-76. Apa pentru amestecuri la betoane și mortare.

NORMATIVE DE EXECUȚIE A LUCRARILOR

C140-86. Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat.

C16-84. Normativ pentru lucrări pe timp friguros.

C149-87. Instrucțiuni tehnice pentru remedierea defectelor la elementele de beton armat.

C56-85. Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

C26-85. Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive.

C117-70. Instrucțiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elementele de beton armat.

ALTE PRESCRIPTII

C122-89. Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea lucrărilor de construcții cu beton aparent cu parament natural.

Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu ordinele 110/1977 și 39/1977.

Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, aprobate de Decretul Consiliului de Stat 290/1977.

Norme provizorii privind proiectarea și realizarea elementelor de construcții NP 22-1977.

Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu Ordinul 1233/D/1980.

3.3. MATERIALE SI PRODUSE

CIMENTURI

Ciment Portland (P40, P45)

AGREGATE (se lasa la latitudinea Fabricantului de beton)

Nisip cu granulatia 0.....7 mm.

Pietris si piatra sparta cu granulatia 7.....15 mm

Pietris si piatra sparta cu granulatia 30.....70 mm

Agregate mari la betoane simple, cu granulatia 30....70 mm.

3.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Pentru transportul betonului la punctele de punere în opera se folosesc: pompe si/sau pîlnie pentru piloti si autobetoniere.

Transportul betoanelor cu tasarea mai mare de 5 cm. se va face cu autoagitatoare, iar transportul betoanelor cu tasarea de max. 5 cm. se va face cu autobasculante cu bena.

Durata maxima de transport cu autoagitatoare fara utilizarea de aditivi întirzietori de priza (minute), temperatura beton (°C) ciment marca < 35 ciment marca > 40.

> 30	45`	30`
10 - 30	60`	45`
5 - 10	90`	60`

Pentru transportul cu autobasculanta timpii se reduc cu 15`.

3.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Pentru asigurarea calitatii betoanelor, acestea se vor prepara prin malaxare si dozare gravimetrica a componentelor, în fabrici specializate.

Furnizorul de betoane va asigura în mod obligatoriu respectarea retetelor de preparare si va însoti fiecare transport de beton cu certificate care sa ateste clasa betoanelor livrate si caracteristicile de lucrabilitate.

OPERATIUNI PREGATITOARE

Înainte de începerea operatiunilor de turnare a betonului se va verifica în mod obligatoriu:

- dimensiunile, integritatea, stabilitatea, etansietatea si starea de curatire a cofrajelor;
- gradul de curatire al armaturilor pentru asigurarea aderenței cu masa de beton;
- respectarea toleranțelor prescrise pentru cofraje si armaturi în vederea asigurării posibilitatilor de turnare si vibrare corecta a betoanelor;
- realizării toleranțelor finale prescrise pentru elementele care urmeaza a se turna;
- asigurării stratului de beton prescris pentru protejarea armaturilor.

TURNAREA BETONULUI

Turnarea betonului se realizeaza cu mijloace mecanice cu transport continuu (pompa de beton stabila, autopompa, pompa de nivel cu brat pliabil) în functie de dotarea contractorului, conform celor stabilite prin proiect.

Înălțimea de cadere libera a betonului în cofraj, în scopul evitarii segregării, nu trebuie sa fie mai mare de 0,5 m. Betonul trebuie raspîndit uniform în lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de max. 40 cm înălțime si turnarea noului strat înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior.

Tasarea betonului proaspat nu va depasi 12 cm. pentru betoanele fara aditivi sau cu aditivi plastifianti si 18 cm. pentru betonul preparat cu aditivi superplastifianti.

Înainte de începerea pomparii betonului, conductele de pompare vor fi amorsate cu lapte de ciment.

Pentru pompe si autopompe de beton partea fina (cimentul si agregate sub 0,2 mm) trebuie sa fie într-o proportie minima de 350 kg/mc, iar granulatia maxima a agregatelor sa nu depaseasca 1/3 din diametrul conductei.

În scopul îmbunătățirii plasticității se adaugă plastifianți. Pentru stabilirea tipului de plastifiant se va cere aprobarea consultantului.

Procesul de pompare trebuie să se desfășoare continuu, fără întreruperi care favorizează blocarea betonului în conducte.

ROSTURI DE LUCRU

În măsura în care este posibil se vor evita rosturile de lucru prin executia lucrărilor de betoane fără întreruperi pe nivelul respectiv.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor poate fi stabilită, de acord cu consultantul, stabilindu-se și modul de tratare al suprafeței betonului din rost.

Înainte de turnarea betonului în rosturi, suprafața rostului va fi curățată și spălată cu apă.

COMPACTAREA BETOANELOR

Pentru ca betonul să umple complet forma în care este turnat și să nu rămână goluri sau pungi cu aer, se utilizează compactarea mecanică a betonului prin vibrație.

Se vor folosi vibratoare de interior (pervibratoare)

Vibrația nu se poate aplica decât betoanelor vîrtoase sau betoanelor semiplastice, cele cu consistență mai redusă segregînd sub acțiunea vibrației.

Durata de vibrație a betonului este între 5...30 secunde, funcție de gradul de lucrabilitate L.

Distanța între două poziții succesive ale vibratorului va fi cuprinsă între 25 ... 50 cm. la betoanele vîrtoase și 50 ... 100 cm. la betoanele semiplastice.

DECOFRAREA BETOANELOR

Îndepărtarea cofrajelor se face după o durată de timp suficientă ca betonul să aibă rezistența necesară pentru a nu se produce deformări sau fisuri după decofrare.

Termenul minim recomandat pentru decofrare sunt prevăzute în "Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat".

Decofrarea construcțiilor se va face prin slăbirea penelor de cofrare.

Cofrajele și susținerile se vor demonta cu atît mai tîrziu cu cît este mai mare raportul între sarcina care revine elementului imediat după decofrare și sarcina totală la care a fost calculat elementul respectiv.

TRATAREA BETONULUI DUPĂ TURNARE

Pe timp uscat și cald, suprafețele libere ale betonului vor fi stropite cel puțin de două ori pe zi, după ce, în prealabil, se acoperă cu rogojini sau alt material protector termic și care poate menține umiditatea. Udarea se va face prin pulverizarea apei astfel ca betonul să nu fie spălat înainte de a se fi întărit suficient. Stropirea betoanelor se va face cel puțin 7...14 zile.

Lucrările de betoane nu se vor începe dacă temperatura exterioară este sub -5°C , iar în cazul lucrărilor în curs de execuție, se vor lua măsuri ca betonul să se întărească și să atingă rezistențele necesare fără să sufere din cauza înghețului.

Protejarea betonului pe timp friguros se va realiza prin:

- conservarea căldurii acumulate prin încălzirea materialelor componente și păstrarea căldurii exotermice prin acoperirea betonului cu materiale termoizolante;

- încălzirea betonului cu aer cald, abur sau cu aparate electrice;

- turnarea betonului în spații mari, încălzite, realizate prin construcții pentru închideri parțiale și folosind pentru rest construcția definitivă gata executată;

- utilizarea acceleratoarelor de priză.

Curățirea și prelucrarea suprafețelor de beton turnat se execută de obicei înainte de întărirea completă a betonului.

CONDITII DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții:

- Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu ordinele 110/1977 și 39/1977

- Normele Generale de protectia impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977
- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977
- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

Se vor respecta Normele de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de M.C.Ind. cu ordinul nr. 18/N/ din 18 iulie 1976, art. 46-55 (capitolul 3) si 1070-1092 (capitolul 20).

3.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Verificarea calitatii materialelor componente si a betoanelor se va face în conformitate cu prevederile cuprinse în "Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat".

Receptia structurii de rezistenta se face pe întreaga constructie si pe parti de constructie, în functie de prevederile Programului de Control stabilit de comun acord între Proiectant, Beneficiar si Contractor.

Receptia are la baza examinarea directa efectuata de cei trei factori pe parcursul executiei. Daca Consultantul, ca reprezentant al Beneficiarului pentru urmarirea calitatii executiei este aceeaasi firma care a proiectat lucrarea atunci toate actele prevazute prin Planul de Control vor fi semnate de Consultant si de Contractor.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Se vor verifica:

- existenta si continutul proceselor verbale de receptie calitativa privind: cofrajele, armarea, calitatea betonului;
- constatările consemnate în cursul executiei de catre Beneficiar si Consultant, de catre serviciul Tehnic si Verificare a Calitatii al Contractorului, precum si de alte organe de control;
- confirmarea prin procese verbale a executarii corecte a masurilor de remediere prevazute în diferitele documente examinate.

Se va efectua o verificare directa privind:

- aspectul elementelor de constructie dupa decofrare;
- dimensiunile de ansamblu si cotele de nivel;
- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului;
- încadrarea în abaterile limita admisibile conform cu prevederile prezentelor specificatii tehnice.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La terminarea lucrarilor receptia finala se va face de o comisie formata din reprezentantul Beneficiarului (Consultantul), Contractorul si Proiectantul (în conformitate cu graficul din Programul de Control).

Daca firma de proiectare indeplineste si functia de Consultant atunci la toate fazele determinante stabilite prin Programul de Control, inclusiv receptiile partiale si cea finala, aceasta va reprezenta si Beneficiarul.

La solicitarea Beneficiarului, armarile fiecărei etape pot fi considerate Faze determinante, dar oricum ele vor fi receptinate detaliat ca lucrari ascunse.

Rezultatele verificarilor si eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor".

Dupa efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va incheia un nou proces verbal.

3.7. MASURATORI SI DECONTARE

Masuratorile cantitatilor de lucrari se vor face pe baza geometriei elementelor din proiect. Decontarea lucrarilor se va face pe baza preturilor unitare stabilite prin articolele de deviz aprobate.

In general, nu sunt admisibile modificari de solutii în ceea ce priveste calitatea betonului utilizat si nici a conditiilor de calitate fata de prevederile din proiect.

Daca, în situatii de exceptie din motive întemeiate, Contractorul solicita modificarea calitatii betonului, a clasei de beton utilizate sau a altor elemente ce se precizeaza în prezentele specificatii tehnice sau în proiect, solicitarea se va face în scris catre Consultant, însoțita de toate detaliile noi propuse rezultate din modificare si toate calculele din care sa rezulte ca nu se modifica conditiile stabilite prin proiect si prezentele specificatii.

CAPITOLUL 4 - ARMATURI PENTRU BETOANE ARMATE

4.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice privind confectionarea si montajul armaturilor la betoane armate.

CONCEPTE DE BAZA

La acest obiect betonul armat se va executa exclusiv cu armatura din otel beton OB 37 si B500c.

ELEMENTE DE PROIECTARE

Toate detaliile si specificatiile privind alcatuirea si asamblarea armaturilor la elementele de beton armat au fost cuprinse în proiect, obligatia Contractorului fiind aceea de a respecta cu strictete detaliile de alcatuire, dimensiunile si calitatea armaturii conform proiectului.

4.2. STANDARDE DE REFERINTA

STANDARDE ROMANESTI

STAS 438/1-80. Otel beton rotund neted si cu profil periodic.

STAS 889-76. Sîrma moale de otel.

NORMATIVE DE EXECUTIE A LUCRARILOR

C28-83. Instructiuni tehnice privind sudarea armaturilor de otel beton.

C140-86. Normativ pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.

4.3. MATERIALE SI PRODUSE

MATERIALE

Otel beton rotund neted si cu profil periodic, conform STAS 438/1-80.

ACCESORII

Sîrma moale de legat, conform STAS 889-76.

4.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Otelurile pentru beton armat se livreaza sub forma de :

- colaci pentru $\varnothing < 12$ mm (loturi de 1,8 - 3,0 tone);

- bare pentru $\varnothing > 12$ mm (loturi de 1,0 - 2,5 tone);

Manipularea loturilor si pachetelor de armaturi se executa cu macaraua turn, portal sau automacara cu capacitatea de ridicare de 5 tf. si dispozitive de manipulare.

Depozitarea otelului beton se face pe diametre si calitati de otel.

La depozitarea pe durata mai mare (1 an) stivele se protejeaza contra intemperiilor cu foi de carton asfaltat, folii de masa plastica etc.

Se va asigura evitarea conditiilor care favorizeaza corodarea otelurilor beton si murdarirea acestora cu pamînt sau alte materiale.

4.5. EXECUTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Confectionarea armaturilor se poate realiza pe santier sau în ateliere.

Inadirile prin sudura ale barelor de otel beton se vor executa de sudori specializati în sudarea otelurilor beton.

OPERATIUNI PREGATITOARE

La ridicarea armaturilor din depozit se va verifica diametrul barelor, certificatele si datele necesare stabilirii calitatii otelurilor beton.

Inainte sau dupa operatiunea de îndreptare otelul beton se curata de rugina, pete de ulei, praf, etc., prin frecare cu peria de sîrma sau prin alte procedee de decapare.

Inainte de începerea operatiunilor de montare a armaturilor se curata cofrajele.

Curatarea cofrajelor se face prin spalare cu furtunul, maturare si suflare cu aer comprimat.

EXECUTIA LUCRARILOR

La montarea armaturilor se vor respecta cu strictete prezentele specificatii, prevederile din proiect si cele din STAS 438/1-80 referitoare la distantele minime admise între armaturi pentru asigurarea unei betonari corespunzatoare.

La elementele orizontale (radier), care se compacteaza prin vibrare, se va asigura prin pozitionarea armaturilor de la partea superioara posibilitatea introducerii vibratorului între barele de armatura.

In situatiile când nu se poate aproviziona santierul cu bare de armatura de diametrele prevazute în proiect, înlocuirea lor cu bare de alte diametre este permisa numai cu acordul Consultantului.

Regula de mai sus este valabila si în cazurile când lungimile insuficiente ale barelor de armatura disponibile pe santier cer înadiri suplimentare sau în alte pozitii decât sunt prevazute în proiect.

In situatiile când grosimea acoperirii cu beton a armaturilor nu rezulta implicit din dimensiunile etrierilor sau din cote date în proiect se va respecta STAS 10107/0-90, cap.6.1. Se atrage atentia în mod special, sub acest aspect, ca prevederile din STAS 438/1-80 nu sunt actualizate în corelare cu cele din STAS 10107/0-90 care sunt cele obligatorii.

Nu sunt admise tolerante negative la grosimile acoperirii cu beton a armaturilor si la distantele minime între barele de armatura.

Se va avea grija sa se prevada câte un distantier la fiecare 1 mp. de plasa, prin capre de otel beton dispuse la 100 cm. pentru partea superioara a placilor.

Legarea armaturilor este obligatorie la toate încrucisarile armaturilor pentru a asigura efectul spatial de plasa sau carcasa si pentru pozitionarea corecta.

Legarea nodurilor se face, de regula, cu doua fire de sîrma neagra $\varnothing 1 \div 1,15$ mm (conform STAS 889-76).

Plasele din placi si pereti se leaga în mod obligatoriu pe întreg conturul pe cel puțin doua rînduri de noduri.

Pozitia înadirilor armaturilor, este precizata în proiect. Modificarea acestor pozitii se face cu acordul Consultantului si al Proiectantului

Armarea fundatiilor se executa în urmatoarea ordine:

- se curata stratul de beton de egalizare;
- dupa fasonare, se aseaza armatura în pozitia prevazuta în proiect;
- se pozitioneaza puricii, avînd în vedere asigurarea corecta a acoperirii cu beton a armaturilor.
- se leaga armatura.

CURATIREA, PROTECTIA LUCRARILOR

Pentru asigurarea aderenței la suprafetele în contact ale armaturilor si masei de beton se vor respecta masurile de curatire indicate la "OPERATIUNI PREGATITOARE".

CONDITIILE DE PROTECTIA MUNCII

La executarea lucrarilor cuprinse în acest capitol de specificatii tehnice se vor respecta urmatoarele prescriptii:

- Normele republicane de protectia muncii, aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975 si completate cu ordinele 110/1977 si 39/1977.

- Normele Generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor , aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977

- Norme provizorii privind proiectarea si realizarea elementelor de constructii NP 22-1977

- Normele de protectia muncii in activitatea de constructii-montaj aprobate de M.C.Ind. cu ordinul 1233/D/1980.

Se vor respecta Normele de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate de M.C.Ind. cu ordinul nr. 18/N/din 18 iulie 1976, art. 45-55 (capitolul 3) si 1070-1092 (capitolul 20).

In timpul confectionarii armaturii se vor lua masuri de protectie la toate utilajele cu piese in miscare, precum si pentru prevenirea lovirii din manipulari, îndoiri, fasonari, etc.

Pentru evitarea accidentelor în timpul lucrului se vor respecta regulile de tehnica securitatii muncii specifice locului de munca si utilajelor tehnologice folosite.

Prevederile cuprinse la cap. "CURATIREA, PROTECTIA LUCRARILOR" nu sunt limitative si pot fi completate in functie de situatia locala sau de conditiile generale.

4.6. RECEPTIA LUCRARILOR

GENERALITATI

Armatura din elementele de beton, pentru a conlucra cât mai bine cu betonul, trebuie sa realizeze o carcasa spatiala .

La receptia lucrarilor se va verifica în ce masura se satisfac cerintele cuprinse la "EXECUTIA LUCRARILOR".

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

In vederea receptionarii lucrarilor de armare se verifica, înainte de turnarea betonului:

- respectarea toleranțelor si abaterilor permise conform prezentelor specificatii tehnice;
- gradul de curatire a cofrajului;
- starea armaturii din punct de vedere al asigurarii aderenței si formei geometrice corecte, conform prevederilor si detaliilor din proiect ;
- îmbinările sudate si legaturile dintre armaturi;
- montarea corecta a armaturilor la cotele prevazute în proiect (distanțe între armaturi, etrieri, distante fata de cofraj).

In timpul turnării betonului se vor face verificari pentru a nu se produce deformatii datorita turnării si vibrării betonului.

REMEDIERI

Consultantul va putea decide, în functie de natura si amploarea defectiunilor constatate, întreprinderea unor masuri de remediere locala sau de mai mare amploare, solutiile de remediere trebuind obligatoriu sa fie aprobate si de Proiectant.

Inainte de turnarea betonului se iau masuri de înlocuire sau dublare a elementelor necorespunzatoare.

Se refac legaturile sau sudurile desprinse.

In timpul turnării si vibrării betonului se iau masuri, daca este cazul, de corectare a deformatiilor constatate.

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La terminarea lucrarilor de armare se efectueaza receptia de catre Contractor prin serviciul sau de control tehnic si de catre consultant. Se atrage atentia ca anumite zone de armare, (toate, la solicitarea Beneficiarului) pot fi faze determinante.

Rezultatele verificarilor si eventualele remedieri care trebuie executate se vor consemna în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse".

Dupa efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va incheia un nou proces verbal.

5 - COFRAJE PENTRU LUCRARI EXECUTATE DIN BETON SI BETON ARMAT

5.1. GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Acest capitol cuprinde specificatii tehnice pentru confectionarea, montarea si demontarea cofrajelor pentru lucrarile executate din beton si beton armat în infrastructuri.

CONCEPTE DE BAZA

Cofrajele utilizate vor trebui sa satisfaca urmatoarele cerinte:

1. Rezistenta si rigiditate la încarcarile care le revin din greutatea si împingerea betonului si din circulatie si depozitari în timpul executiei;
2. Exactitate în privinta redării corecte a geometriei elementelor din beton si beton armat, conform cu proiectul, în limita unor abateri acceptabile, în functie de caracteristicile si importanta elementelor respective;
3. Siguranta din punct de vedere al respectării normelor de protectia muncii;

4. Etanșeitate pentru a nu permite scurgerea laptelui de ciment pe la rosturi;
5. Simplitate pentru realizarea ușoară a operațiunilor de transport, montare și demontare.

ELEMENTE DE PROIECTARE

Proiectarea cofrajelor este sarcina contractorului.

Pentru fiecare fază tehnologică, contractorul va întocmi fișe tehnologice care vor stabili soluțiile de cofrare, susținere, materialele folosite.

Contractorul va supune aprobării consultantului fișele tehnologice pentru elementele de cofrare a elementelor de beton și beton armat și va începe operațiunile de execuție a cofrajelor numai după obținerea aprobării consultantului.

Fișele tehnologice vor cuprinde precizări de detaliu privind:

- lucrările pregătitoare;
- fazele de execuție;
- poziția eventualelor ferestre de curățire sau betonare;
- programul de control al calității pe fazele de execuție a cofrajelor.

5.2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

STANDARDE ROMANEȘTI

STAS 7009-79. Toleranțe în construcții. Terminologie

STAS 8600-79. Toleranțe în construcții. Toleranțe.

STAS 10265-75. Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor finisate.

STAS 10265/1-84. Toleranțe în construcții. Suprafața betonului aparent.

STAS 7004-79. Placaj pentru cofraje.

NORMATIVE ROMANEȘTI DE EXECUȚIE

C140-86. Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat.

C56-75. Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente.

C11-74. Instrucțiuni tehnice privind alcatuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje.

ALTE PRESCRIPȚII ROMANEȘTI

Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1977 și 39/1977.

Normele Generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977.

Norme provizorii privind proiectarea și realizarea elementelor de construcții NP 22-1977.

Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate de M.C.Ind. cu Ordinul 1233/D/1980.

5.3. MATERIALE, PRODUSE, ACCESORII

La latitudinea Contractorului.

Decofrol tip TS1 și 473, sau produse similare, pentru ungerea panourilor în vederea ușurării decofrării și obținerii unei fețe de bună calitate a betonului.

5.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul, manipularea și depozitarea cofrajelor se va face astfel încât să se evite deformarea și degradarea lor (umezirea, murdărirea, putrezirea, ruginirea, etc.).

Este interzisă depozitarea cofrajelor direct pe pământ sau depozitarea altor materiale pe stivele de panouri de cofraje.

5.5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR GENERALITĂȚI

Lucrările se vor executa pe baza fișelor tehnologice întocmite de Contractor conform cap. "ELEMENTE DE PROIECTARE"

OPERATIUNI PREGĂTITOARE

Înainte de începerea lucrărilor de cofraje se vor efectua următoarele operațiuni:

- verificarea poziției elementelor turnate anterior;
- verificarea muștatilor de armatură.

Elementele de cofraj se vor preasambla înainte de a fi montate la pozitie.

Înainte de turnarea betonului se va face verificarea integritatii, stabilitatii rezemarii, etanșeitatii și stării de curățare a cofrajelor.

Înainte de turnarea betonului se va verifica dacă s-a făcut ungerea cofrajelor, pentru o mai ușoară decofrare.

EXECUTIA LUCRARILOR

Lucrarile de cofrare cuprind, în mare următoarele operațiuni care trebuie executate și verificate conform fișelor tehnologice întocmite de contractor și aprobate de consultant:

1. Trasarea pozitiei cofrajelor
2. Montarea cofrajelor:
 - transportul și așezarea cofrajelor la pozitie;
 - asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
 - verificarea și eventual corectarea pozitiei panourilor;
 - închiderea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale (juguri, zavoare, etc.)
3. Demontarea cofrajelor după turnarea și întărirea betonului.

CURATAREA SI PROTECTIA LUCRARILOR

Pe durata întării betonului, cofrajele vor fi protejate împotriva lovirii sau degradărilor provocate de executia altor lucrări de natură să influențeze stabilitatea sau condițiile de încărcare ale cofrajelor.

Demontarea cofrajelor se va efectua în urma dispoziției scrise a șefului de lot, cu acordul Consultantului, pe baza respectării duratelor de întărire a betoanelor.

După decofrare se vor curăța elementele cofrajelor și suprafețele de resturile de beton aderente.

CONDITII DE PROTECTIE A MUNCII

La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții:

- Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu Ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu Ordinele 110/1977 și 39/1977;
- Normele Generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977;
- Normele provizorii privind proiectarea și realizarea elementelor de construcții NP 22-1977;
- Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj aprobate de M.C. Ind. cu Ordinul 1233/D/1980.

Se vor respecta Normele de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate de M.C. Ind. cu Ordinul nr. 18/N din 18 iulie 1976, art. 46-55 (capitolul 3) și 1070-1092 (capitolul 20).

5.6. RECEPTIA LUCRARILOR GENERALITATI

În vederea asigurării unei executii concrete a cofrajelor se vor efectua verificări etapizate astfel:

1. Controlul preliminar al lucrărilor pregătitoare și al elementelor și subansamblelor de cofraje și susțineri.
2. Verificarea în cursul executiei a poziționării în raport cu trasarea și a modului de fixare a elementelor

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

În vederea recepționării lucrărilor de cofraje se vor efectua, înainte de turnarea betonului următoarele operațiuni:

- verificarea montării tuturor elementelor cofrajelor la cotele și toleranțele impuse;
- verificarea elementelor de prindere și legatură;
- verificarea elementelor de asigurare împotriva rasturnării;
- verificarea elementelor de asigurare în vederea prevenirii și stingerii incendiilor.

În timpul turnării și vibrării betonului se vor efectua verificări pentru asigurarea că nu sunt elemente care se deformează.

REMEDIERI

Consultantul va decide natura si amploarea remedierilor, în functie de caracterul defectiunilor constatate, toate lucrarile de remediere fiind suportate de Contractor fara a antrena costuri suplimentare pentru beneficiar.

Inainte de turnarea betonului se vor înlocui elementele necorespunzatoare ale cofrajului sau se vor lua masuri pentru dublarea lor cu elemente corespunzatoare.

In timpul turnarii (betonul fiind proaspat turnat) se iau masuri, daca este cazul, de readucere a cofrajului în limitele abaterilor dimensionale admisibile conform "TOLERANTE ADMISIBILE".

DOCUMENTE INCHEIATE LA RECEPTIE

La terminarea lucrarilor de cofraje se efectueaza receptia finala de catre o comisie formata din reprezentantul beneficiarului (Consultantul) si Contractor.

Rezultatele verificarilor si eventualele remedieri care vor trebui executate se vor consemna în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse".

Dupa efectuarea remedierilor se va face verificarea si se va încheia un nou proces verbal.

5.7. MASURATORI SI DECONTARE

Masurarea cantitatilor de cofraje se va face pe baza planurilor din proiect.

Decontarea lucrarilor de cofraje se face în general pe baza costurilor unitare din devizul aprobat.

Pentru lucrarile de cofraje care nu s-au cuprins în masuratoarea anexa la proiect (sustineri, elemente secundarea de asigurare, sprijiniri etc.) Contractorul va cuprinde la efectuarea ofertei costul acestora in pretul unitar al cofrajelor.

Întocmit,
Ing. Gh. Costea

Obiectiv: Infiintare casa ceremonii funerare in loc. Cristolt, com. Cristolt

CAIET DE SARCINI PENTRU SARPANTE DIN LEMN

1. Generalitati

Sarpanta reprezinta scheletul de rezistenta al unui acoperis, cu panta medie sau mare, avand invelitoare continua sau discontinua (tabla, tigla, etc.)

In general, sarpantele, sunt alcatuite din element verticale (popi-scaune), pe care reazema elemente orizontale-longitudinale (pane de camp); elemente inclinate (capriori), dispuse dupa panta acoperisului la intervale care reazema pe pane de camp, pane de reazem si coama; elemente orizontale de rigidizare transversala (clesti), care se dispun in dreptul popilor si asigura imbinarea dintre popi, pane, capriori si contrafise

2. Standarde de referinta

Normativ P100/2004 - Protectia antiseismica a constructiilor;

Legea 10/1995 - Calitatea in constructii;

Ghid GP 023-96 - Tehnologia realizarii constructiilor din lemn;

Specificatie tehnica ST 014-96 - Conditii de calitate a lemnului pentru constructii; Normativ C37-88 - Alcatuirea si executarea invelitorilor la constructii;

STAS 3303/2-88 - Pantele invelitorilor;

STAS 3303/88 - Zone climatice;

STAS 10101/A1-87 - Actiuni in constructii;

STAS 942-80 - Cherestea de rasinoase

Normativ P118/99 - Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia impotriva focului;

Normativ C58/96 - Ignifugarea materialelor combustibile din lemn;

NE 005/97 Normativ privind postutilizarea ansamblelor si subansamblelor si elementelor componente ale constructiilor .

3. Tehnologia de executie

Etapele principale ale procesului tehnologic sunt:

- trasarea si montarea cosoroabei;
- trasarea si montarea popilor sarpantei;
- trasarea si montarea panelor de acoperis;
- montarea capriorilor;
- montarea clestilor;
- montarea asterealei si apoi a straturilor invelitorii;
- realizarea streasini;
- ignifugare-vopsire prin peliculizarea materialului lemnos;
- realizarea dispozitivelor de evacuare a apelor meteorice;
- montarea termoizolatiei pe planseu.

4. Verificarea calitatii

Verificarea defectelor lemnului si verificarea asamblarilor se face vizual. Verificarea dimensiunilor se face cu aparate obisnuite de masurat.

Lemnul din care se confectioneaza elementele de sarpanta nu trebuie sa depaseasca umiditatea maxima de 15%.

Se verifica fixarea elementelor sarpantei prin buloane, scoabe, cuie si talpi.

Se verifica fixarea talpilor popilor in planseul de beton armat prin intermediul jugurilor din platbanda.

Abaterile admisibile de la planeitate, masurate cu dreptarul de 3,0m lungime sunt 5mm in lungul liniei de cea mai mare panta.

Din punct de vedere al conditiilor in care se exploateaza elementele de constructie din lemn, cladirea se incadreaza in clasa 2 de exploatare, caracterizata prin umiditatea continuta de materialul lemnos corespunzatoare unei temperaturi $\theta = 20 \pm 20C$ si a unei umiditati relative a

aerului $65\% \leq \varphi_i \leq 80\%$.

La elementele de construcție din lemn exploatare în clasa 2, umiditatea de echilibru a lemnului nu va depăși 20%.

Dacă la punerea în opera materialul lemnos are o umiditate mare (dar maxim 20%) și nu există posibilitatea de a fi uscat pe șantier, se vor adopta soluții constructive, măsuri de protecție care să permită ventilarea elementelor de construcție fără a introduce în structura de rezistență deformații periculoase sau creșterea eforturilor secționale.

Elementele de îmbinare de tip tije (cuie, agrafe și șuruburi) – cu excepția elementelor din oțel dur, cuiele, agrafele și șuruburile au o comportare plastică. Creșterea lungimii de pătrundere a tijei în elementul de lemn previne riscul de smulgere. Pentru majorarea rezistenței de smulgere se recomandă utilizarea tijelor profilate (cu caneluri în spirala, cu dinți, etc.). Un coeficient de zveltețe al tijei mai mare ca 8 garantează o bună ductilitate.

Buloanele și dornurile vor fi montate în goluri practicate în prealabil prin pregătire.

Buloanele și dornurile mari ($d > 16\text{mm}$) nu vor fi folosite în îmbinările lemn pe lemn și metal pe lemn, exceptând combinațiile cu alți conectori.

Dornurile, cuiele netede și scoabele nu vor fi folosite fără rezerve adiționale – piese suplimentare de strângere (buloane) care se dispun în noduri sau pe lungimea elementului compus pentru a strânge pachetul de bare împotriva retragerilor.

5. Îmbinări cu tije metalice

Tijele cilindrice (cuie, dornuri, șuruburi pentru lemn, buloane) sunt piese metalice sau din lemn, de formă cilindrică introduse în elementele de îmbinat în sens transversal direcției efortului pe care îl transmit de la un element la altul.

Clasificarea îmbinărilor cu tije

- introduse în locașuri pregătite în prealabil (buloane, dornuri, știfturi)
- introduse prin batere sau înșurubare, fără pregătirea prealabilă a locașurilor (cuie cu $d \leq 6\text{mm}$, șuruburi cu $d \leq 4\text{mm}$, unde d este diametrul tijei)
- introduse prin batere sau înșurubare în găuri pregătite pe o parte din adâncimea de pătrundere ($l_{\text{gaură}} \approx 0.75 l_{\text{tija}}$) și cu diametrul mai mic cu 1mm decât diametrul tijei (cuie cu $d > 6\text{mm}$ și șuruburi cu $d > 4\text{mm}$)

Cuiele pentru construcții din lemn (STAS 2111-90) au diametrul cuprins între 1.8...8.0mm și lungimea între 30...250mm.

Grosimea minimă a celei mai subțiri piese care se îmbină cu cuie trebuie să fie cel puțin $4d$, pentru a nu crăpa piesele în momentul în care se bat cuiele.

Pentru a lua în considerare secțiunea de forfecare, cuiul trebuie să pătrundă în piesa respectivă cel puțin $3.5d$ (lungime efectivă fără vârful cuiului de $1.5d$).

Buloanele se execută din oțel beton OB37, cu cap și piulița de strângere cu diametrele oțelului beton neted folosit în construcții (12...25mm).

Diametrul bulonului se alege în mod obișnuit ($1/30 \dots 1/40$) l , unde l este grosimea pachetului care se strânge, dar minim 12 mm.

Găurile în care se introduc buloanele se realizează cu $d_{\text{gaură}} = d_{\text{tija}} + 1\text{mm}$, iar găurile în care se introduc dornurile și știfturile se realizează cu $d_{\text{gaură}} = d_{\text{tija}} - (0.8 \sim 1.0)\text{mm}$

Buloanele, șuruburile și dornurile se dispun pe un număr par de rânduri, longitudinale pentru a evita amplasarea unui rând de tije în zona centrală slabă a lemnului.

Piesele metalice folosite la îmbinări se protejează prin grunduire cu vopsea preparată cu ulei de în dublu fiert și miniu de plumb, care trebuie să acopere întreaga suprafață a elementului metalic. Înainte de aplicarea stratului de protecție anticorozivă, suprafața metalului trebuie curățată de pojar și de impurități (praf, oxizi, grăsimi) și să fie perfect uscată.

6. Materiale si executie

Lemnul folosit la constructia sarpantei:

- *lemn ecarisat (prelucrat)*, cu fete plane, care poate fi sub forma de scanduri, dulapi, sipci, rigle si grinzi;

Speciile de material lemnos folosite sunt: lemn de rasinoase lemn de foioase.

Rezemarea lor pe planseu se face prin intermediul talpilor de repartitie din lemn ancorate in placa sau centura de beton armat cu buloane sau mustati din otel 0837. Apoi se fixeaza paneele orizontale pe capul popilor si paneele inclinate dispuse la intersectia apelor. Imbinarea panelor de streasina se face cap la cap, iar a panelor de camp si coama, prin chertare si buloane in dreptul reazemelor (popilor). Pe zidurile exterioare se fixeaza cosoroabele ancorate cu mustati $<?>6/50\text{cm}$ din otel 0837 existente in centura de beton armat. Capriorii se dispun dupa linia de panta, perpendicular pe coama. Ei pot fi confectionati dintr-o singura bucata, sau din bucati, atunci cand imbinarea se face prin chertare in drepul panelor. Daca pentru unii capriori ar rezulta o pozitie care conduce la rezemarea lor pe un cos de furn sau de ventilatie, capriorii respectivi se intrerup si se descarca pe cei alaturati prin intermediul unui jug. Distanta jugului fata de un cos de ventilatie trebuie sa fie 5cm iar fata de un cos de furn 12.5cm .

Pentru asigurarea rigiditatii spatiale a sarpantei sub actiunea incarcarilor, se prevad contrafise (transversale si longitudinale) si clesti prin intermediul carora se realizeaza imbinarea intre capriori, pane, contrafise si popi.

Imbinarea intre capriori, pane, popi si clesti se realizeaza prin intermediul cuielor, iar intre popi, talpa si contrafise, prin chertare si scoabe.

In constructiile de lemn modeme se mai utilizeaza ca elemente de imbinare si piese metalice: tiranti, buloane, suruburi, juguri.

In vederea simplificarii montajului si reducerii inaltimei constructiei, imbinarea elementelor sarpantei in noduri se poate face utilizand numai piese metalice de diferite forme si tipuri.

Dimensiunile minime ale pieselor metalice se stabilesc luand in considerare si actiunea coroziva pe care o au in timp agentii atmosferici asupra otelului. Din acest motiv, se impune ca diametrul minim al pieselor rotunde sa fie de 12mm , iar in cazul pieselor confectionate din otel lat, grosimea minima sa fie de 6mm .

Pentru a mari suprafata de strivire dintre piulita si lemn, la capatul tirantilor si a buloanelor se aseaza cate o saiba.

In cazul jugurilor de sustinere executate din otel rotund se impune utilizarea unor saibe de otel lat sau cornier, pentru marirea ariei de strivire.

7. Masuri de tehnica securitatii muncii

La executarea sarpantei se vor respecta masurile privind tehnica securitatii muncii prevazute in: Norme republicane de protectia muncii aprobate de Ministerul Muncii si Ministerul Sanatatii cu ordinele 34/1975 si 60/1975.

Normele de protectia muncii in activitatea de constructii montaj aprobate de Ministerul Constructiilor Industriale cu ordinul nr.1233/D-1980.

Ing.Gh. Costea

Obiectiv: Infiintare casa ceremonii funerare in loc. Cristolt, com. Cristolt

CAIET DE SARCINI pentru lucrari de tratare cu substante ignifuge si protectie a lemnului

1. Obiectul caietului de sarcini

Obiectul caietului de sarcini il constituie efectuarea lucrarilor de tratare cu substante ignifuge si protectie a lemnului.

Tratarea lemnului cu substante ignifuge are scopul atat de a marii rezistenta materialelor lemnoase la ardere, cat si de a creste rezistenta in timp la intemperii si factori externi ce pot ataca masa lemnoasa (carii, ciuperci)

Legea nr.10/1995 privind calitatea in constructii instituie atat sistemul calitatii cat si cerintele obligatorii pentru realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta a constructiilor si siguranta la foc.

Materialele de constructii din lemn fac parte din clasa C4 de combustibilitate – usor inflamabile, este important a li se imbunatati rezistenta la foc.

In urma acestor lucrari se va obtine cresterea sigurantei la foc a constructiei prin impiedicarea aprinderii rapide a materialului lemnos si incetinirea propagarii incendiului

2. Caracteristici tehnice

Lucrarile de ignifugare de suprafata a materialelor si elementelor de constructii se executa obligatoriu cu produse avizate PSI, conform Legii nr.10 aceste produse vor avea agrement tehnic iar conform sistemului de evaluare a conformitatii din Romania, vor avea certificate de conformitate.

Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sanatatii asupra toxicitatii.

Protectia ignifuga a suprafetelor exterioare ale constructiilor se realizeaza prin produse ignifuge rezistente la apa si avizate ca atare.

Produsele ignifuge de suprafata se aplica strict in conformitate cu instructiunile producatorului, in straturile stabilite, respectand intervalele de timp de uscare.

2.1. Conditii de aplicare a produsului ignifug

- pentru asigurarea unei bune protectii de suprafata, umiditatea materialului inainte de ignifugare nu va depasii 18% ;
- lucrarile de ignifugare se executa in spatii in care se asigura temperatura de minim +10°C ;
- alegerea produselor ignifuge de suprafata se face in functie de conditiile specifice in care se utilizeaza materialul – exterior si rolul acestei constructii – decorativ ;

2.2. Conditii de pregatire a suprafetelor

Pregatirea suprafetelor in vederea aplicarii produselor ignifuge de suprafata are in vedere :

- curatirea suprafetelor de praf, de noroi, de vopsea sau alte impuritati, prin periere sau raziure ;
- chituirile cu masa de spaclu – din produsul ignifug si praf de creta – a tuturor crapaturilor, imbinarilor si golurilor existente pe suprafetele ce se protejeaza ;
- tratarea cu substanta a rosturilor si intocmirea unui proces verbal de lucrari ascunse impreuna cu beneficiarul in care se vor specifica operatiile executate : tratari de rosturi, crapaturi, fisuri prin chituire ;

2.3.Tehnologia de aplicare

- aplicarea produselor ignifuge de suprafata se face numai dupa prelucrarea definitiva a elementelor constructiei, nefiind admise ulterior nici un fel de prelucrari care sa indeparteze stratul ignifug de la suprafata ;
- aplicarea produselor ignifuge de suprafata se face conform prevederilor din STAS 9302/4 – Protectia lemnului. Tratamente de suprafata ;
- calitatea lucrarilor de ignifugare este conditionata de respectarea stricta a tehnologiei de aplicare a produsului si a consumului specific , stabilite de producator ;
- ignifugarea suprafetelor la care se impune aplicarea mai multor componente se va respecta consumul specific pentru fiecare componenta in parte ;
- consumul de produs ignifug se determina in functie de suprafata totala desfasurata a elementelor ce urmeaza a se ignifuga, tinand seama si de pierderi, care la aplicarea cu pensula pot fi pana la 5% iar la pulverizare pana la 20 % ;
- la expirarea perioadei specificate de producator pentru mentinerea calitatii in timp a ignifugarii este obligatorie re-ignifugarea intregii suprafete protejate anterior. Ignifugarea de suprafata are o eficacitate de 5 ani de la data efectuarii operatiei de ignifugare, prin urmare procedeul trebuie repetat la fiecare 5 ani.

3. Obligatiile prestatorului si beneficiarului

Prestatorul

- lucrarile de ignifugare vor fi executate de o societate autorizata de IGPSU- Centrul National pentru Securitate la Incendiu si Protectie Civila ;
- lucrarile de ignifugare vor fi executate de personal instruit si atestat, cu respectarea stricta a instructiunilor de utilizare elaborate de producator ;
- prestatorul este obligat sa certifice calitatea lucrarilor executate, vizual cu beneficiarul pe faze de lucrari si la sfarsitul lucrarii prin buletine de incercare eliberate de laboratoarele autorizate, sa anunte I.S.U pe teritoriul careia lucreaza, cu 30 zile inaintea inceperii lucrarii ;
- ofera garantie pentru lucrarile executate ;
- se obliga sa remedieze fara costuri suplimentare toate deficientele si necomformitatile lucrarilor efectuate ;

Beneficiarul

- este obligat sa verifice buletinele de incercare si asigurarea conditiilor de eficienta.

4. Conditii de livrare, transport, receptie si pastrare a produselor ignifuge

- Produsele ignifuge se livreaza de catre producator in ambalaje inchise etans, coform standardului de firma sau norma interna ;
- ambalajele vor purta etichete pe care se va specifica :denumirea si adresa producatorului, denumirea produsului, standardul de firma sau norma interna, lotul, data fabricatiei, termenul de garantie, masa neta ;
- produsele livrate vor fi insotite de certificatul de calitate si instructiunile de aplicare a produsului ;
- transportul produselor se face in conditii de siguranta, fiind protejate impotriva apei si radiatiilor termice ;
- receptia produselor se face verificand conditiile de admisibilitate prevazute de standardele de firma sau normele interne ;
- la receptie se va verifica integritatea ambalajelor ;
- produsele ignifuge se pastreaza inchise etans, pana la intrebuintare, in ambalajele originale ale producatorului ;
- daca termenul de garantie a fost depasit prin depozitare, utilizarea produsului ignifug este admisa numai cu avizul producatorului ;

- produsele ignifuge se pastreaza in locuri ferite de ploaie sau actiunea directa a soarelui, precum si de inghet, la o temperatura de +5°C – 30°C, in magazii uscate ;
- produsele ignifuge se livreaza gata preparate de producator. Cu avizul producatorului, aceste pot fi preparate si la locul de utilizare, de catre cel care le aplica ;

5. Masuri de protectia muncii

Pe timpul executarii lucrarilor de ignifugare se va avea in vedere urmatoarele :

- la prepararea si aplicarea produselor ignifuge de suprafata se vor utiliza ochelari de protectie pentru a feri ochii de atingerea vatamatoare cu stropi de solutie, care pot avea un caracter puternic alcalin ;
- pe timpul lucrului se va folosi imbracaminte de protectie, cizme si manusi de cauciuc ;
- dupa terminarea lucrului se vor spala mainile si apoi se vor unge cu o alifie protectoare pe baza de lanolina ;
- legaturile furtunului la compresor vor fi etanse, executate conform normelor tehnice ;
- la ignifugarea prin pulverizare sub presiune se vor respecta masurile de protectie a muncii prevazute de instructiunile in vigoare pentru folosirea instalatiilor sub presiune ;
- executantii lucrarilor de ignifugare vor respecta normele specifice de protectia muncii si prevenirea incendiilor corespunzatoare conditiilor si locului unde se desfasoara aceste activitati ;

6. Controlul lucrarilor de ignifugare

Verificarea calitatii protectiei prin aplicarea pe suprafata a produselor ignifuge consta :

- verificarea integritatii si uniformitatii peliculei de protectie, care se face pe intreaga suprafata tratata si care trebuie sa fie continua si uniforma;
- La terminarea lucrarii se intocmeste un proces-verbal de receptie provizorie, se impacheteaza si sigileaza probele – in prezenta beneficiarului si se trimit la un laborator acreditat insotite de:

- comanda ferma;
- proces-verbal de receptie provizorie;
- copie dupa avizul de expeditie de la producator;
- certificat de calitate;
- certificat de atestare firma – copie.

- Dupa primirea raportului de incercare se face receptia la terminarea lucrarii cu intocmirea unui proces-verbal de receptie calitativa, aceasta impreuna cu raportul de incercare vor fi consemnate in cartea tehnica a constructiei respective.

7. Receptionarea lucrarii

Convocarea comisiei de receptie la terminarea lucrarii se face de catre prestator cu cel putin trei zile lucratoare inainte de finalizarea lucrarilor.

Prestatorul va prezenta urmatoarele documentele :

- aviz de expeditie de la producator pentru toata cantitatea de produs ;
- certificatul de calitate si conformitate ;
- specificatia tehnica a produsului ;
- certificat de competenta a personalului care executa lucrarea de ignifugare ;
- certificat de atestare a societatii, eliberat de IGPSU- Centrul National pentru Securitate la Incendiu si Protectie Civila ;

Ing. Gh. Costea

CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI -TERMOSISTEM

1. PREGATIREA SUPRAFETEI IN VEDEREA APLICARII TERMOSISTEMULUI LA PERETII EXTERIORI

1.1. Generalitati

Domeniul de utilizare

Prezentul caiet se referă la lucrările de renovare destinate remedierii tencuielilor groase (degradate în structură sau numai la nivelul stratului vizibil) ale clădirilor civile situate în mediul climatic exterior normal (poluare urbană) - pregătire ca strat suport al termosistemului.

Tencuielile groase existente sunt:

- obisnuite (driscuite)
- decorative (cu praf de piatră, similipiatră, placare ceramica)

Pregătirea stratului suport si controlul calității acestuia

Pentru executarea unor lucrări de renovare de bună calitate se va avea în vedere pregătirea corectă a stratului suport al noului finisaj.

A. Suport din zidarie. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Zidarie din:	Praf	Periere
	Resturi de mortar	Raschetare
Caramida	Denivelari, defecte de adancime	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare). Test de aderenta
	Beton	Umed
BCA (Ytong)	Eflorescente	Periere uscata si mutare
	Friabil, neportant	Indepartare, rezidire locala (respectare timp de intarire)
Boltari de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (maxim 20MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curate, se lasa sa se usuce.

B. Beton. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Alcatuire perete; beton monolit	Praf	Maturare, Periere
	Lapte de ciment	Slefuire, periere
	Decofrol sau alte substante separate	Spalare cu jet de apa (maxim 20MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curate, se lasa sa se usuce.
Elemente prefabricate de beton	Eflorescente	Periere uscata si maturare
	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (maxim 20MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curate, se lasa sa se usuce.
	Resturi de mortar	Raschetare
Placi composite liate cu ciment	Denivelari, defecte	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare)

	Friabil, neportant	Indepartare, remediere (respectare timp de intarire)
	Umed	Se lasa sa se usuce

C. Tencuieli si vopsele minerale. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Vopsele minerale si pe baza de var, tencuieli de grund sau decorative minerale	Praf, cretate	Periere
	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (maxim 20MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curate, se lasa sa se usuce
	Exfolieri	Periere, spalare cu jet de apa sub presiune (max. 20mpa), se lasa sa se usuce
	Friabil	Indepartare, periere
	Denivelari, desprinderi	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare). Test de aderenta.
	Umed	Se lasa sa se usuce.

D. Tencuieli si vopsele pe baza de rasina organica. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Vopsele in dispersie, tencuiala pe baza de rasina organica	Neportant	Indepartare mecanica sau cu spaclul, spalare cu apa curate, uscare
	Portant, rezistent la saponificare	Spalare cu apa curate, uscare
	Portant, nerezistent la saponificare	Spalare cu apa curate, uscare, se foloseste adeziv cu liant organic

Înainte de începerea lucrărilor de renovare se vor lua măsuri de îndepărtare a cauzelor care au determinat apariția degradărilor (în situația când acestea nu sunt rezultatul unei uzuri normale, prin depășirea duratei de funcționare), cum ar fi: repararea, consolidarea și completarea parapetilor din beton dacă în timpul execuției se va constata necesitatea consolidării acestora (se va consulta expertul atestat ce a întocmit expertiza tehnică).

1.2. Standarde si normative de referinta

- PCC - 016/2000 Procedura privind tehnologia pentru reabilitarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.
- SC 006-2001 Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit.
- GT 043-02 Ghid privind îmbunătățirea calităților termoizolatoare ale ferestrelor la clădirile civile existente.
- SC 007-2002 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente.
- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- STAS 4908-85 Clădiri civile, industriale și agrozootehnice. Arii și volume convenționale.
- NE 001-96 Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase și subțiri.

1.3. Verificarea îndeplinirii condițiilor de aplicare a termosistemului

Conform auditului energetic soluția de termoizolare a fațadei propune păstrarea tencuielii exterioare existente, aplicarea termosistemului făcându-se după ce aceasta suprafața este renovată și pregătită.

Lucrările de izolație termică exterioară se execută la pereți din beton, zidărie de cărămidă, BCA, cu sau fără tencuială.

Stratul suport trebuie sa fie uscat, curat, fara pete de grasime, desprafuit, cu o rezistenta mecanica corespunzatoare, si sa nu aiba denivelari mai mari de 10mm. Pentru neregularitati mai mari de 10mm, se recomanda aplicarea suplimentara a unei tencuieli de uniformizare.

Daca stratul suport prezinta fisuri, acestea trebuie reparate in prealabil; in cazul suporturilor din beton, acestea trebuie sa aiba o varsta mai mare de 45 zile si sa nu prezinte urme de materiale de decofrare;

Pentru suporturile tencuite cu sau fara vopsitorii sau zugraveli, se verifica daca suprafata este portanta (prin ciocanire), iar zonele in care tencuiala prezinta dezagregare, se indeparteaza si se repara;

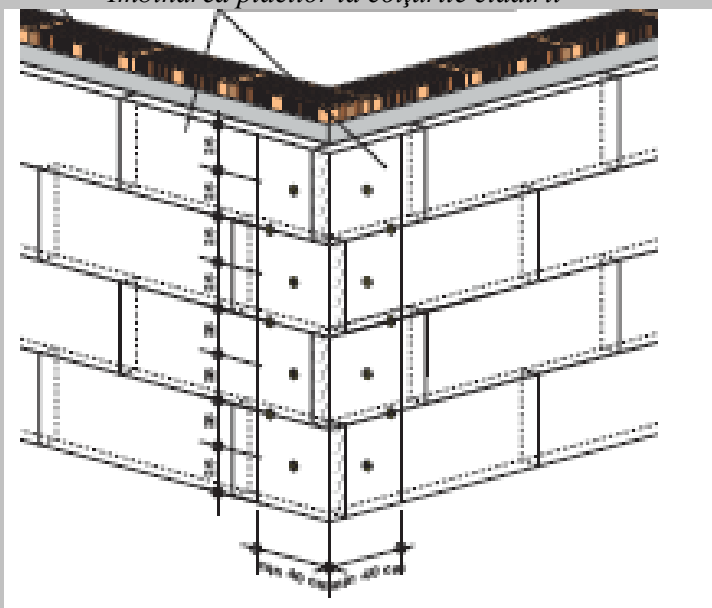
In cazul suprafetelor zugravite, daca zugravelile sunt poroase si prezinta exfolieri, se pot trata cu un grund de aderenta si fixare vopsea.

Toate tipurile de strat suport amintite se curata si se amorseaza corespunzator inainte de aplicarea sistemului de izolatie termica.

Suprafata tencuielii ce urmează a fi renovată se va examina atent pentru constatarea gradului de degradare (în structura tencuielii sau numai la nivelul stratului vizibil).

Constatarea zonelor unde tencuiala s-a degradat în totalitate se va face după sunetul obtinut prin lovirea acestuia cu ciocanul; se vor îndepărta fie numai portiunile de tencuială care prezintă semne de desprindere (în cazul în care suprafata totală a acestuia se limiteaza la max. 20-30% din suprafata fatadei), fie întreaga tencuială (în cazul în care suprafetele desprinse de pe suport sunt peste 20-30%).

Îmbinarea plăcilor la colțurile clădirii



In situatia în care în timpul lucrărilor de îndepărtare a zonelor desprinse de tencuială se constată porțiuni aderente de mortar corespunzător calitativ, acestea se vor păstra, ele asigurând sporirea conlucrării stratului nou de finisaj cu suportul acestuia.

După îndepărtarea tencuielii desprinse, suprafata decopertată se curată cu grijă de resturile de mortar si de praf manual (cu ajutorul unor perii) sau mecanizat (cu aer sub presiune).

Rosturile între zidăria de b.c.a se vor curăta de mortar pe cel puțin o adâncime de 10 mm.

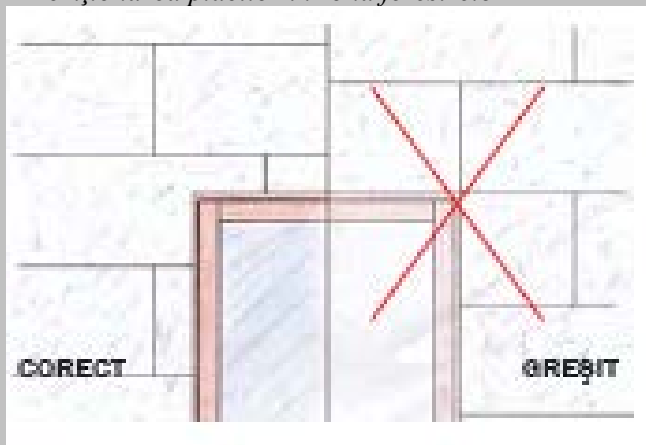
Suprafetele decopertate si desprăfuite se udă bine sau se amorsează cu amorsă de apă si liant organic, functie de solutia de renovare ce se aplică.

Renovarea propriu-zisă a acestor porțiuni degradate se va realiza cu mortarele solutiilor S1, S2, S3 sau S6, S7, prezentate în Tabel 1 a prezentului caiet conform tehnologiei descrise la pct. 2.5, din prezentul caiet de sarcini, cu observatia că stratul de grund se va aplica în 1-2 reprize, până la nivelul suprafetelor nedegradate păstrate.

In cazul constatării unor fisuri vizibile la nivelul suprafetei tencuielilor, acestea se vor deschide în "V" pe o adâncime de 5-10 mm cu spaclul, iar după îndepărtarea prafului (manual sau mecanizat) se va aplica o amorsă (din apă sau apă si rășină acrilică) corespunzătoare solutiei de renovare aleasă: după uscarea parțială (la atingerea cu mâna există senzația de umed) a amorsei, fisurile se vor astupa cu un mortar de ciment de marcă cel puțin M 50 sau chiar cu mortarul solutiei de renovare alese conform Tabelului 1.

Suprafetele de tencuială nedecopertate ce urmează a fi pregătite vor fi desprăfuite manual sau mecanizat.

Poziționarea plăcilor în zona ferestrelor



După desprăfuire se va efectua, după caz, o spălare a suprafeței ce urmează a fi renovată, cu apă sau cu apă și detergent.

Amorsarea suprafețelor de tencuială nedecopertate, precum și cele ale porțiunilor reparate ce urmează a fi renovate se va face în funcție de soluția de renovare aleasă și anume:

- pentru soluțiile de renovare S1-S4 din tabelul 1, amorsarea se va face cu apă urmată de un sprit din lapte de ciment;
- pentru soluțiile de renovare S5-S6 amorsarea se va face cu o soluție de liant organic și apă; soluția S7 nu necesită amorsare.

Prepararea soluțiilor de renovare

Prepararea soluțiilor de renovare S1-S7 se va face de regulă cu mijloace mecanizate la fața locului sau în stații centralizate.

Prepararea soluțiilor de renovare S1, S2, S3 se va face conform instrucțiunilor tehnice privind prepararea mortarelor pe bază de ciment.

Prepararea soluției de renovare S4 (mortar cu terasit) se face în stații centralizate, pe șantier adăugându-se doar apa necesară.

Prepararea soluțiilor de renovare S5, S6, S7, se va face în conformitate cu prevederile din NE 001-96.

Aplicarea soluției de renovare

Aplicarea soluției de renovare aleasă conform criteriilor de selectare prezentate în Tabelul nr.1 se va face respectând tehnologia prezentată mai sus și prevederile normativului NE 001-96_NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA TENCUIELILOR UMEDE, GROASE ȘI SUBȚIRI.

Soluția de renovare S4 se recomandă a se utiliza doar în cazul refacerii integrale a fatadelor.

Grosimea totală a stratului de grund și a stratului vizibil va fi de max. 10 mm.

1.4. Controlul calității tencuielilor renovate

Controlul calității tencuielilor realizate ca urmare a renovării finisajelor fatadelor realizate din tencuieți groase se va face prin verificări ale criteriilor de performanță specifice finisajelor pentru suprafețele exterioare ale peretilor.

1.5. Criterii de performanță, nivelurile lor admisibile și metodele de verificare

Criterii și niveluri de performanță pentru termosistemul compact (ETICS)

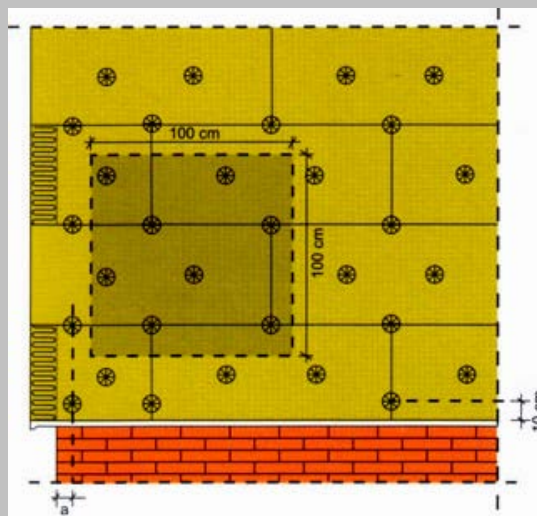
- (1) Caracteristicile minime ale căror performanțe trebuie prevăzute în proiectul tehnic de reabilitare termică a clădirii sunt cuprinse în SR EN 13499 și respectiv SR EN 13500.
- (2) Termosistemul compact (ETICS) cu termoizolație din polistiren expandat (EPS) și/sau vată minerală (MW) va îndeplini cerințele și nivelurile determinate pentru sistem și pentru produsele din alcătuirea acestuia conform metodelor de eșantionare, condiționare și încercare indicate în tabelul 4 din SR EN 13499 și respectiv SR EN 13500, cu următoarele precizări:

Nr. Crt.	Cerințe conform standardelor referitoare la termosistem (ETICS)			
	Caracteristici	SR 13499	EN	SR 13500
		EPS		MW
1.	Rezistența termică a termosistemului	Valoare minimă conform 4.2		
2.	Rezistența mecanică și stabilitatea Rezistența la aderență a grundului de protecție (de	Conform 4.3		

(3) Furnizorul va efectua marcar ea și etichetarea conform prevederilor art. 8, cu indicarea codului de identificare		bază) de placa termoizolantă; Rezistența la aderență a adezivului la placă și suprafața minimă de lipire a plăcilor pe suport; Rezistența la smulgere a ETICS fixat cu mijloace mecanice.	Conform 4.3.1 Conform 4.3.2 Conform 4.3.3
	3.	Reacția la foc a termosistemului	Conform 4.4
	4.	Toleranțe geometrice și caracteristici fizico-mecanice ale produselor termoizolante.	Conform 4.5
	5.	Rezistența la tracțiune a plasei de armare.	Conform 4.6
	6.	Permeabilitatea la apă a suprafeței sistemului (grundul de protecție).	Conform 4.7
	7.	Rezistența la impact: I 2 – în zona de câmp a fațadei; I 10 – în zona soclului și a intrărilor.	Conform tabel 2
	8.	Rezistența la penetrare: PE 200 – în zona de câmp a fațadei; PE 500 – în zona soclului și a intrărilor.	Conform tabel 3
	9.	Permeabilitatea la vaporii de apă a stratului de protecție și a finisajului	Conform 4.10
	10.	Durabilitatea și aderența stratului de finisaj	Conform 4.11

icare al termosistemului propus conform prevederilor art. 6 din SR EN 13499 sau SR EN 13500, în funcție de materialul termoizolant utilizat.

Pentru ancorarea plăcilor din vată bazaltică trebuie să se folosească un diblu cu rozeta suplimentară cu diametrul de minimum 140 mm.



Criterii și niveluri de performanță pentru sistemul termoizolant cu strat de aer ventilat

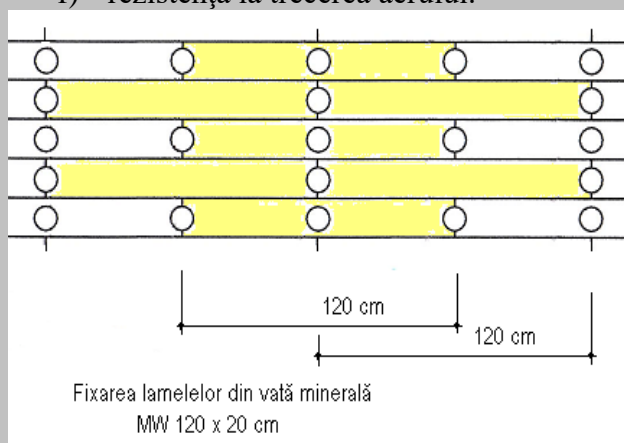
- (1) Acest ansamblu este livrat de un furnizor care centralizează produsele compatibile necesare (profile de aluminiu și oțel inox, produse termoizolante, șuruburi, nituri și dibluri metalice, adezivi, panouri de placare și finisaj) fabricate în secțiile proprii și/sau de către alți operatori economici.
- (2) Furnizorul trebuie să respecte cerințele precizate în art.37.
- (3) Furnizorul va prezenta următoarele date susținute de documentele aferente:
 - a) clasificarea privind reacția la foc a ansamblului;
 - b) rezistența la smulgere a ancorajelor mecanice;
 - c) rezistența scheletului de susținere a elementelor de placare la încărcările statice, seismice și din vânt și indicarea procedurii de calcul a ansamblului precum și valorile principalelor caracteristici (săgeată maximă admisibilă, module de elasticitate, momente de inerție, greutate proprie, etc.);
 - d) caracteristicile adezivului și în principal aderența în cazul fixării plăcilor cu adeziv;
 - e) rezistența la smulgere a plăcilor fixate mecanic pe scheletul metalic (date referitoare la niturile sau șuruburile pentru fixare, număr, distanțe interax, diametrul găurii pentru asigurarea dilatării libere a elementului de placare), rezistența placajului la UV, umiditate și îngheț-dezghet;

- f) dimensiuni maxime și minime ale panourilor de placare, stabilitatea dimensională și rezistență termică;
 - g) caracteristicile produselor termoizolante.
- (4) Furnizorul va asigura și următoarea documentație:
- a) tehnologia de asamblare a sistemului termoizolant și lista tuturor elementelor componente precum și detaliile de asamblare cu indicarea toleranțelor de montaj;
 - b) date privind comportarea în timp a ansamblului sau prezentarea documentată a unor lucrări importante realizate în trecut cu sistemul oferit și durabilitatea estimată;
 - c) lista cu activități de întreținere și condiții de exploatare pentru asigurarea durabilității sistemului pentru o perioadă cel puțin egală cu perioada de recuperare a investiției.
- (5) Proiectantul va verifica, va adapta sistemul la condițiile reale de amplasament și va indica caracteristicile produselor termoizolante conform codului de identificare aferent acestora.



Criterii și niveluri de performanță pentru lucrările de reabilitare termică a acoperișurilor

- (1) La acoperișurile tip terasă lucrările de reabilitare termică se execută împreună cu lucrările de refacere a izolației hidrofuge. Clasele și nivelurile caracteristicilor produselor de izolare termică utilizate sunt conform Secțiunii a 8-a - Criterii și niveluri de performanță ale produselor utilizate pentru lucrările de reabilitare termică, iar ale produselor hidroizolante sunt indicate în Capitolul IV - Condiții pentru proiectarea lucrărilor de izolații hidrofuge.
- (2) Izolația termică la acoperișurile cu șarpantă se execută fie păstrându-se învelitoarea existentă, funcțională, fie împreună cu lucrările de refacere a învelitorii. Caracteristicile cerute izolației termice sunt indicate în Secțiunea a 8-a, în conformitate cu cerințele cuprinse în standardele de produse din anexa nr. 3- Referințe tehnice și legislative.
- (3) Pentru izolația termică a șarpantelor din lemn producătorul trebuie să declare următoarele caracteristici cerute de standardele aferente produselor utilizate:
 - a) rezistența termică R_D – trebuie declarată întotdeauna;
 - b) conductivitatea termică λ_D – trebuie declarată atunci când este posibil;
 - c) lungimea, lățimea, grosimea, stabilitatea dimensională;
 - d) clasa de reacția la foc (mai ales în cazul în care este diferită de A1 sau A1_{FL});
 - e) absorbția de apă și transmisia vaporilor de apă;
 - f) rezistența la trecerea aerului.



Dispunerea diblurilor pentru fixarea plăcilor din vată minerală bazaltică (MW) deasupra soclului, la colț și în câmp curent

Criteria și niveluri de performanță ale produselor utilizate pentru lucrările de reabilitare termică

Produse termoizolante pe bază de polistiren

Produsele pe bază de polistiren expandat (EPS) cu specificație în SR EN 13163 sau polistiren extrudat (XPS) cu specificație în SR EN 13164, se livrează sub formă de plăci cu dimensiunile de 1000×500 mm respectiv 1250×600 mm și grosimi la comandă (uzual 50 până la 120 mm).

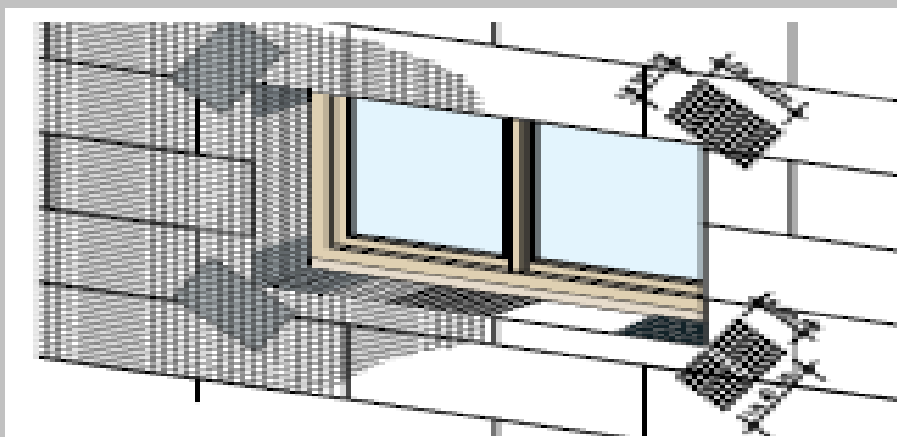
Plăcile din polistiren se utilizează la toate tipurile de izolații termice cu restricțiile impuse în principal de comportarea la foc, rezistența la tracțiune-forfecare, rezistența la compresiune și rezistența la îngheț-dezgheț, pentru:

- a) pereți și planșee la exterior în cadrul termosistemului compact;
- b) pereții subsolurilor, la exterior sau interior;
- c) planșee peste subsoluri, la intrados;
- d) planșee peste ultimul nivel, în pardoseala podurilor;
- e) acoperișuri înclinate;
- f) acoperișuri terasă în structuri termohidroizolante.

Plăcile din polistiren extrudat (XPS), nu se prevăd ca suport pentru hidroizolația din membrane cu autoprotecție, la acoperișurile terasă, deoarece temperaturile pozitive ($>+60^{\circ}$) conduc la deformări ireversibile ale produselor.

Suplimentar față de cerințele termosistemului compact (ETICS) furnizorul va completa documentația pentru plăcile din polistiren EPS propuse cu următoarele caracteristici determinate pe baza standardelor indicate în SR EN 13163:

- rezistența termică (R_D) și conductivitatea termică (λ_D);
- caracteristicile geometrice: lungimea (L), lățimea (W), grosimea (T), perpedicularitatea (S) și planeitatea plăcilor (P) se vor încadra în clasele de L2, W2, T2, S2 și respectiv P4 cu toleranțele indicate în tabelul 1 din SR EN 13163;
- stabilitatea dimensională în condiții normale de laborator. Valoarea nu trebuie să depășească cerința clasei DS (N) 2 indicată în tabelul 2 din SR EN 13163;
- stabilitatea dimensională în condiții specificate de temperatură și umiditate. Modificările relative în lungime, lățime și grosime trebuie să se încadreze în cerințele și condițiile cuprinse în tabelul 3 din SR EN 13163 aferente cel puțin nivelului DS (70, -)
- efortul de compresiune la o deformație de 10% trebuie să fie mai mare decât nivelul declarat: CS (10) 80, corespunzător cerinței indicate în tabelul 5 din SR EN 13163;
- comportarea la foc încadrată în clasa de reacție la foc (pentru cazul în care este diferită de clasa E);
- rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe se consideră ca minimum nivelul TR 120 cu cerința indicată în tabelul 6 din SR EN 13163;
- rezistența la încovoiere – valorile vor fi mai mari decât nivelul declarat: BS 150 cu cerința corespunzătoare cuprinsă în tabelul 7 din SR EN 13163;
- rezistența la îngheț-dezgheț determinată conform prevederilor de la 4.3.10 din SR EN 13163;
- factorul de rezistență la difuzia vaporilor de apă, μ , se va determina și declara conform 4.3.11 din SR EN 13163. La proiectarea ansamblului se va avea în vedere varianta de utilizare a plăcilor de polistiren cu microcanale pentru ventilarea straturilor alcătuitoare ale termosistemului.



**TABEL CUPRINZÂND CRITERIILE DE ALEGERE ALE SOLUȚIILOR
CONFORM NE 001-96**

Nr. Crt.	Criteriul de alegere Soluția de renovare	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇
1	Performante	Alegerea se va efectua conform tabelului 1 din anexa caietului II NE 001-96 și STAS 1030-85						
2	Natura suportului	*	*	*	*	*	*	*
	- beton	*	*	*	*	*	*	*
	- zidarie	*	*	-	-	-	-	*
3	- tencuiala groasă	-	-	-	*	*	*	*
	Situarea peretelui:	-	-	*	*	*	-	*
	- expus la condiții climatice severe: ploi dese însoțite puternic, îngheț-dezghet pe perioade prelungite	-	-	*	*	*	-	*
4	Expus la condiții climatice	*	*	*	*	*	*	*
	Tehnologia de punere în opera	*	*	*	*	*	*	*
	- manuală	*	*	*	*	*	*	*
5	- mecanizată	*	*	*	-	*	*	*
	Aspectul finisajului	*	*	*	-	*	*	*
	- neted	*	*	*	-	*	*	*
5	- rugos	-	-	*	*	*	*	-

OBS. Soluțiile S1, S2, S3, S6, S7 se pot utiliza și la reparațiile zonelor degradate ale tencuielilor; pentru soluțiile A1, S2, S3, S4 se vor reține în acest caz numai mortarele indicate pentru realizarea straturilor de sprit și grund.

NOTA, cuprinzând nominalizarea soluțiilor de renovare prezentate în tabelul nr. 1.

Soluția S1: Mortar de ciment – var M50-T pentru sprit, grund și stratul vizibil.

Soluția S2: Mortar de ciment M 100-T pentru sprit, grund și mortar de ciment-var M50-T pentru stratul vizibil.

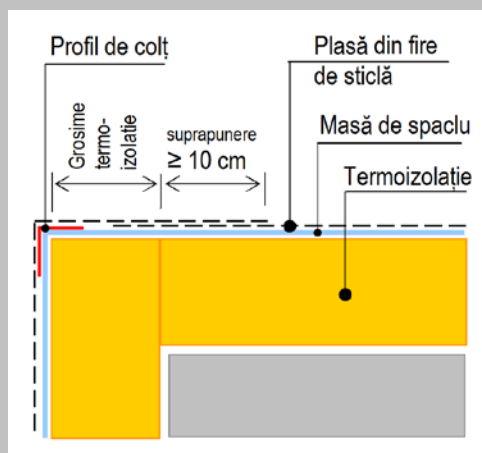
Soluția S3: Mortar de ciment M100-T pentru sprit și grund și M100-T cu gris de piatră pentru stratul vizibil (similipiatră).

Soluția S4: Mortar de terasit cu spritul din mortar M50-T

Soluția S5: Mortar plastic pe bază de ciment, praf de piatră și rășină acrilică.

Soluția S6: Mortar plastic pe bază de ciment, nisip și rășină acrilică.

Soluția S7: Mortar pe bază de ciment, nisip și aditiv de plastifiere și antifisurare aplicabil mecanizat.



1.6. Condițiile climatice necesare execuției

Lucrările de reparatii tencuieli ce implica finisaje umede se vor executa cu asigurarea condițiilor de temperatură și umiditate pentru a nu se afecta calitatea lucrărilor; în special în cazul tencuielilor exterioare;

- condiții de iarnă: temp. min. $+10^{\circ}\text{C}$;
- condiții de vară: temp. $+10^{\circ}\text{C}$ - $+30^{\circ}\text{C}$ umiditate: 65%
- în condiții de iarnă, se va proceda în conformitate cu prevederile din C 16-84 "Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros"
- în condiții de vară, la lucrările exterioare se vor lua măsuri speciale de protecție a suprafețelor, în cazul în care temperatura mediului ambiant, este peste $+30^{\circ}\text{C}$, sau suprafețele sunt expuse direct acțiunii razelor solare.

2. CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DE REABILITARE TERMICĂ TERMOȘISTEM FATADE

2.1. Generalități

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect.

Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de către proiectant și beneficiar.

Stabilirea soluțiilor de intervenție a fost făcută pe baza următoarelor date:

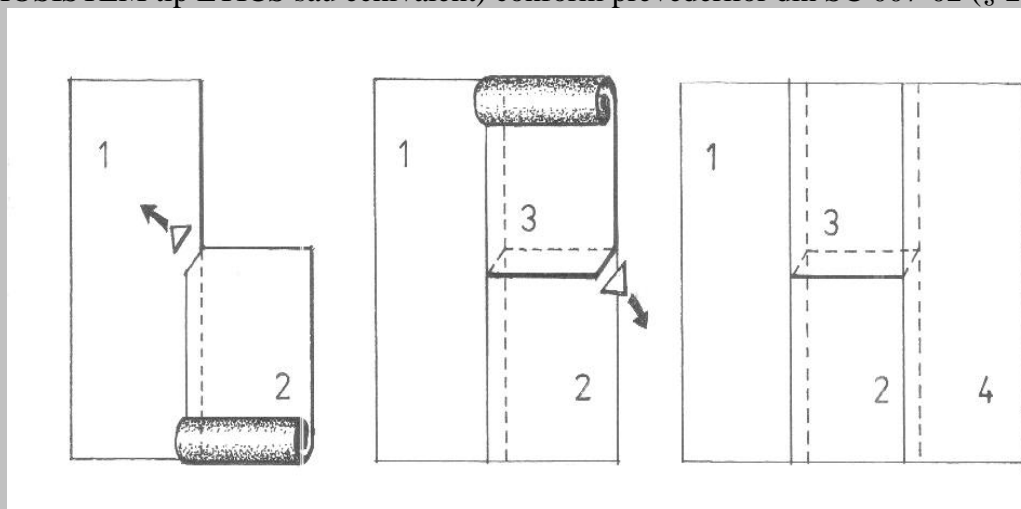
1. Relevee de arhitectura și construcții;
2. Tema de proiectare;
3. Studiul de fezabilitate;
4. Legislația și reglementările tehnice în vigoare;
5. Date furnizate de firmele producătoare de sisteme termoizolante.

Intervențiile se vor face la următoarele elemente de anvelopă:

- Pereti exteriori, inclusiv soclul
- Izolarea termică a peretilor exteriori cu minim 10 cm de polistiren expandat ignifugat de fatada, amplasat pe suprafața exterioară a peretilor existenți, protejat cu o tencuială subțire de 3...10 mm grosime, armată cu plasa tip tesatura deasă din fibre de sticlă;
- Izolarea soclului – polistiren extrudat ignifugat de 8cm;
- Izolarea spațiilor și golului tamplariei – polistiren expandat ignifugat de 2cm, după ce în prealabil se va îndepărta tencuiala existentă.

Soluții de intervenție privind izolarea termică a peretilor exteriori

Se propune termoizolarea suplimentară a peretilor exteriori cu un strat din polistiren expandat ignifugat, dispus la exterior, protejat cu un strat de tencuială subțire armat cu plasă din fibre de sticlă (TERMOȘISTEM tip ETICS sau echivalent) conform prevederilor din SC 007-02 (§ 2.2.7).



La suprapunerile capetelor se va executa decuparea colțurilor:

Caracteristicile care trebuie respectate de componentele termosistemului sunt:

Polistiren expandat de fatada cu:

- Densitatea cuprinsa intre 16-18 kg/m³
- Rezistenta la compresiune – min. 0,125 N/mm²
- Rezistenta la tractiune >0,15 N/mm²
- Clasa de combustibilitate C2 ;

Placile de termoizolatie:

a) Pentru peretii de fatada - placi din polistiren expandat ignifugat pentru fatade cu rezistenta la tractiune > 150 kPa, densitate de 16-18 kg/m³ si conductivitate termica $\lambda=0,040$ W/mK. Grosimea placilor va fi de min 10 cm. Vor fi admise abateri dimensionale ale placilor de max. $\pm 0,4\%$ si contractii sub influenta factorilor climatici de max.0,2%.

Conform SR EN 13163-2003, Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS - Specificatie pentru pereti se prevede EPS-LI-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70)1-TR150-BS100.

b) Pentru termoizolarea soclurilor, in vederea realizarii unei rezistente sporite la soc – se utilizeaza placi din polistiren expandat sau extrudat, cu suprafata striata cu densitate de 28-30 kg/m³. Grosimea placilor va fi de 8 cm. Abaterile dimensionale ale placilor se vor incadra in limitele acceptate pentru placile de polistiren expandat.

Elementele de fixare mecanica

Fixarea suplimentara a placilor termoizolante se realizeaza cu ajutorul diblurilor. Modul de dibluire se va face in functie de tipul stratului suport, forma constructiei, si materialul termoizolant. Se vor respecta cerintele ghidului european pentru categoriile de utilizare.

Grosimea izolatiei	Strat suport	Tip diblu	Lungimea minima de ancorare
<10cm	Beton, caramida plina	Ia, Ib, 2a	25mm
>10cm		Ib, 2a	Min. 25mm
<10cm	Caramida cu goluri	Ia, Ib, 2a	25mm
>10cm		Ib, 2a	Min. 25mm
Toate grosimile	BCA	2a	Min. 65mm
	Placi fibrolemnoase	2b	30-40mm

Legenda:

- diblu prin batere:

Ia - cui de plastic

Ib - cui metalic

- diblu prin insurubare:

2a - surub cu diblu

2b - surub pentru lemn simplu + rozeta

Numarul diblurilor

Numarul diblurilor ce trebuie sa fie instalate depinde de:

- forta caracteristica de smulgere din support
- forta de smulgere prin izolatie
- viteza vantului
- inaltimea constructiei
- zona geografica

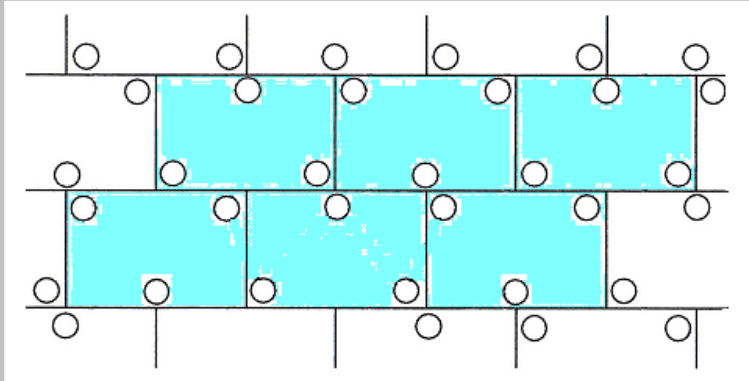
Deoarece sarcina data de presiunea vantului este mai mare la marginile cladirii decat in perimetrul ei, la dibluire se face distinctie intre:

- dibluirea în câmp
- dibluirea la margini.

Numarul de dibluri în câmp

Pana la înaltimea de 50 m trebuie sa existe minim 6 dibluri/m².

Peste înaltimea de 50 m, trebuie sa se efectueze probe statice pentru determinarea numarului de dibluri.



Numarul de dibluri la margini

Zona care se considera margine depinde de înaltimea constructiei h si de lungimea constructiei l .

Înaltimea constructiei $h > l$

Zona de margine reprezinta 10% din înaltimea cladirii, cel puțin 1m si maximum 2m de la margine spre interior.

Înaltimea constructiei $h < l$

Zona de margine reprezinta 10% din lungimea cladirii, cel puțin 1m si maximum 2m de la margine spre interior.

Masa de spaclu pentru lipire si spacluirea placilor de polistiren :

- Aderenta la polistiren - min 0,1 N/mm²

Plasa din fibra de sticla :

- Ochiuri de 3,5-4 mm

- Densitatea - min. 145 g/m²

- Rezistenta la tractiune >1500 N/5 cm

- Rezistenta la mediul alcalin ;

Plasa din tesatura din fibra de sticla rezistenta la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de spaclu, cu parametrii mecanici ridicati. Pentru zone cu actiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dubla.

CARACTERISTICA		VALOAREA NECESARA
Tipul tesaturii		Previne deplasarea ochiurilor plasei
Impregnarea suprafetei		Cu polimer ce da rezistenta în mediul alcalin
Dimensiunea de livrare		Lungimea mai mare de 100cm
		Lungimea mai mare de 50cm
Dimensiunea ochiurilor		Mai mare de 3 mm
Greutate proprie		Mai mare de 145 g/m ²
Fora de rupere (tesatura si urzeala) - în conditii de laborator - în apa distilata - în solutie de apa		a) mai mare de 1500 N b) mai mare de 1200 N c) mai mare de 600 N d) mai mare de 600 N

cu NaOH		
Alungirea relative (tesatura si urzeala)		a) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1500 N)
- in conditii de laborator		b) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1200 N)
- in apa distilata		c) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)
- in solutie de apa cu NaOH		d) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)

Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etansare etc.

- Profil de soclu - cu rol de sustinere a sistemului termoizolant al peretilor. Profilul se monteaza prin prindere mecanica cu dibluri si este prevazuta cu lacrimar pentru scurgerea apelor din precipitatii. Se monteaza in functie de prevederile detaliilor de executie ale proiectului.
- Profilul de colt - pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritate acestora. Asigura o rezistenta suplimentara la solicitari mecanice.
- Profilul cu picurator - asigura scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioara a golurilor de tamplarie, muchiilor de la balcoane si toate celelalte muchii ce raman suspendate
- Profilul de contact cu tamplaria - asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact. Mai mult asigura o suprafata adeziva pe care se va aplica folia de protectie pentru ferestre
- Etansarea rostului dintre tamplarie si perete. Aceasta zona este una foarte sensibila, asupra carei actioneaza o serie intreaga de factori atmosferici, deplasari relative, greutatea ferestrei, deplasari in structura constructiei. Trebuie sa fie asigurata termo si fonoizolarea rostului dar si impermeabilitatea si capacitatea de difuzie a acestuia. Se va utiliza un sistem pe baza de benzi precomprimate impermeabile si folii care au ca scop sa regleze perfect difuzia vaporilor in zona de contact a tamplariei si sa asigure o etansare perfecta a acesteia

Verificare in sistem :

- Rezistenta la soc - min 3 J
- Aderenta adezivului dupa cicluri de imbatranire >0,1 N/mm²
- Rezistenta la variatii de temperatura (-30°C/80°C) – fara fisuri.

2.2. Standarde si normative de referinta

Nivelul de izolare termică la nivelul elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii în vederea realizării condițiilor de confort interior, economiei de energie pentru încălzire și preparare a apei calde menajere și reducerii emisiilor poluante se stabilește pe baza următoarelor reglementări tehnice și legi în vigoare:

- C107/3-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- C107/5-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul ;
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice
- SC 007 - 02 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente
- NP 048 Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora ;

PENTRU REABILITAREA TERMICĂ SI ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR EXISTENTE:

- NP 048 Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
- NP 049 Normativ pentru elaborarea și acordarea certificatului energetic al clădirilor existente ;
- NP 047 Normativ pentru realizarea auditului energetic al clădirilor existente și al instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora ;

- d) GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice si energetice a clădirilor de locuit existente si a instalațiilor de încălzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
- e) MP 024-02 Metodologie privind efectuarea auditului energetic al clădirilor existente si a instalațiilor de încălzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
- f) MP 017-02 Metodologie privind atestare auditorilor energetici pentru clădiri ;
- g) GT 037-02 Ghid pentru elaborarea si acordarea certificatului energetic al clădirilor existente ;
- h) NP 060– 02 Normativ privind stabilirea performantelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării si modernizării lor termice ;
- i) SC 007- 02 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente ;
- j) SC 006 - 01 Soluții cadru pentru reabilitarea si modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit,
- k) GT 032 -01 Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare expertizării termoenergetice a construcțiilor si instalațiilor aferente ;
- l) MP 013-01 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de reabilitare termică a clădirilor si instalațiilor aferente ;
- m) GT 043-02 ghid privind imbunatatirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor, la cladirile civile existente ;
- n) GT 039 -02 Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unitatile functionale ale cladirilor existente ;

2.3. Materiale si echipamente utilizate; verificarea calitatii; livrarea, depozitarea, manipularea

Materialele componente ale sistemului termoizolant sunt:

- masa de spaclu;
- armatura din plasa deasa din fibre de sticla;
- dibluri de prindere;
- polistiren expandat, extrudat;
- grund universal pentru fixarea tencuiei;
- tencuiala exterioara subtire decorativa sau nu;

Se vor utiliza numai materiale omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele in vigoare sau posedă certificate de omologare. Materialele necesare sunt indicate în plansele desenate si listele de cantități de lucrări. Materialele utilizate la executarea lucrării vor fi conform standardelor si prescripțiilor în vigoare, trebuind să corespundă cerintelor si exigentelor de calitate cerute de Legea calității în constructii - inclusiv cerintelor de calitate cerute de nivelul lucrării. Materialele folosite trebuie să respecte prevederile cuprinse în standardele si normele de produs.

Se vor respecta tehnologiile date de furnizorii sistemelor de reabilitare termică.

Transportul materialelor se va face in mod obligatoriu cu autoutilitare copertate.

Toate produsele vor fi depozitate fara a fi afectate de inghet, apa, umiditate ridicata si influentadirecta a radiatiilor solare.

Depozitarea materialelor se va face in spatii inchise ferite de umiditate si la temperaturi mai mari de 5 grade.












Elementele componente vor fi depozitate pe santier astfel incat sa fie ferite de factori atmosferici, inghet si degradari din solicitari mecanice. Placile termoizolante vor fi ferite de radiatiile ultraviolete.

PREVEDERI LEGATE DE INSCRIȚIONAREA PRODUSELOR DIN POLISTIREN EPS sau XPS

1. Marcarea CE și etichetarea produselor vor respecta prevederile anexei ZA din specificațiile tehnice europene armonizate aferente acestor produse;
2. Suplimentar față de informațiile care însoțesc simbolul marcajului de conformitate CE cuprinse în anexa ZA, din specificațiile tehnice, pentru produsele din polistiren expandat (EPS) se recomandă următoarele:
 - a. Pentru verificarea și recunoașterea/identificarea ulterioară a produselor puse în operă să se efectueze inscripționarea pe partea laterală a plăcilor de polistiren așa cum se prevede și în anexa ZA.3 din SR EN 13163 respectiv SR EN 13164;

- b. Pentru identificarea vizuală, rapidă, a produselor la achiziționare, manipulare, transport, depozitare și control se recomandă la inscripționarea produselor utilizarea codurilor de culoare prezentate în tabelul 1:

Tabelul 1

Clasa de produs	Cod de culoare	Observații
EPS 50	1 x MARO	
EPS 60	1 x ALBASTRU	
EPS 70	2 x ALBASTRU	
EPS 80	1 x ROSU	
EPS 100	1 x GALBEN	
EPS 120	2 x GALBEN	
EPS 150	1 x NEGRU	
EPS 200	2 x NEGRU	
EPS T 2	1 x VERDE	
EPS T 4	2 x VERDE	
EPS T 5	3 x VERDE	

2.4. Executia lucrarilor, conditii tehnice de executie si montaj

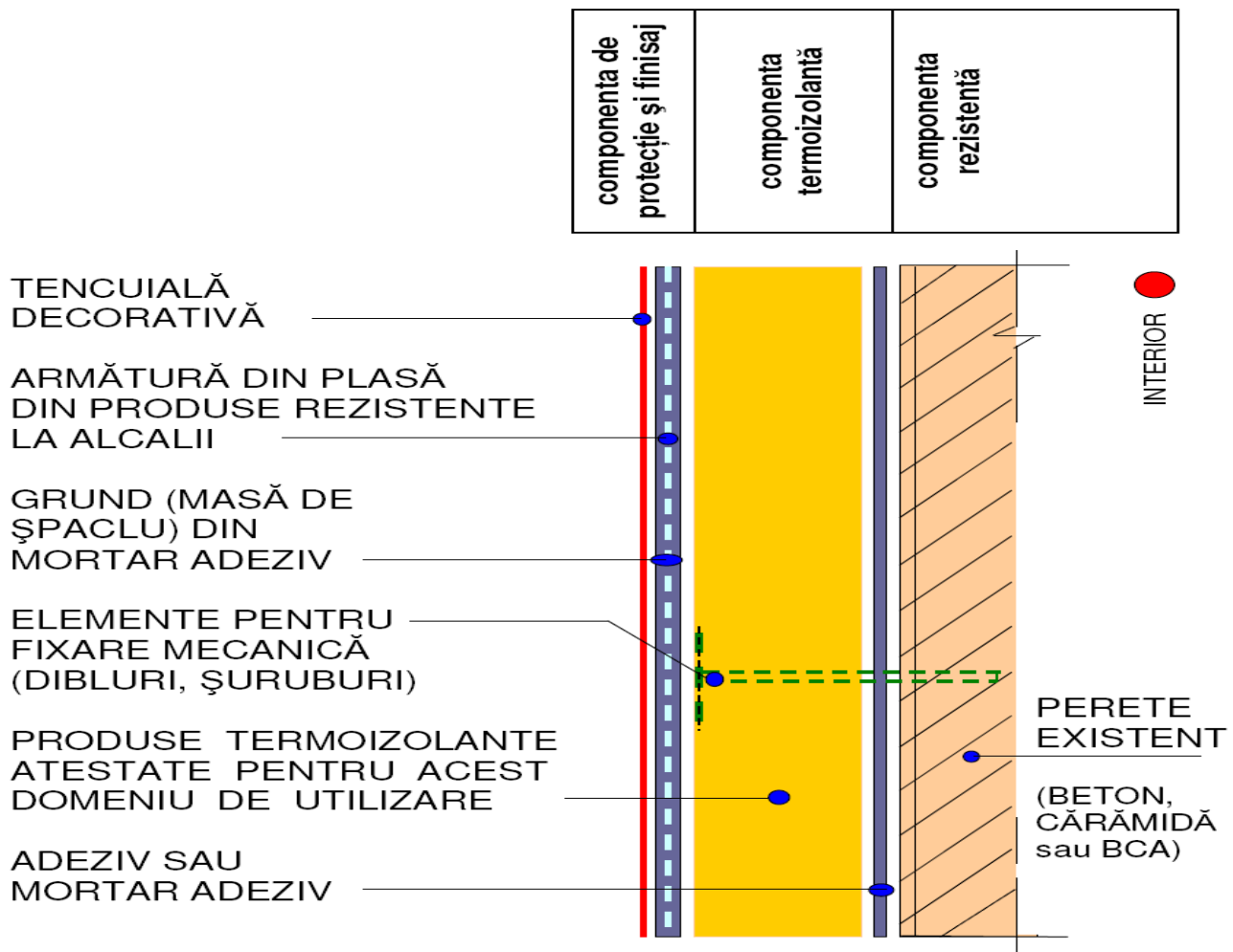
Operatiuni pregatitoare

Inainte de inceperea lucrului, suprafata fatadei, unde se va monta sistemul, se va alinia orizontal si vertical. Toate suprafetele care raman vizibile, atat la partea superioara si inferioara a sistemului si care nu sunt inchise cu profile corespunzatoare, vor fi protejate cu un strat de masa de spaclu armata. Stratul termoizolant trebuie inchis complet pentru a evita expunerea sistemului la umezeala, insecte, rozatoare etc., sau in cazul unui incendiu, la flacara directa.

Montarea sistemului termoizolant la fatade nu va incepe inainte de:

- Incheierea lucrarilor de pe terase si atice si instalatii de scurgere a apelor pluviale
- Strapungerile in sistemul termoizolant sa fie proiectate si executate astfel incat sa asigure etansarea corespunzatoare
- Existenta specificatiilor (detaliilor) date pentru toate racordurile si terminatiile sistemului.
- Montarea tocurilor de ferestre si usi, precum si a elementelor ce penetreaza sistemul cum sunt conducte, suportii etc
- Protejarea tamplariilor si ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenirea stropirii sau patarii
- Protejarea suprafetelor ce nu vor fi acoperite cu finisaj, cum sunt sticla, lemnul, aluminiu, solbancurile, trotuarele, cu folii corespunzatoare.
- Acoperirea cu elemente de protectie a suprafetelor orizontale cum ar fi aticele, coronamentele zidurilor, comisele etc., astfel incat sa impiedice infiltrarea apei in spatele sistemului termoizolant in timpul si ulterior executiei.
- Montarea/demontarea instalatiilor exterioare a caror executie ulterioara poate afecta finisajul;
- Realizarea lucrarilor de pregatire a suportului - suportul se va verifica cu grija, se va curata, se vor elimina portiunile de tencuiala existenta eventual exfoliate sau fara capacitate portanta si de aderență insuficienta asigurarea impotriva soarelui si ploii prin montarea plasei de fatada, respectiv prelatelor la partea superioara a schelei.
- Asigurarea impotriva umezirii ulterioare a stratului support (umiditate ascensionala).

FIGURA 1 – TERMOSISTEM COMPACT
SCHEMA DE ALCĂTUIRE A ANSAMBLULUI ÎN SECȚIUNE



ORDINEA LUCRARILOR

- Curățarea tencuielii existente a pereților exteriori, rectificarea planeității, desprăfuirea, spălarea, uscarea stratului suport;
- Demontarea tâmplăriei exterioare vechi;
- Montarea tâmplăriei exterioare noi din PVC;
- Montarea profilului de bază la nivelul soclului, la montarea primelor plăci termoizolante prin lipire ;
- Montarea diblurilor de prindere a plăcilor termoizolante pentru o prindere mecanică mai bună ;
- Montarea fâșiilor de armare pe direcție diagonală la colturile ferestrelor și usilor;
- Montarea armaturii din tencuiala pereților exteriori pe primele suprafețe și spațuirea ;
- Montarea termoizolației soclului;
- Execuția stratului de fixare a tencuielii pereților exteriori prin aplicarea stratului de grund;
- Execuția stratului final de finisaj a pereților exteriori prin aplicarea stratului de tencuiala
- Terminarea tuturor lucrărilor și recepția finală.

A. CONDITII DE APLICARE

Termoizolația nu poate fi pusă în opera pe timp de ploaie și nici atunci când temperatura nu se încadrează între 5 - 25 °C.

Nu se aplică pe suporturi înghețate, suprafețe expuse radiațiilor puternice, pe vânt puternic sau pe ceață. Nu se aplică pe suprafețe orizontale sau înclinate și suprafețe expuse ploilor.

B. PREGATIREA STRATULUI SUPORT

La clădirile vechi verificarea suportului, ca și pregătirea acestuia este de mare importanță pentru fixarea sistemului termoizolant. De aceea sistemele aplicate pe astfel de suporturi vor fi fixate prin lipire și dibluire. Aplicarea unei tencuieli de nivelare a suportului face ca suportul să intre în categoria "suporturi tencuite" ce impune obligativitatea diblurii.

Neregularitatile mai mari de 10 mm se vor rectifica prin aplicarea unui strat de tencuiala adeziva suplimentara de uniformizare, sau prin grosimi diferite ale placilor de polistiren.

Denivelarile mai mici de 10 mm se vor prelua prin intermediul adezivului de spaclu la lipirea placilor temioizolante.

Metode simple de verificare :

Testul de curatenie	Cu podul palmei (sau o carpa) se verifica daca exista praf, eflorescente sau suprafata este nisipoasa.
Testul de zgariere	Cu un obiect tare si ascutit se verifica daca suportul este rezistent si capabil sa sustina sistemul de termoizolatie.
Testul de umezire	Cu o bidinea se verifica absorbtia apei si umiditatea suportului.
Testul de smulgere	Cu aparat de smulgere (portabil). Valoarea minima este de 0,08 N/mm ² . Important la cladirile vechi, tencuieli vechi, suprafete vopsite si fatadele tencuite.

Lucrarile de izolatia termica exterioara se executa la pereti din beton, zidarie de caramida, BCA, cu sau fara tencuiala.

Stratul suport trebuie sa fie uscat, curat, fara pete de grasime, desprafuit, cu o rezistenta mecanica corespunzatoare, si sa nu aiba denivelari mai mari de 10mm. Pentru neregularitati mai mari de 10mm, se recomanda aplicarea suplimentara a unei tencuieli de uniformizare.

Daca stratul suport prezinta fisuri, acestea trebuie reparate in prealabil; in cazul suporturilor din beton, acestea trebuie sa aiba o varsta mai mare de 45 zile si sa nu prezinte urme de materiale de decofrare.

Pentru suporturile de zidarie tencuita fara vopsitorii sau zugraveli, se verifica daca suprafata este portanta (prin ciocanire), iar zonele in care tencuiala prezinta dezagregare, se indeparteaza si se repara.

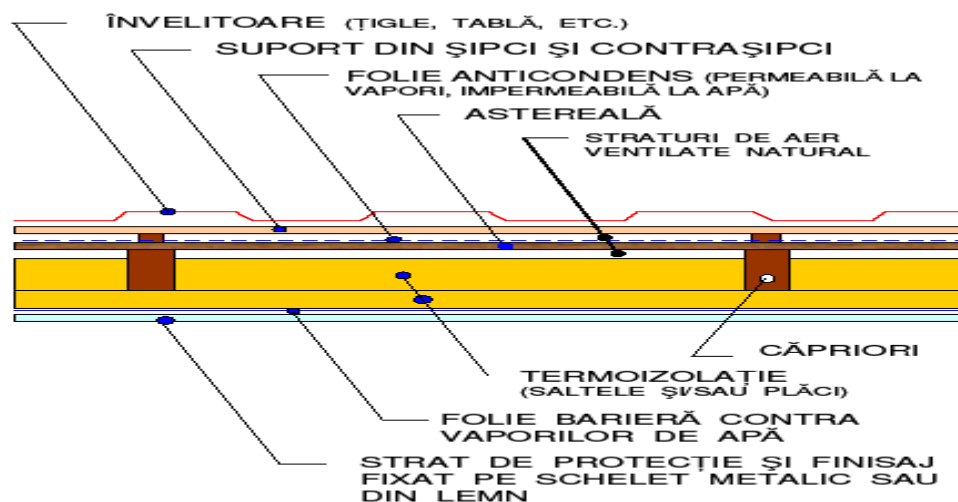
In cazul suprafetelor zugravite, daca zugravelile sunt poroase si nu prezinta exfolieri, se pot trata cu un grund de aderență si fixare.

Toate tipurile de strat suport amintite se curata si se amorseaza corespunzator inainte de aplicarea sistemului de izolatia termica.

Sistem termoizolant cu strat de aer ventilat .

- (1) Sistemul termoizolant cu strat de aer ventilat constă în realizarea unor alcătuirii multistrat din produse fabricate industrial și asamblate pe șantier cu toleranțe mici, proprii construcțiilor metalice, la care spațiul dintre termoizolație și protecție (placare) constituie un strat de aer ventilat natural, rezultat din sistemul constructiv, cu rol de eliminare a vaporilor de apă din anvelopă.
- (2) Componenta de protecție și finisaj (placare) se fixează pe un schelet metalic ancorat mecanic de pereți, amplasat peste termoizolație pentru a nu crea punți termice și a nu întrerupe continuitatea acesteia; placarea poate fi executată din plăci, casete sau panouri metalice (plane sau profilate monostrat sau multistrat termoizolante), stratificate HPL, elemente ceramice, plăci armate cu fibre sau panouri compozite din aluminiu (ACP sau similare).
- (3) Profilele scheletului metalic (montanți, traverse, console) și caracteristicile ancorelor de fixare (diametru, tip, număr) sunt indicate de furnizor și trebuie verificate prin calcule de rezistență la condițiile impuse de amplasament (zona seismică, expunere la vânt), de tipul suportului (beton, B.C.A., corpuri ceramice) de grosimea izolației și de tipul placajului.
- (4) Componenta termoizolantă se va realiza din produse hidrofobizate, ignifugate, sub formă de plăci sau saltele, suplimentate cu măsuri de limitare a propagării incendiului de la un nivel la altul pe fațadă, având clasa de reacție la foc corelată cu înălțimea blocului de locuințe conform prevederilor art. 19 și cu respectarea cerințelor prevăzute în reglementările tehnice specifice privind securitatea la incendiu, aplicabile, în vigoare:
 - a) plăcile se fixează cu prinderi mecanice (în majoritatea sistemelor) sau prin lipire cu adezivi;

**FIGURA 5 – ȘARPANTĂ TERMOIZOLATĂ
ALCĂTUIRE CU STRATURI DE AER VENTILAT
(SECȚIUNE LONGITUDINALĂ)**



C. METODA DE APLICARE

Punerea în opera a sistemului nu prezintă dificultăți deosebite dacă se face de către personal calificat și se respectă condițiile și procedurile de aplicare.

SUCESIUNEA OPERATIILOR:

1. Montarea profilului de soclu

Înainte de fixarea profilului de soclu în dibluri, se verifică planeitatea profilului;

Se fixează profilul de soclu începând cu partea inferioară a fațadei (profilul de soclu având lățimea adaptată grosimii termoizolației).

Fixarea se face cu dibluri rapide (6*40 sau 6*42 mm cu guler).

2. Aplicarea placilor din polistiren

2.1. Prepararea adezivului masa de spaclu

Se adaugă pulberea în apă – proporția de amestecare (aprox. 6.5 părți material uscat/1 parte apă). Atentie! Pentru amestecare nu se utilizează scule din aluminiu.

Pentru amestecare se folosește mixerul pentru tencuieli la viteza redusă până la omogenizarea produsului, evitând a se forma cocloase.

Materialul se lasă în jur de 5 minute după care se omogenizează din nou și poate fi gata pentru aplicare.

2.2. Aplicarea adezivului masa de spaclu pe placile de polistiren

Pe suport plan: se întinde adezivul pe placa de polistiren în câmp continuu, cu un spaclu cu dinți din oțel inoxidabil.

Pe suport neuniform: se aplică adezivul în benzi perimetrice pe marginea plăcii și în puncte în câmpul plăcii.

Trebuie avut în vedere ca adezivul să nu umple rosturile dintre placile de polistiren alăturate pentru prevenirea apariției punților termice.

Cantitatea de adeziv depinde de planeitatea suprafeței suport și de grosimea stratului de adeziv (după ghidul de aplicare al producătorului).

2.3. Aplicarea placilor din polistiren

Se folosește polistiren expandat

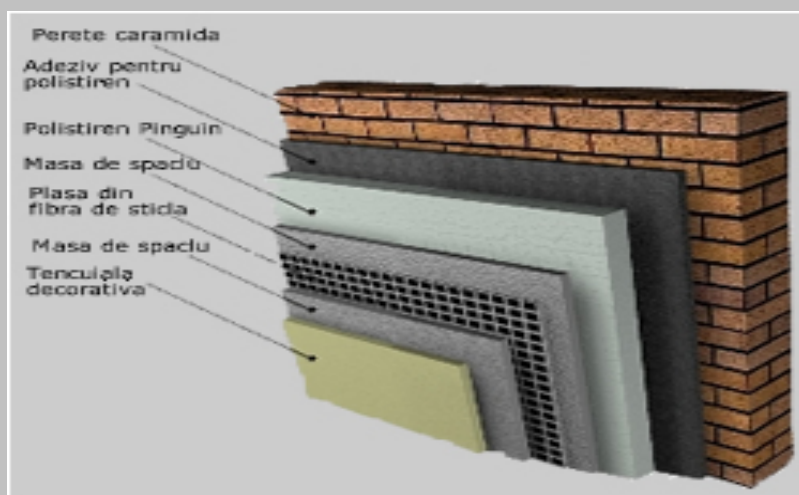
Se așază primul rând de plăci în profilul de soclu, una lângă alta, cu latura lungă pe orizontală, și apoi se continuă aplicarea intercalat și intertesut, ca la o zidărie.

Rosturile verticale dintre placi se vor dispune întretesut decalate cu o jumătate de placă. La colțuri și la îmbinarea cu alte părți ale construcției se vor folosi numai panouri întregi sau jumătate de panouri interconectate. Panourile termoizolante trebuie să depășească zonele terminale (ex. Zone de colț) iar surplusul de material se va îndepărta numai după uscarea completă a adezivului. Panourile cu colțuri sau margini rupte nu se vor folosi.

Se presează plăcile cu ajutorul unui dreptar pentru a nu deforma placa de polistiren și se verifică permanent planeitatea cu ajutorul nivelei cu bula (boloboc), cu lungime de min. 2m.

Dacă prin presarea plăcii, adezivul iese pe margini, acesta trebuie eliminat pentru a preveni apariția rosturilor deschise între plăci. În zona golurilor de ferestre sau uși, rosturile dintre plăci nu trebuie să fie în prelungirea muchiilor golurilor.

La modificarea structurii suprafeței suport, se va evita ca rosturile din suprafața suport să se suprapună cu rosturile plăcilor termoizolante. Trebuie păstrată o decalare de cel puțin 10 cm cu plăcile termoizolante. Rosturile de dilatație ale structurii trebuie păstrate și în sistemul de termoizolație prin montarea unor profile de dilatație.



3. Ancorarea suplimentară cu suruburi și dibluri.

Este necesară în cazul în care suprafața pe care se aplică termoizolația are o înălțime mai mare de 6 m;

Este necesară în cazul în care suprafața este tencuită sau din beton și în cazul în care din calculul termotehnic rezultă o grosime a plăcii de polistiren mai mare de 6 cm;

Numărul de dibluri este de min. 5 buc./mp, iar montarea lor se face la min. 24h de la lipirea plăcilor de polistiren pentru ca adezivul să se întărească (se evită astfel dezlipirea plăcilor); Se realizează găuri cu burghiul de 8 mm. Alegerea diblurilor se va face în funcție de tipul materialului din care este alcătuit peretele

Talerele diblurilor trebuie să fie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren iar adânciturile rezultate se vor nivela cu adeziv pentru masă de spaclu.

În jurul ușilor și a ferestrelor, polistirenul trebuie decupat și montat în așa fel încât rosturile să nu fie în prelungirea spațetilor sau a glafurilor.

4. Armarea

Stratul armat se realizează la cel puțin 3 zile după lipirea plăcilor de termoizolație, după ce suprafața polistirenului a fost curățată de praful rezultat din slefuire. Realizarea nu se poate face mai târziu de 3 luni de la lipire, în cazul în care operația a fost făcută în sezonul primăvara - vara.

Suprafața plăcilor se îngălbenesc din cauza radiațiilor ultraviolete; stratul superficial degradat (de culoare galbenă) se va îndepărta înainte aplicării masei de spaclu pentru armare.

Înainte de începerea armării, plăcile de polistiren se slefuiesc cu hartie abrazivă și se curată. În cazul în care armarea întârzie cu 7 zile, plăcile se slefuiesc și se curată din nou pe toată suprafața.

Eventualele neplaneități locale ale suprafeței se vor corecta după întărirea adezivului printr-o slefuire cu hartie abrazivă; deseurile rămase în urma slefuirii se îndepărtează cu grijă.

După lipirea și ancorarea plăcilor din polistiren expandat, se prepară masa de armare, urmărind aceleași indicații ca la prepararea masei de lipire.

Operatiunea de armare incepe cu aplicarea profilelor de colt din aluminu cu plasa de fibra de sticla pe colturile exterioare si a profilelor de colt din PVC cu plasa de fibra de sticla la golurile de usi si ferestre si chituirea diblurilor pentru polistiren.

Zonele cu tensiuni suplimentare (colturile ferestrelor) se armeaza suplimentar in prealabil cu straifuri prinse cu adeziv pentru masa de spaclu.

Colturile golurilor de fereastră se vor arma suplimentar cu streif-uri din tesatura din fibre de sticla, montate la 45°C (20/35 cm), inainte de arma rea generala. Intradosul colturilor ferestrelor se armeaza suplimentar cu straifuri din plasa din fibra de sticla.

La partea superioara a ferestrelor si a usilor se monteaza profilul de colt cu picurator, care are rolul de a impiedica scurgerea apei peste elementele de inchidere; la partea inferioara a ferestrelor se monteaza glafurile din material plastic sau tabla.

Se aplica masa de armare intr-un strat de aprox. 4 mm, peste care se aseaza plasa de fibra de sticla si se preseaza cu gletiera, astfel incat aceasta sa se inglobeze in masa de armare.

Masa de armare se aplica cu spaclu cu dinti, pe o suprafata cu o latime cu 10 cm mai mica decat latimea plasei de fibra de sticla. Imediat dupa aplicarea stratului de adeziv se aseaza plasa dm fibra de sticla, apoi se da un alt strat de adeziv, urmand ca aceasta sa fie in totalitate inglobata in adeziv. Plasa nu se aseaza direct pe polistiren.

Plasa de fibra de sticla se suprapune pe o latime de 10cm in ambele parti. Aceste suprapuneri nu trebuie sa coincida cu rosturile panourilor de polistiren. In zona soclului si a placilor de parter se aplica doua straturi de plasa.

Armarea si inglobarea plasei de fibra de sticla se executa de sus in jos, pe lungimea desfasurata a sulului.

Se urmareste inglobarea completa a plasei de fibra de sticla in masa de armare.

Dupa realizarea armarii suprafetei, stratul de adeziv se lasa min. 5 zile de la aplicare in functie de conditiile de mediu.

5. Termoizolarea soclului

Materiale:

- Polistiren extrudat ignifugat de 10cm grosime
- Plasa de armare din fibra de sticla
- Masa de spaclu

Metoda de aplicare:

Stratul suport trebuie sa fie curat si uscat. Se vor elimina eventualele urme de grasimi sau alte impuritati. Se verifica portanta prin ciocanire, se desprafuieste si se verifica planeitatea, eliminandu-se eventualele urme de decofrare.

Se monteaza profilul de soclu cu ajutorul diblurilor metalice la fiecare 30 cm. Abaterile de planeitate ale peretelui vor fi compensate prin intercalarea de distantieri intre profil si perete, imbinarile dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legatura.

Montarea placilor se va face mcepanand din zona de soclu, de jos in sus, in randuri orizontale, cu latura mica a placii termoizolante dispusa pe inaltime. Placile se vor dispune fara rost, evitand patrunderea adezivului intre rosturi. Spatiile formate datorita tolerantei dimensiunii

panoului trebuie umplute cu material izolant (spuma poliuretunica)

Se lipesc placile de polistiren extrudat cu masa de spaclu. Perioada de uscare este de min. 24h. Dupa 24 h sau mai mult, in functie de conditiile climaterice, se trece la armarea cu plasa de fibra de sticla si masa de spaclu. In zona soclului si a placilor de parter se aplica doua straturi de plasa.

Timp de uscare minim 5 zile.

Deoarece zona de soclu este expusa suplimentar la factori externi (infiltratii de apa, socuri mecanice si termice) intersectia dintre soclu si trotuar se va proteja cu mastic de bitum.

Verificarea calitatii lucrarilor. Abateri admise

Verificarea curăTarii tencuielii existente a pereTilor exteriori, rectificarea planeităTii, desprăfuirea, spălarea, uscarea stratului suport; dezafectarea tâmplăriei existente.

Verificarea montării profilului de bază la nivelul soclului, si montarea primelor plăci

Verificarea la:

- montarea diblurilor de prindere a plăcilor termoizolante;
- montarea fâșiilor de armare pe direcTie diagonală la colTurile ferestrelor si usilor;
- montarea armaturii din tencuiala pereTilor exteriori pe primele suprafeTe

Verificarea la inceperea execuTiei stratului final de finisaj al pereTilor exteriori;

VERIFICARI INAINTE DE INCEPEREA LUCRARILOR DE IZOLATII TERMICE

Terminarea lucrarilor anterioare (existenta procesului verbal de Receptie)

Existenta procedurii tehnice de executie a lucrarilor de izolatii termice in documentatia constructorului

Existenta proiectului si a detaliilor de executie

Existenta certificatelor de calitate pentru materiale, a agrementelor tehnice pentru materiale si proceduri noi

Existenta de personal calificat pentru executia lucrarilor

Existenta utilajelor necesare lucrarilor

Pregatirea suprafetei suport :

- a) Suprafata suport trebuie sa fie neteda, fara asperitati si fara contrapante;
- b) Denivelarile mici se vor corecta cu mortar marca M100T;

VERIFICARI IN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR DE IZOLATII TERMICE

Daca este respectata procedura tehnica de executie a constructorului

Daca este respectat proiectul si detaliile de executie

Daca rosturile dintre plăci sunt de minim 2mm

Daca s-au respectat dimensiunile si pozitiile prevazute in proiect

Daca nu s-au produs goluri in plăci

Daca s-au executat etansari in dreptul strapungerilor accidentale sau tehnologice

Daca termoizolatia se executa prin lipire aceasta se va fixa suplimentar si cu ajutorul unor cleme pe contur

VERIFICARI LA SFARSITUL EXECUTIEI LUCRARILOR DE IZOLATII TERMICE

Daca parametrii climatici interiori (temperaturi, umiditati relative) corespund proiectului in limitele admisibile care sunt: pentru temperatura interioara $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ si pentru umiditatea relative interioara $\pm 2\%$

Daca nu apare condens ca urmare a aparitiei puntilor termice

Daca temperatura interioara a elementelor de inchidere corespunde valorilor proiectate.

PREVEDERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRIILOR:

Urmărirea comportării în exploatare este o componentă a calității în construcții.

Urmărirea comportării în exploatare si al interventiilor în timp este evaluarea stării tehnice a constructiei si mentinerea aptitudinii în exploatare pe toată durata deexistență a acestora.

Urmărirea curentă se realizează prin examinarea vizuală directă si cu mijloace simple de măsurare în conformitate cu prevederile din cartea tehnică si din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări si de constructii .

2.5. Masuratori si deconatri

Masurătorile si decontările se vor face cu verificarea pe teren a stadiilor fizice, folosindu-se lista de cantitati de lucrari (asimilare pentru lucrări ce nu au corespondență) .

Măsurătorile se vor intocmi pe baza articolelor de lucrări cuprinse în specificatiile din contract, luând în considerare toate planurile si detaliile de executie.

3. CAIET DE SARCINI - LUCRĂRI DE TENCUIELI SI VOPSITORII EXTERIOARE – TERMOSISTEM



3.1. Generalitati

Prevederile prezentului capitol se refera la conditiile, modul de alcatuire si executie a tencuielilor descrise in paragraful urmator.

Stratul final de finisaj asigura protectia sistemului impotriva intemperiiilor si solicitarilor mecanice, avand si rol decorativ, fiind alcatuit din amorsa si tencuiala decorativa. Se va utiliza tencuiala decorativa gata preparata sub forma de pasta in galeti.

Pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice, silicaticice sau siliconice.

Grosimea minima a tencuiei decorative este de 1,5 mm la tencuielile gen praf de piatra si de 2mm la tencuielile cu aspect gen scoarta de copac.

Daca este necesara o vopsire suplimentara, vopseaua trebuie sa fie o componenta a sistemului, sa fie compatibila cu celelalte componente din sistem. Folosirea amorsei se va face conform indicatiilor producatorului.

3.2. Materiale si echipamente utilizate. Verificarea calitatii. Livrarea, depozitarea, manipularea

Receptia produselor ce se vor introduce în operă, se va face de către conducătorul tehnic al lucrării pe baza documentelor ce însoțesc materialele livrate. Verificarea calității se va face prin:

- examinarea vizuală;
- încercări pe probe în condițiile prevăzute în standarde
- de asemenea, se vor respecta indicațiile producătorului privind depozitarea, păstrarea și aplicarea produselor prevăzute în documentele ce însoțesc marfa livrată.

Lucrările de tencuieală vor începe numai după recepția calitativă a stratului suport format din termoizolație și efectuarea eventualelor reparații necesare constatate.

Lucrările se vor executa cu asigurarea condițiilor de temperatură și umiditate pentru a nu se afecta calitatea lucrărilor în special în cazul tencuielilor exterioare:

- condiții de iarnă: temp. min. +10 °C;
- condiții de vară: temp. +10 °C - +30 °C umiditate: 65%

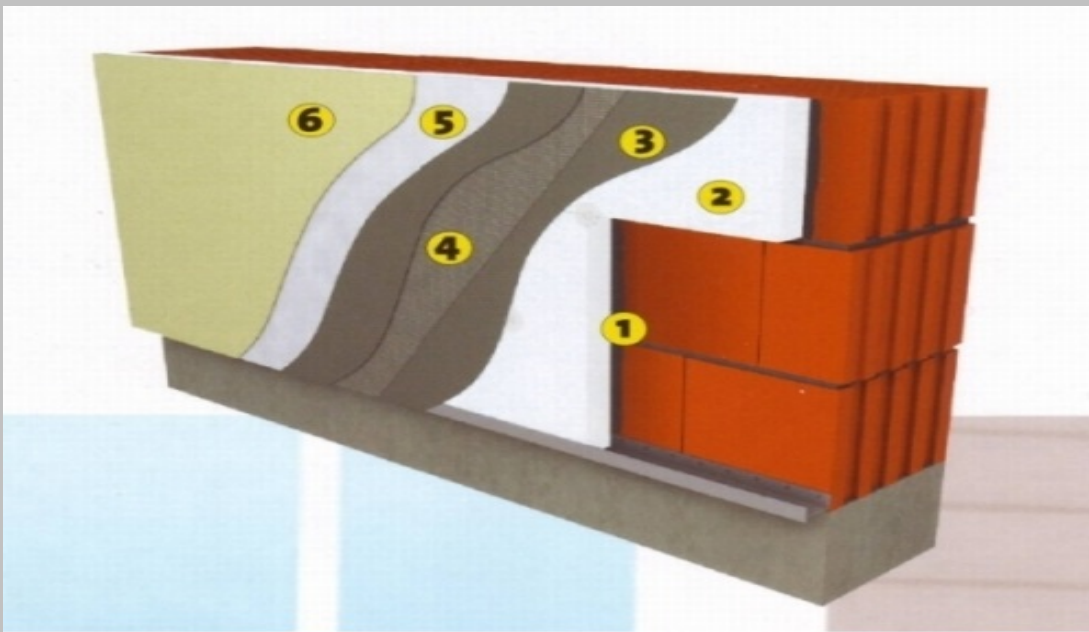
Controlul calității suprafeței stratului suport și pregătirea acestuia

Executarea tencuielilor pe stratul suport se va face la un anumit interval de timp pentru a se asigura:

- uscarea și prinderea termosistemului în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;
- limitarea tasărilor, pentru a se evita fisurările și desprinderile ulterioare ale materialului.
- intervalul de timp depinde de datele tehnice ale termosistemului.

Repararea suprafetelor suport termoizolatiei

- se va face in cazul in care nu se poate efectua receptia calitativa si cantitativa la realizarea termosistemului de fatada.



1. Adziv lipire polistiren
2. Polistiren expandat
3. Adziv armare plasa
4. Plasa de armare fibra sticla
5. Grund amorsaj
6. Tencuiala decorativa

3.3. Executia lucrarilor, conditii tehnice de executie si montaj

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective. Mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnice ale acestora.

Operatiuni pregatitoare

Lucrarile ca trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite; suprafetele suport trebuie lasate un timp oarecare pentru ca sa nu se mai produca tasari sau contractii, iar suprafetele sa fie uscate, pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderenza tencuielilor;
- terminarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioarara putea provoca deteriorarea tencuielilor;
- suprafetele suport sa fie curate
- suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;

Prepararea mortarelor pentru tencuieli subtiri:

Principii generale de preparare:

Toate mortarele pentru tencuieli subtiri se prepara manual sau cu ajutorul malaxoarelor.

Prepararea mortarelor pentru tencuieli subtiri se va desfășura în principal după următoarea tehnologie:

- la prepararea manuală sau cu ajutorul malaxoarelor, în cazul retetelor pe bază de ipsos, se pregătește mai întâi componenta lichidă (liant organic, plastifiant, întârziator de priză) peste care se toarnă componenta solidă care poate fi, după caz din nisip, var, ciment și apoi ipsosul (presărat ușor și amestecând max. 10 minute);
- în cazul retetelor pe bază de var-liant organic, se recomandă ca în cazul folosirii varului hidratat praf să se folosească malaxoare pentru amestecarea componentelor;

- în cazul retetelor pe bază de praf de piatră (nisip, ciment alb și liant organic se pregătește componenta solidă (praf de piatră sau nisip cernut în granulometria dorită, amestecat cu ciment dacă este cazul) peste care se toarnă componenta lichidă, alcătuită, după caz, din liantul organic, vopsea emulsionată.

Consistența mortarelor se realizează în funcție de modalitatea de aplicare a mortarelor (10-12 cm măsurată pe conul etalon, în cazul aplicării manuale cu fierul de glet și 7-8 cm măsurate cu conul etalon, în cazul aplicării mecanizate cu pistolul pulverizator).

Durata maximă de păstrare a mortarelor astfel preparate poate fi de până la 3 luni la temperatura cuprinsă între +5...+20 °C, sau conform indicațiilor producătorului.

Aplicarea tencuielilor subtiri

Aplicarea tencuielilor subtiri se face numai după uscarea amorsei astfel încât la palpare cu mâna să se mai simtă senzația de umed.

Tencuiala se aplică la cel puțin 3 zile și la maximum 3 luni de la lipirea panourilor de polistiren.

Amorsarea se execută peste masa de spaclu cu trafaletul sau cu bidineaua pe toată suprafața ce urmează să se finisă. După grunduire suprafețele trebuie să aibă o culoare uniformă.

După uscarea grundului se aplică stratul de tencuiala ce se nivelează la dimensiunea granulelor cu o gletiera dreaptă. Când materialul nu se mai lipește de gletiera, se poate trece la texturarea suprafeței.

Stratul final se poate realiza din tencuiala acrilică, siliconică sau silicatică. Pentru a nu apărea planuri vizibile de contact între un strat uscat și unul proaspăt, lucrarea se execută cu un număr suficient de muncitori ce pot realiza un strat continuu și uniform pe o suprafață aflată între două muchii de colț sau pe un segment întreg pe care se folosește aceeași culoare.

Aplicarea se poate face pentru orice fel de suport prin netezire cu fierul de glet, driscă sau eventuale mijloace mecanizate, în grosimile și numărul de straturi prescrise în tehnologia de aplicare a producătorului;

Aplicarea tencuielilor exterioare se începe de la partea superioară a clădirii, pe tronsonul corespunzător lungimii schelelor. În cazul schimbărilor de culoare în același câmp se vor realiza nuturi de cca 2-3cm cu ajutorul unor rigle de lemn sau baghete de plastic care se vor desface ulterior aplicării și uscării tencuielii.

Pe parcursul executării lucrărilor de tencuire, se va urmări ca în câmpurile mari (la fațade), tencuielile să se execute cu aceeași sașă de material pentru a nu se produce diferențe de nuanțe supărătoare.

Procedeul de uscare a tencuielii constă în evaporarea apei și hidratarea liantului. Acest proces durează mai mult la o temperatură mai mică și o umiditate mai mare. Sistemul de finisaj nu se aplică la temperaturi de sub +5°C sau pe suport înghețat, la temperaturi de peste 30°C și cu acțiunea directă a razelor solare sau ploii.

Fațada va fi protejată de acțiunea directă a razelor solare, de acțiunea ploii și vântului puternic, cu plasa de protecție.

Controlul calității tencuielilor subtiri

Pentru asigurarea calității lucrărilor se impune verificarea calității execuției pe etape de lucru.

În cazul promovării unor soluții noi sau modificări parțiale ale unor vechi, este necesară verificarea modului în care acestea se încadrează din punct de vedere al criteriilor lor de performanță la nivelele admisibile acceptate conform tabelului nr. 1 din Anexa prezentului caiet.

Recepția pe faze de lucrări se va face prin verificări, în funcție de cerințele beneficiarului, dar cel puțin o dată la 100 mp pentru:

- a) rezistența mortarului;
- b) numărul de straturi aplicat și grosimile respective (determinate prin sondaje și numărul stabilit prin caiete de sarcini sau în baza hotărârii comisiei de recepție, dar cel puțin câte unul la fiecare 200 m²);
- c) aderența la suport (cu aceeași frecvență ca la b);
- d) planitatea suporturilor, corectitudinea muchiilor și racordărilor între panouri;

Executarea amorsarii

Amorsarea suprafetelor suport

- a) Amorsarea se prepară din liantul organic utilizat în compoziția mortarelor și apă.
- b) Amorsarea se poate face manual, cu bidineaua, sau mecanizat, prin pulverizare cu ajutorul pistolului pentru aplicat vopsitorii.

Conform indicațiilor tehnice furnizate de producatorul termosistemului

Executarea grundului

Conform indicațiilor tehnice furnizate de producatorul termosistemului

Executarea stratului vizibil

Conform indicațiilor tehnice furnizate de producatorul termosistemului

Lucrările de finisare a peretilor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puțin +5°C, în cazul zugrăvelilor, regim de temperatură ce se va ține în tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 5 ore pentru zugrăveli și 15 zile pentru vopsitorii, după executarea lor.

Finisajele nu se vor executa pe timp de ceață și nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii și nici pe timp de vânt puternic sau arșiță mare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va verifica dacă suprafețele suportau umiditatea de regim: 3% suprafețele tencuite și 8% suprafețele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 60% și temperatură +15-20°C, acestea se obțin în 30 zile de la tencuire și 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifică cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se

poate verifica umiditatea și cu o soluție feolftealină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafață mică, dacă se colt

de temperatură între aerul înconjurător și suprafața care se vopsește nu trebuie să fie mai mare de 6°C, pentru evitarea condensării vaporilor.

Nu se vor folosi vopsele cu termen de utilizare depășit. Se pot folosi numai pe bază de confirmare a unui laborator de specialitate a păstrării calităților vopselelor în limitele standardelor și normelor de fabricație.

3.4. Verificarea calitatii lucrarilor. Abateri admise

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

Pe parcursul executării tencuielilor se vor verifica respectarea tehnologiei de execuție, pentru utilizarea tipului și compoziția mortarului indicat în proiect precum și aplicarea straturilor succesive în grosimea prescrisă.

Se vor urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva înghețului și uscării forțate și dacă este cazul în primele zile de la execuția tencuielilor.

Rezultatul încercărilor pe epruvete de mortar se vor prezenta investitorului (inspectorului de șantier) în termen de 48 ore de la obținerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.

Rezultatele verificărilor se înscriu în registrul de procese-verbale de lucrări ascunse și se efectuează înainte de execuția zugrăvelilor și vopsitoriilor.

Verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetând tencuiala forma muchiilor intrande și iesinde.

Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme și să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, impurități de var nestins, urme vizibile de reparații locale.

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

Suprafețele tencuite nu trebuie să prezinte crapături, goluri, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplăria, în spatele radiatoarelor și tevelor;

Verificarea planeității suprafețelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, în orice direcție pe suprafața tencuită;

Gradul de netezire a suprafețelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite și se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafața respectivă;

Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje în locuri mai puțin vizibile.

Verificari inainte de inceperea tencuielilor:

- existenta procedurii tehnice de executie in documentatia primita de la antreprenor;
- daca au fost terminate lucrarile de termoizolare.
- daca suprafetele suport sunt corespunzatoare ;
- daca materialele componente ale mortarului sunt corespunzatoare calitativ si sunt insotite de certificate de calitate.

Verificari in timpul executiei tencuielilor

- se respecta reteta de mortar prevazuta in proiect ;
- daca se respecta timpii intermediar de uscare a straturilor
- daca se respecta grosimea stratului de mortar.
- daca se respecta procedura tehnica de executie ;
- se aplica masurile de protectie impotriva uscarii fortate ;
- daca s-au prelevat probe de mortar in vederea incercarii ;
- aderenta cu stratul suport este corespunzatoare.

Verificari la terminarea tencuielilor

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;
- in cazul respectarii cerintelor specificate trebuie sa intocmeasca procesul verbal de lucrari ascunse in care se specifica daca s-a respectat caietul de sarcini, si daca aspectul general, forma muchiilor, scafelor si profilurilor, aderenta straturilor de stratul suport sunt corespunzatoare.
- verificare a planeitatii suprafetelor tencuite;
- verificarea grosimii straturilor de mortar;

Abateri admise de la receptia calitativa a tencuielilor

Defecte	Tencuieli driscuite	Tencuieli gletuite
Umflaturi, ciupituri, denivelari, fisuri lipsuri in jurul ferestrelor, in spatele radiatoarelor si tevilor impuscaturi de var nestins urme vizibile de reparati locale	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunturi mari (pana la 3 mm), basicari sau zgarieturi in adancime (pana la 3 mm) in driscuiala stratului de acoperire.	Nu se admit.	Nu se admit.
Neregularitati ale planeitatii suprafetelor tencuite pe orice directive (la verificarea facuta cu un dreptar de 2 m lungime).	Max. 2 neregularitati/m2 in orice directie, avand adancimea pana la 2 mm.	Max. 2 neregularitati/m2 in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.
Abateri la verticala a tencuielilor peretilor.	Pana la 1 mm / m si max. 3 mm pe toata inaltimea incaperii.	Pana la 1 mm / m si max. 2mm pe toata inaltimea incaperii.
Abaterile de la verticala si orizontala a muchiilor intrande si iesinde racordarea tamplariilor cu spaletii, glafturile ferestrelor, racordarea peretilor cu tavanul.	Pana la 1 mm / m si max. 3 mm de element.	Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe toata inaltimea sau lungimea elementului.
Abaterile de raza la	Pana la 5 mm	Pana la 3 mm

suprafete curbe		
-----------------	--	--

Aceste verificări se efectuează înainte de zugrăvirea sau vopsirii, iar rezultatele se înscriu în registrele de procese-verbale de lucrări ascunse și pe faze de lucrări.

3.5. Masuratori si decontari

Receptia lucrărilor se efectuează pe bază de proces-verbal:

- la terminarea lucrărilor pe faze și la terminarea lucrărilor;
- la expirarea perioadei de garanție - recepție finală.

Măsurătorile și decontările se vor face cu verificarea pe teren a stadiilor fizice, folosindu-se lista de cantități de lucrări (asimilare pentru lucrări ce nu au corespondență).

Măsurătorile se vor întocmi pe baza articolelor de lucrări cuprinse în specificațiile din contract, luând în considerare toate planurile și detaliile de execuție.

Tencuielile se măsoară și se decontează la metru pătrat de suprafață desfășurată.

În condiții de iarnă, se va proceda în conformitate cu prevederile din C 16-84 "Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros"

4. TERMOSISTEM PERETI INTERIORI SI TAVANE, TENCUIELI SI ZUGRAVELI INTERIOARE

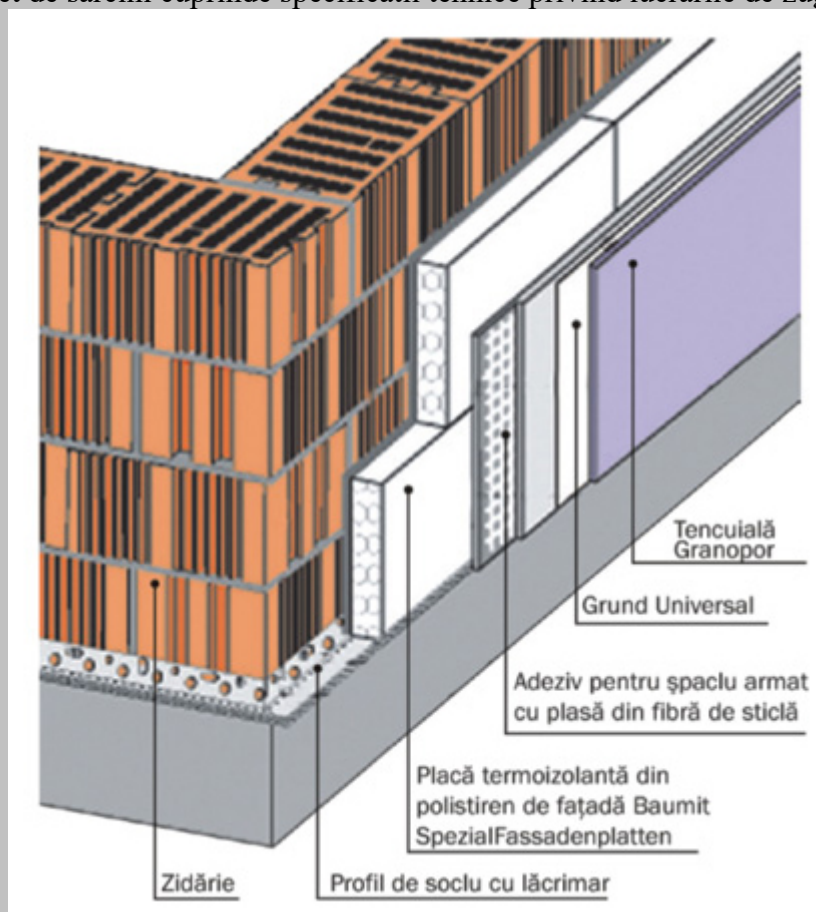
4.1. Generalitati

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul proiectantului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect.

Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de către proiectant și beneficiar.

Prezentul Caiet de sarcini cuprinde specificații tehnice privind lucrările de zugrăveli și



4.2. Standarde si normative de referinta

Nivelul de izolare termică la nivelul elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa clădirii în vederea realizării condițiilor de confort interior, economiei de energie pentru încălzire și preparare a apei calde menajere și reducerii emisiilor poluante se stabilește pe baza următoarelor reglementări tehnice și legi în vigoare :

- a) Legea 10 /1995 privind calitatea în construcții;

- b) STAS 7359/89 Vopsea VINAROM, pe bază de poliacetat; de vinil în dispersie.
- c) STAS 790/84 Apă pentru construcTii.
- d) STAS 545/1/80 Ipsos pentru construcTii.
- e) SR 1581/2/94 Hârtie pentru slefuire uscată.
- f) C107/3-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcTie ale cladirilor
- g) C107/5-05 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcTie în contact cu solul ;
- h) C107/2-05 Normativ privind calculul coeficientilor de izolare termica la cladirile cu alta destinatie decat cele de locuit
- i) NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performanTelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării si modernizării lor termice
- j) SC 007 - 02 SoluTii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente
- k) NP 048 Normativ pentru expertizarea termică si energetică a clădirilor existente si a instalaTiilor de încălzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
- l) NP 049 Normativ pentru elaborarea si acordarea certificatului energetic al clădirilor existente ;
- m) NP 047 Normativ pentru realizarea auditului energetic al clădirilor existente si al instalaTiilor de încălzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
- n) Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcTii (una dintre cele 6 exigenTe esenTiale conTinute în lege este “izolaTia termică, hidrofugă si economia de energie” – exigenTa F)
- o) OrdonanTa guvernamentală nr. 29 din 31.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice.
- p) Legea nr. 325 din 27 mai 2002 pentru aprobarea OrdonanTei Guvernului nr. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent si stimularea economisirii energiei termice
- q) Legea nr.199 din 13 noiembrie 2000 privind utilizarea eficientă a energiei
- r) Hotărâre din 30 aprilie 2002 pentru aprobarea Normelor metodologice pentru aplicarea Legii nr.199/2000 privind utilizarea eficientă a energiei
- s) OrdonanTa de urgenTă nr. 174 din 9 decembrie 2002 privind instituirea măsurilor special pentru reabilitarea termică a unor clădiri multietajate (publicată în Monitorul Oficial nr. 890 din 9 decembrie 2002).
- t) Legea nr 211/16 mai 2003 pentru aprobarea OrdonanTei de urgenTă nr.174/2002 privind instituirea măsurilor speciale pentru reabilitarea termică a unor clădiri multietajate (publicată în Monitorul Oficial nr. 351 din 22 mai 2003).
- u) Ordinul nr. 550 din 9.04.2003 pentru aprobarea Reglementării tehnice “Îndrumător pentru atestarea auditorilor energetici pentru clădiri si instalaTii aferente.” (publicată în Monitorul Oficial nr. 278 din 21.04 2003).

4.3. Materiale si echipamente utilizate. Verificarea calitatii. Livrarea, manipulare, depozitare

Materialele componente ale sistemului termoizolant sunt :

- Polistiren expandat
- Masa de spaclu
- Armatura din plasa deasa din fibre de sticla
- Chituri , grunduri , ipsos
- Vopseaua lavabila pentru pereti si tavane
- Materialele utilizate la executarea zugravelilor si vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor in vigoare
- Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate in bidoan de tabla sau PVC vor fi depozitate separat , ambalajele fiind inchise ermetic si etans.
- Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperatura de depozitare sa fie cuprinsa între 7 – 20 C.
- Se vor utiliza numai materiale omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele in vigoare sau posedă certificate de omologare.
- Materialele necesare sunt indicate în plansele desenate si listele de cantități de lucrări.

- Materialele utilizate la executarea lucrării vor fi conform standardelor și prescripțiilor în vigoare, trebuind să corespundă cerințelor exigențelor de calitate cerute de Legea calității în construcții - inclusiv cerințelor de calitate cerute de nivelul lucrării.
- Materialele folosite trebuie să respecte prevederile cuprinse în standardele și normele de produs.
- Se vor respecta tehnologiile date de furnizorii sistemelor de reabilitare termică.

4.4. Executia lucrarilor. Conditii tehnice de executie si montaj

Executia lucrarilor

Lucrările de finisare a pereților și tavanelor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puțin +5C, în cazul zugrăvelilor, regim de temperatură de care se va ține cont în tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 5 ore pentru zugrăveli și 15 zile pentru vopsitorii, după executarea lor.

Zugrăvelile și vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție și prevederile din prezentul Caiet de sarcini.

Vopsitorie cu vopsea lavabila

În acest subcapitol se cuprind specificațiile tehnice, condițiile și modul de execuție a vopsitoriei cu vopsea lavabilă aplicată la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului, la pereți și tavan.

Vopsitoria cu vopsea lavabilă se va aplica pe suprafețele interioare tencuite și gletuite cu glet de ipsos.

Vopsitoria cu vopsea lavabilă se realizează în următoarea ordine:

- amorsa de vopsea lavabilă;
- vopsea lavabilă diluată conform specificațiilor producătorilor, aplicată în două straturi.

În prealabil se face verificarea gletului și rectificarea eventuală a suprafeței acestuia.

Pentru prepararea amorsei se folosesc specificațiile producătorului; se va folosi amorsa agreată și specificată de producătorul vopselei lavabile folosite.

Amorsa se aplică numai manual cu bidineaua sau cu pensula lată; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15C și o oră la +25C mai mare.

Vopsitoria lavabilă se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată conform specificațiilor producătorului; aplicarea se face cu role de trafalet.

Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etans.

La realuarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (dirigintele de lucrare):

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport specificate mai sus;
- calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor și normelor interne de fabricație;
- respectarea prevederilor din proiect și dispozițiilor de șantier;
- corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor menționate.

Lucrările executate fără respectarea celor menționate în fiecare subcapitol și găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia.

Recepția lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii se va face numai după uscarea lor completă.

5.5. Verificarea calitatii lucrarilor. Abateri admise.

- Verificarea lucrărilor de suplimentare a termoizolației planșelor peste subsol
- Verificarea lucrărilor de suplimentare a termoizolației planșelor peste parter.
- Verificarea lucrărilor de suplimentare a termoizolației peretilor din spațiile comune.

VERIFICARI INAINTE DE INCEPEREA LUCRARILOR DE IZOLATII TERMICE:

- Terminarea lucrarilor anterioare (existenta procesului verbal de Recepție);
- Existenta procedurii tehnice de executie a lucrarilor de izolatii termice in documentatia constructorului;
- Existenta proiectului si a detaliilor de executie;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale, a agrementelor tehnice pentru materiale si proceduri noi;
- Existenta de personal calificat pentru executia lucrarilor;
- Existenta utilajelor necesare lucrarilor;

- Pregătirea suprafeței suport:
- Suprafața suport trebuie să fie netedă, fără asperități și fără contrapante;
- Denivelările mici se vor corecta cu mortar marca M100 T;

VERIFICARI ÎN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR DE IZOLATII TERMICE:

- Dacă este respectată procedura tehnică de execuție a constructorului;
- Dacă este respectat proiectul și detaliile de execuție;
- Dacă rosturile dintre plăci sunt de minim 2mm ;
- Dacă s-au respectat dimensiunile și pozițiile prevăzute în proiect;
- Dacă nu s-au produs goluri în plăci;
- Dacă s-au executat etansări în dreptul strapungerilor accidentale sau tehnologice;
- Dacă termoizolația se execută prin lipire aceasta se va fixa suplimentar și cu ajutorul unor cleme pe contur;

VERIFICARI LA SFARSITUL EXECUTIEI LUCRARILOR DE IZOLATII TERMICE:

- Dacă parametrii climatici interiori (temperaturi, umidități relative) corespund proiectului în limitele admisibile care sunt: pentru temperatura interioară $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ și pentru umiditatea relativă interioară $\pm 2\%$;
- Dacă nu apare condens ca urmare a apariției punților termice;
- Dacă temperatura interioară a elementelor de închidere corespunde valorilor proiectate;

VERIFICARI ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA EXECUTIEI ZUGRAVELILOR:

- Dacă etapa anterioară a fost integrală;
- Existența procedurii tehnice de execuție pentru zugrăveli și vopsitorii în documentele prezentate de constructor;
- Certificatele de calitate pentru materialele folosite care să ateste că sunt în conformitate cu normele și cu cerințele beneficiarului;
- Acordurile tehnice pentru produse și procedee noi;

VERIFICARI LA SFARSITUL EXECUTIEI LUCRARILOR DE ZUGRAVELI INTERIOARE:

- Dacă este respectată procedura tehnică de execuție;
- Utilizarea retetelor și compoziției amestecurilor indicate în prescripțiile tehnice ale produselor utilizate;
- Aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruste, spălării prin ploaie sau înghețării;
- Corespondența zugrăvelilor și vopsitoriilor care se execută cu cele din proiect;
- Aspectul zugrăvelilor;
- Uniformitatea zugrăvelilor pe întreaga suprafață (nu se admit pete, suprapuneri);
- Aderența zugrăvelilor interioare și interioare la stratul suport prin frecare usoară cu palma de perete;
- Rectiliniaritatea liniaturilor de separație se va verifica cu ochiul liber și cu un dreptar (trebuie să fie fără inadiri și de lățime uniformă pe toată lungimea);

PREVEDERI PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRILOR

- Urmărirea comportării în exploatare este o componentă a calității în construcții.
- Urmărirea comportării în exploatare și al intervențiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcției și menținerea aptitudinii în exploatare pe toată durata de existență a acestora.
- Urmărirea curentă se realizează prin examinarea vizuală directă și cu mijloace simple de măsurare în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări și de construcții .

5.6. Măsuratori și decontări

Măsurătorile și decontările se vor face cu verificarea pe teren a stadiilor fizice.

Măsurătorile se vor întocmi pe baza articolelor de lucrări cuprinse în specificațiile din contract, luând în considerare toate planurile și detaliile de execuție.

Zugrăvelile cu vopsea lavabilă, pe pereți și tavane se decontează la metru pătrat.

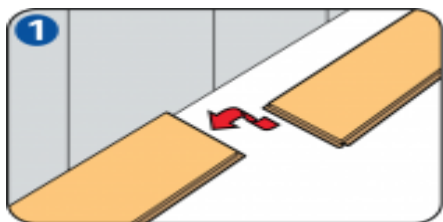
Suprafața de calcul pentru decontare este suprafața reală vopsită cu scăderea golurilor nevopsite mai mari de 4 mp., dar se adaugă suprafața spațiilor, grinzilor etc. existente pe suprafețele respective.

Ing. Gh. Costea

Obiectiv: Inițiere casa ceremonii funerare în loc. Cristolt, com. Cristolt

CAIET DE SARCINI – LUCRARI DE PARDOSELI

Montarea parchetului laminat

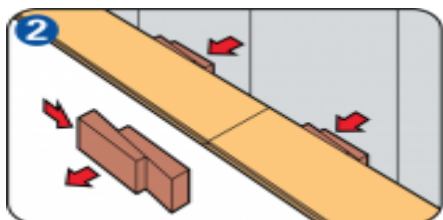


Instalați folia de plastic rezistentă la umezeală

Prin amplasarea în prealabil a unei folii de plastic rezistente la umezeală, veți proteja podeaua împotriva efectelor umezelii. Recomandăm aceasta cu insistență la instalarea de parchet laminat pe o podea nouă de beton.

Faceți clic pentru a fixa laminatul la poziție

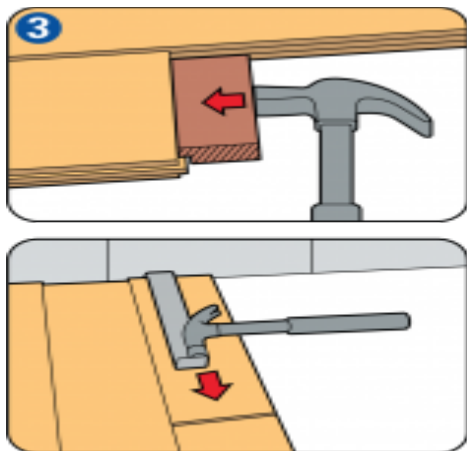
Instalați primul rând de plăci, începând din partea stângă, cu șanțul de-a lungul peretelui. Înclinați ușor în sus capătul laminatului și fixați-l la poziție cu un declic.



Primul rând de plăci este drept?

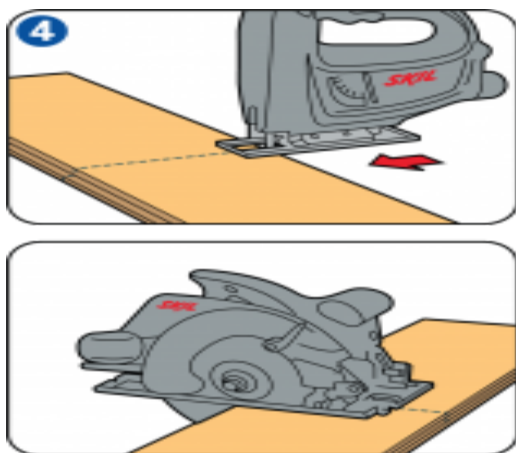
Verificați dacă primul rând de plăci este drept. Dacă există variații ale spațiului dintre plăci și perete, le puteți corecta, dacă este necesar, cu distanțiere sau pene.

Lăsați neutilizată o parte din parchet, în cazul deteriorării parțiale a podelei. Atunci, o veți putea repara rapid. Cea mai bună direcție de montare a parchetului laminat este în linie cu direcția de pătrundere a luminii (ferestre). Din cauza posibilelor diferențe de culoare, se recomandă utilizarea combinată a parchetului laminat din diferite pachete.



Utilizați o bară de tensiune

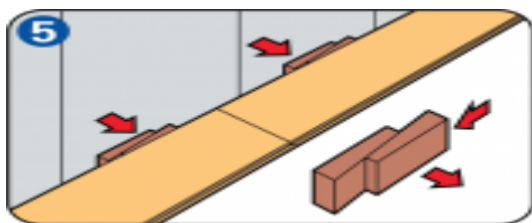
Fixați extremitățile plăcilor în siguranță și bateți-le cu grijă în poziție, cu un bloc de montaj. Când nu există suficient spațiu pentru această operație la capătul unui rând de plăci, utilizați bara de tensiune pentru a fixa ultima placă în poziție, cu un declic.



Tăierea plăcilor la lungime

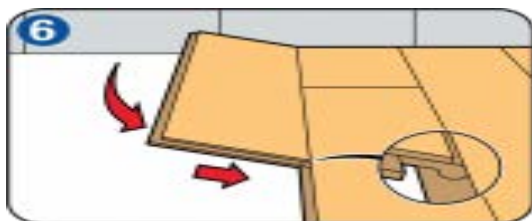
Dacă utilizați un ferăstrău de mână cu dinți fini, așezați placa având suprafața superioară orientată în sus. Dacă utilizați un ferăstrău vertical sau un ferăstrău circular, așezați placa având suprafața superioară orientată în jos.

Sunt disponibile pânze speciale de ferăstrău pentru laminat. Acestea au dinții dispuși invers, pentru a putea tăia laminatul cu suprafața superioară orientată în sus (nu în jos), iar marginea grosieră va fi situată pe suprafața inferioară.



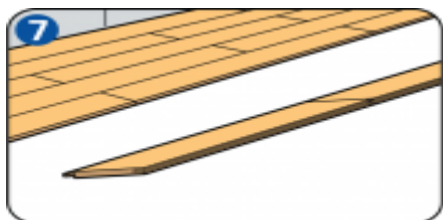
Amplasarea distanțierelor

Parchetul laminat se poate dilata sau se poate contracta, din cauza variațiilor temperaturii și umidității camerei. Pentru aceasta, lăsați un spațiu de circa 8 mm pe toate laturile podelei. Utilizând 2 distanțiere sau pene, puteți regla cu ușurință acest spațiu pentru a se potrivi la orice perete.



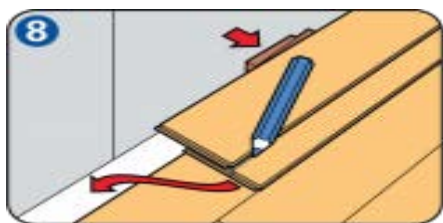
Fixarea cu un declic a următorului rând de plăci în poziție

Începeți următorul rând de plăci de la piesa rămasă din rândul anterior. Aceasta trebuie să depășească 40 cm lungime. Pentru un aspect optim al podelei finite, asigurați-vă că toate piesele rămase au aceeași lungime, fapt ce permite obținerea unui model regulat și reduce risipa. Pentru un aspect mai informal, puteți crea un model neregulat.



Montați mai multe plăci simultan

După ce ați montat circa 8 rânduri de plăci, podeaua va fi îmbinată suficient de puternic pentru a permite montarea unui rând din mai multe plăci simultan. Înclinați ușor în sus întregul rând, apoi fixați cu declic plăcile în rândul anterior. Această operație este mai ușoară cu ajutorul altei persoane.



Montarea ultimului rând de plăci

La montarea ultimului rând de plăci, probabil va trebui să tăiați plăcile pe lungime. Pentru aceasta, cel mai simplu este să amplasați ultima placă exact peste penultimul rând, cu suprafața superioară orientată în jos. Apoi, așezați distanțierele de 8 mm în poziție de-a lungul peretelui, rezemați o placă nouă de distanțiere și folosiți marginea acestei plăci pentru a marca linia de tăiere pe partea inferioară a ultimei plăci aflate sub aceasta. Apoi, puteți tăia placa la lățimea corectă. Asigurați-vă că șanțul este pe partea corectă.

Operații corelate

Montarea profilurilor de finisare

Se vor utiliza profiluri speciale de finisare pentru pragul dintre parchetul laminat și alte tipuri de podea, precum covor sau vinil. Mai întâi, montați pe podea șina de fixare, apoi fixați cu declic plinta la poziție, peste aceasta. De asemenea, puteți achiziționa benzi care se montează direct pe podea, dar apoi șuruburile de fixare vor fi vizibile. Sunt disponibile rozete speciale, în culori corespunzătoare, pentru a acoperi golurile pentru conductele de încălzire centrală.

Montarea plintelor

Fixarea plintelor cu bride sau adeziv

Plintele se vor fixa cu adeziv de construcții sau cu bride, dacă utilizați plinte scobite. Plintele scobite pot fi utilizate pentru mascarea cablurilor de Internet sau a celor electrice.

Montarea plintelor

Tăierea plintelor la lungime sub un unghi

Se va utiliza un ferăstrău unghiular pentru a tăia plintele îngrijit, pe lungime, la un unghi de exact 45°. De asemenea, puteți utiliza un ferăstrău de mână în combinație cu un ferăstrău unghiular. De asemenea, puteți tăia plintele la 90° și să finisați capetele cu capace din PVC de culoare corespunzătoare.

Instructiuni suplimentare

Montarea parchetului laminat sub tocul ușii

Dacă ați subtăiat tocul ușii pentru a permite împingerea parchetului laminat pe sub aceasta, nu veți putea înclina laminatul pentru a-l îmbina cu următoarea placă. Puteți remedia această problemă îndepărtând prin șlefuire partea proeminentă a limbii de montaj (consultați a doua ilustrație de mai jos). Apoi, puteți împinge limba în șanțul corespunzător, fără a fi necesar să înclinați și să montați cu declic.

Pardoseli din plăci gresie ceramică și porțelanată

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor din gresie porțelanată și ceramică pe șapa de mortar ciment, lipite cu adeziv import cu rosturi.

CONTROLUL CALITATII

Verificarea înainte de începerea lucrărilor

- Existența procedurii tehnice de execuție pentru lucrări de pardoseli în documentația de calitate a constructorului;
- Existența certificatelor de calitate pentru materiale;
- Încheierea lucrării executate anterior (existența procesului verbal de recepție calitativă pentru stratul suport);
- Încheierea lucrărilor de instalații a căror execuție ulterioară ar putea degrada pardoselile;
- Acordurile tehnice ale Consultantului pentru produse și procedee noi;
- Existența proiectului tehnic și a detaliilor de execuție pentru pardoseli;
- Existența personalului de execuție specializat pentru lucrări de pardoseli.

Atunci când stratul suport este un planșeu de beton este necesar să fie asigurată curățarea și spălarea lor cu apă înainte de execuția pardoselilor.

Pentru platformele de la intrări etc.:

Atunci când stratul suport este din pământ trebuie verificat ca straturile succesive de umplutură să nu fie mai groase de 15 – 20 cm, să fie bine compactate și udare; stratul de sub pardoseala va fi realizat din pietris ciuruit sau agregate marunte și nisip necesare pentru ruperea capilarității.

- Izolarea conductelor de instalații care străpung pardoseala;
- Acoperirea cu mortar de ciment a conductelor de instalații electrice care se montează sub pardoseli pentru a se asigura protejarea lor;
- Depozitarea corespunzătoare a materialelor pe șantier:

Verificări în timpul execuției lucrărilor

A) Pentru executarea stratului suport din șapa de ciment trebuie verificat dacă:

- șapa de egalizare se realizează din mortar de ciment de clasă M 10

T având consistența de 5 cm măsurată pe conul etalon;

- se respectă procedura tehnică de execuție;
- se respectă detaliile proiectului în ceea ce privește grosimea, planitatea și pantele sapei executate;
- dacă s-au prelevat probe de mortar de ciment pentru încercarea lor într-un laborator autorizat;
- dacă fixarea pe stratul suport este corespunzătoare;
- turnarea sapei se face în panouri de max 2,5 mp separate prin rosturi longitudinale și transversale;
- se realizează compactarea sapei prin bătarea mortarului de ciment cu dreptarul și mistria până la apariția lăptelui de ciment la suprafață;
- se realizează protejarea suprafețelor pentru evitarea apariției fisurilor acoperirea cu rogojini care se vor menține umede timp de 7 zile;
- ca grosimea maximă a sapei să nu fie mai mare de 3 cm.

B) Pentru execuția stratului de uzură trebuie urmăriți:

- respectarea proiectului și a detaliilor de execuție;
- respectarea fișei tehnice a produsului folosit, care reprezintă instrucțiunile producătorului pentru montaj.

Verificarea la sfarsitul executiei lucrarilor de pardoseli

- Existenta si continutul certificatelor de calitate pentru materiale;
- Existenta si continutul proceselor verbale de lucrari ascunse;
- Aspectul vizual al pardoselilor la terminarea lucrarilor;
- Gradul de aderenta al stratului de uzura la stratul suport;
- Existenta rezultatelor la incercarile efectuate si consemnarea lor.

Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru lucrările de executie a pardoselilor cu placi din gresie ceramica.

Specificatiile pentru sapa din mortar de ciment sunt cuprinse la M10.

Specificatiile pentru straturile componente ale hidroizolatiei aplicate sub pardoseala din placi de gresie ceramica (la spatii umede: bai, bucatarii, WC-uri) sunt cuprinse la capitolul J40.

La lucrare se vor folosi pardoseli cu placi din gresie ceramica la grupurile sanitare (bai, WC-uri, bucatarii, holuri, culoare de circulatie, etc.) sau în orice alt spatiu indicat în proiect.

STANDARDE SI NORMATIVE

Acolo unde exista contradictii între recomandările prezentelor specificatii si cele din standardele enumerate mai jos, instructiunile cuprinse în specificatii vor fi prioritare.

1. STAS 388- 80 - Ciment Portland
2. SR 388- 95 - Apa pentru mortare si betoane.
3. STAS 1500-78 - Ciment M 30, ciment Pa 35 sau ciment F 25.
4. STAS 1667- 76 - Agregate grele naturale pentru mortane si betoane.
5. STAS 5939- 80 - Placi din gresie ceramica.
6. STAS 7055- 87-Cimenturi albe Portland
7. STAS 8171-84 - Folie de polietilena.
8. 35-82 Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor.

03. GENERALITATI

Material suplimentar

Antreprenorul va asigura, la solicitarea Beneficiarului, livrarea în afara conditiilor contractuale, a unei cantitati suplimentare de circa 2% pentru fiecare tip de placi - ca dimensiune si culoare.

Mostre si testari

Sc vor pune la dispozitia Proiectantului în vederea aprobarii, mostre, câte 3 placi, din fiecare tip ca dimensiune si culoare ce se propun a fi utilizate la lucrare. Nu se vor emite comenzi pentru livrarile de materiale decât dupa aprobarea mostrelor de catre Proiectant.

Mostrele vor fi însoțite de fisele tehnice ale producatorului.

Fisele tehnice vor atesta compozitia si caracteristicile fizico-chimice ale produselor si vor certifica respectarea prezentelor specificatii.

Marcile de pe ambalaje vor corespunde cu cele din fisele tehnice.

Antreprenorul va prezenta spre aprobare metoda de punere în opera a placilor, conform indicatiilor producatorului.

Lucrarile nu se vor începe pâna ce nu se obtine aprobarea Proiectantului privind aceasta metoda.

Produse

Placi de gresie ceramica, glazurate sau mate, de dimensiuni si grosimi indicate în proiect, conform STAS 5993-89 sau similare.

1. Glazura va fi colorata, fiind aleasa de Proiectant din setul de mostre pus la dispozitie de Antreprenor.

2. Definitie: In prezentele specificatii, prin gresie ceramica se înțelege ceramica vitrifiata (>1180°). Placile vor avea urmatoarele caracteristici fizico-mecanice:

- coeficientul de absorbtie a apei maximum 4%.

3. Abaterile de la dimensiunile nominale permise vor fi:

- lungimea si latimea nominala a laturii: $\pm 2\%$ maximum din lungimea laturii;

- grosimea nominala a placilor : maximum $\pm 10\%$;

- abaterea de la unghi drept a placilor: maximum 0,5% din lungimea laturii;

- deformare: maximum 0,5% din lungimea laturii celei mai mari.

Materiale

Ciment gri Portland, conform STAS 388-80.

Ciment alb Portland, conform STAS 7055-87.

Nisip cu granulatie fina 0-1 mm, conform STAS 1667-76.

Apa, conform STAS 790-84.

05. LIVRARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Placile de gresie ceramica se vor depozita în ambalajele originale ale producatorului, în locuri ferite astfel încât sa se evite spargerea sau deteriorarea placilor.

Manipularea cutiilor cu placi de gresie ceramica se va face cu mare grija si numai atunci când va fi necesar astfel ca sa se evite deteriorarea placilor.

06. MONTAJ

Operatiuni pregatitoare

Placile vor fi fixate pe o sapa care a fost lasata sa se întareasca timp de cel puțin doua saptamâni.

Sapa se va aplica conform specificatiilor pe hidroizolatia executata conform specificatiilor.

Se va acorda o atentie cu totul deosebita executarii sapei în spatiile umede (bai, WC-uri, bucatarii, etc.) ce urmeaza sa primeasca pardoseli din placi de gresie ceramica, pentru a nu depasi grosimea specificata în detalii, realizând totodata pantele cerute si o suprafata perfect nivelata.

Generalități

Nu se vor executa mai multe tăieturi decât este necesar. In general nu se vor executa taieturi prin care se obtin placi mai mici decât jumătate din dimensiune.

Suprafetele placilor vor fi centrate si echilibrate.

Se vor netezi toate muchiile taiate, cu piatra de carborund; nu se vor fixa placi cu muchii crestate (în zig-zag) sau exfoliate.

Stratul suport

Amestecul pentru stratul suport nu va fi mai puternic decât o parte ciment Portland la trei parti de nisip, dupa volum, si nici mai slab decât o parte ciment Portland la patru parti nisip, după volum.

Apa va fi introdusa în amestec în cantitate suficientă pentru a se obtine lucrabilitatea necesara (consistenta moale, densă), dar în cantitate minima, necesara. Dupa compactare, apa nu va patrunde la suprafată. Mortarul va avea consistenta necesara compactării prin batere, va fi suficient de moale pentru a primi nervurile placii si suficient de tare pentru a sustine si mentine placa în planul corespunzator.

Daca nu se specifica altfel, stratul suport din mortar va avea o grosime uniforma de 10 mm. Se va prepara acea cantitate de mortar necesară numai pentru 2 ore de lucru.

Stratul suport din mortar va fi nivelat prin batere cu un dreptar tras peste ghidaje.

Pozarea placilor

Placile vor fi asezate uniform.

Antreprenorul va prevedea aplicarea unei paste de ciment curate pe suprafata stratului de

nisip/ciment umed, imediat înainte de asezarea placilor.

Plăcile de gresie ceramică vor fi asezate în poziție, pe stratul suport fara adeziv.

Rosturi

Placile se vor aranja cu rosturi de 2-3 mm.

Rosturile vor fi continue în ambele direcții și dacă nu se cere altfel vor fi în prelungirea rosturilor de la placajul de faianță de pe pereți.

Pe conturul pardoselii, la baza peretelui, așa cum se specifică în detalii, se va prevedea un rost de control de 6-9 mm.

Pentru asigurarea unor rosturi egale se vor folosi distantieri. Placile vor fi asezate în săh, astfel încât o suprafață să poată atinge gradul de contractare inițial, înainte de umplerea rostului.

Poziția placilor va fi reglată în termen de 10 minute de la asezarea lor.

Timp de cel puțin 4 zile nu se va circula pe pardoseala, după care este permis un trafic ușor și treptat, iar după 14 zile, va fi permis și traficul greu.

Rosturile nu se vor umple până ce nu s-a făcut priza suficientă între plăci și stratul suport și în nici un caz mai devreme de 24 ore de la terminarea lucrării de pozare a placilor.

Rosturile dintre placile de gresie vor fi umplute cu cinient alb (pigment colorat) și mortar de ciment cu nisip. Suprafața rosturilor va fi plană și netedă.

Rosturile de control vor fi curățate de materialul rămas, murdărie, grasimi etc. și se vor umple după consumarea dilatarilor în pardoseală.

Curățarea placilor: după fixare și umplerea rosturilor, placile vor fi spalate cu un burete, diagonal, peste rosturi, după care vor fi șterse cu o bucată de pânză curată și uscată.

Toate suprafețele adiacente placilor de pardoseala vor fi lăuate, la terminarea lucrărilor, curate și perfecte.

Verificări în vederea recepției

Proba obligatorie la camerele umede având prevăzut sifon de pardoseala va fi inundarea pardoselii și verificarea scurgerii corecte și complete a apei la sifon.

Condiții de calitate pentru recepție

Toleranțele de finisaj la pardoseli sunt de $\pm 3,25$ mm, la fiecare 2,5 m.

Toate lucrările defectuos executate vor fi îndepărtate și înlocuite, așa cum va hotărî Proiectantul.

Se vor considera defecte grave următoarele:

1. Nerespectarea cotelor finite de nivel ale pardoselii, conform proiectului.
2. Nerespectarea pantelor pardoselii către sifoanele de pardoseala, conform cu cele specificate în proiect.
3. Nerespectarea prezentelor specificații.

Măsurare și decontare

Măsurarea și decontarea lucrărilor se va face pentru numărul de m² de plăci indicat în planșe.

În articolul din cantitativul de lucrări sunt cuprinse pardoseala din plăci de gresie ceramică, inclusiv stratul suport și materialele pentru rosturi.

Ing. Gh. Costea

PLANUL DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA- SSM

Obiectiv: Infiintare casa ceremonii funerare in loc. Cristolt, com. Cristolt

CUPRINS

Capitolul I: Informatii generale

- 1.1 -Obiectul planului de securitate si sanatate in munca
- 1.2 -Masuri organizatorice generale privind securitatea si sanatatea in munca
 - 1.2.1 -sedintele de coordonare pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului
 - 1.2.2 -Managerul de proiect
 - 1.2.3 -Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului
 - 1.2.4 -Coordonatorul In materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general
 - 1.2.5 -Coordonatorul tehnic al lucrarilor
 - 1.2.6 -Responsabilii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de subantreprenori

Capitolul III: Masuri de organizare si coordonare generala a santierului

- 2.1 -Delimitarea amplasamentului, accesul si deplasarea in incinta santierului
- 2.2 -Controlul accesului pe santier si procedura de primire auto
- 2.3 -Controlul accesului pe santier si procedura de primire a personalului
- 2.4 -Identificarea personalului
- 2.5 -Spatiile si facilitatile destinate organizarii de santier
- 2.6 -Organizarea primului ajutor
- 2.7 -Evenimente
- 2.8 -Instalatii de urgenta in caz de incendiu
- 2.9 -Instalatiile electrice temporare
- 2.10 -Spatiile de depozitare
- 2.11 -Asigurarea evacuarii deseurilor si a curateniei

Capitolul III: Masuri de coordonare pentru prevenirea riscurilor generate de interferarea activitatilor din santier

- 3.1 -Modalitati de cooperare Intre antreprenorul general, subantreprenori, muncitori independenti sau persoane temporare
- 3.2-Caile de circulatie comune
- 3.3 -Utilizarea si interferarea aparatelor de ridicat
- 3.4 -Survolarea zonelor de lucru de catre echipamentelor de munca de ridicat (macarale)
- 3.5 -Verificarea echipamentelor de munca de ridicat

Capitolul IV: Procedurile de salvare in caz de accident

- 4.1.-Organizarea masurilor de salvare si prim ajutor
- 4.2 -Raportarea evenimentelor

Capitolul V: Identificarea riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala si masuri specifice de prevenire si protectie pentru principalele categorii de lucrari executate

- 5.1 -pentru sapatari
- 5.2 -pentru turnare betoane
- 5.3 -pentru dulgherie
- 5.4 -pentru zidarie

- 5.5 -pentru lucrari de gips-carton
- 5.6 -pentru lucrari de finisaje, zugraveli, vopsitorie
- 5.7-pentru lucrari de instalatii sanitare si termice
- 5.8 -pentru lucrari de instalatii electrice
- 5.9 -pentru confectii metalice - scule si dispozitive
- 5.10 -pentru lucrari de termo si hidroizolatii
- 5.11 -pentru lucru la inaltime

Capitolul VI. Riscurile specifice santierului

Capitolul VII. Panourile de semnalizare

CAPITOLUL I - INFORMATII GENERALE

1.1 -Obiectul planului de securitate si sanatate

Prezentul plan este intocmit in conformitate cu legislatia de securitate si sanatate in munca, in vigoare, respectiv Legea securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006. Normele metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006, aprobate prin Hotararea Guvernului nr.1425/2006 si Hotararea Guvernului nr.300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile.

Planul de securitate si sanatate (PSS) este un document scris care cuprinde ansamblul de masuri ce trebuie luate in vederea prevenirii riscurilor care pot aparea in timpul desfasurarii activitatilor pe santier.

Prin intermediul acestui plan se urmareste conducerea si coordonarea tuturor activitatilor desfasurate in santier din punctul de vedere al sigurantei si sanatatii In munca.

PSS are ca scop stabilirea modului concret prin care toate persoanele juridice sau fizice implicate in realizarea proiectului (beneficiar, antreprenor general, subantreprenori, lucratori independenti etc.) vor gestiona, coordona si controla desfasurarea lucrarilor in) asa fel Incat sa se asigure sanatatea si integritatea tuturor categoriilor de personal angrenate precum si protectia mediului Inconjurator si a celorlalte persoane ce pot fi afectate.

Principalele obiective ale PSS sunt:

- a. asigurarea unui mediu de munca sigur si sanatos pentru toti cei care lucreaza, prin mentinerea unei stari de ordine capabila sa minimizeze la maxim toate pericolele potentiale
- b. prevenirea tuturor accidentelor care pot cauza ranirea sau prejudicierea sanatatii oricaror persoane precum si pagube materiale de orice fel.
- c. prevenirea oricaror forme de viciere a mediului ambiant
- d. evidentierea tuturor pericolelor care pot ameninta sanatatea si integritatea corporala a persoanelor precum si mediul Inconjurator.
- e. informarea si instruirea tuturor celor implicati cu privire la metodele de lucru si masurile care trebuiesc luate astfel incat activitatea pe santier sa se desfasoare in conditii de maxima siguranta.)

1.2 -Masuri organizatorice generale privind securitatea si sanatatea in munca

1.2.1 -Sedintele de coordonare pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului

sedintele de coordonare pe linie organizatorica vor asigura coordonarea si implementarea PSS si vor participa:

- managerul de proiect

- coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului
- coordonatorul cu securitatea muncii al antreprenorului general
- coordonatorul tehnic allucrarilor
- responsabilii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de catre fiecare subantreprenor, pe toata perioada cat acestia executa lucrari pe santier se intruneste la solicitarea coordonatorului cu securitatea si sanatatea In munca,

Cel putin o data pe luna. In maximum cinci zile de la producerea unui eveniment coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului va convoca sedinta.

Eveniment -accidentul care a antrenat decesul sau vatamari ale organismului, produs In timpul procesului de munca ori in indeplinirea indatoririlor de serviciu, situatia de persoana data disparuta sau accidentul de traseu ori de circulatie, iIn conditiile in care au fost implicate persoane angajate, incidentul periculos, precum si cazul susceptibil de boala profesionala sau legata de profesie

Data, ora si locul intrunirii sunt stabilite si comunicate in scris membrilor cu cel putin cinci zile Inainte.

Coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului va prezenta lunar un raport scris cu privire la situatia securitatii si sanatatii in munca de pe santier.

Cu ocazia intrunirii se va incheia un proces verbal care va fi semnat de catre toti membrii prezenti.

Coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului va asigura arhivarea tuturor proceselor verbale pe toata durata lucrarilor.

Toti lucratorii din santier vor fi informati cu privire la deciziile adoptate in cadrul sedintei prin afisarea la loc vizibil a unei copii a procesului verbal incheiat cu ocazia ultimei Intruniri.

Principalele atributii a celor care participa la sedinte sunt:

- avizeaza alegerea solutiilor tehnice si a echipamentelor luand In considerare consecintele asupra securitatii si sanatatii lucratorilor.
- avizeaza amenajarea spatiilor sociale si sanitare destinate lucratorilor (vestiare, toalete, spatii pentru servit masa).
- avizeaza alegerea si achizitionarea mijloacelor si echipamentelor de protectie colectiva si individuala.
- analizeaza raportul prezentat de coordonatorul in materie de securitate si sanatate la nivelul proiectului si recomandarile acestuia
- analizeaza accidente de munca, imbolnavirile profesionale si orice evenimente sau incidente petrecute pe santier.
- analizeaza plangerile formulate de catre lucratori privind conditiile de munca
- analizeaza propunerile lucratorilor privind prevenirea accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale, imbunatatirea conditiilor de munca si dispune, daca este necesar, introducerea acestora in PSS.
- propune sanctiuni si stimulente pentru buna desfasurare a activitatilor de prevenire si protectie.

1.2.2 -Managerul de proiect

Managerul de proiect se va asigura ca toate masurile si sarcinile definite in PGSSM sunt pe deplin si in mod efectiv indeplinite de catre toate persoanele competente desemnate.

Managerul de proiect va lua masuri imediate pentru eliminarea sau „tinerea sub control” a oricaror riscuri semnalate de catre coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca.

Conform H.G. nr. 300/2006 principalele atributii in materie de securitate si sanatate In munca ale managerului de proiect sunt:

- a. asigura aplicarea principiilor generale de prevenire si protectie la nivelul santierului si implementarea PSS
 - b. asigura coordonarea si comunicarea in materie de prevenire si protectie la nivelul santierului
 - c. solicita antreprenorului general si tuturor subantreprenorilor planurile proprii de securitate si sanatate in munca si analizeaza compatibilitatea acestora cu PSS cooperand in acest scop cu coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca
 - d. ia in considerare observatiile coordonatorului cu securitatea si sanatatea in munca si actioneaza pentru inlaturarea tuturor situatiilor periculoase semnalate
 - e. se asigura ca santierul este dotat cu facilitati sociale si sanitare corespunzatoare (vestiare, toalete, locuri speciale pentru spalare, apa potabila etc.)
 - f. se asigura ca sunt luate toate masurile de protectie colectiva si individuala prevazute In PSS
 - g. se asigura ca sunt create conditii de interventie in caz de accident si de prim ajutor
 - h. asigura implementarea si testarea periodica a procedurilor de interventie in caz de eveniment
 - i. se asigura ca toate evenimentele sunt raportate si investigate
 - j. se asigura ca sunt create conditii pentru efectuarea instruirilor in materie de securitate si sanatate In munca (un spatiu destinat acestui scop, dotat In mod corespunzator)
 - k. solicita antreprenorului general prezentarea atestarilor in materie de siguranta a instalatiilor si echipamentelor folosite pe santier
- l. comunica la inspectoratul de munca pe raza caruia se desfasoara lucrarea, eventualele modificari ale informatiilor furnizate In "Declaratia prealabila pentru inceperea lucririlor" aparute pe parcursul derularii proiectului.

1.2.3 -Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in muncii la nivelul proiectului

Conform H.G. nr.300/2006 coordonatorul In materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii are urmatoarele atributii principale:

- a. aplica planul general de securitate si sanatate in munca elaborat in faza de proiectare si poate aduce completari sau precizari suplimentare
- b. coordoneaza aplicarea principiilor generale de prevenire si securitate in alegerea solutiilor tehnice si organizatorice pentru toate lucrarile sau fazele de lucru ce se desfasoara simultan sau succesiv pe santier
- c. coordoneaza punerea in aplicare a PSS de catre toti angajatorii si lucratorii independenti care actioneaza pe santier
- d. organizeaza cooperarea intre angajatori si informarea reciproca privind protectia lucratorilor, prevenirea accidentelor si a riscurilor profesionale care pot afecta sanatatea lucratorilor
- e. coordoneaza urmarirea aplicarii corecte a instructiunilor de lucru si de securitatea muncii
- f. organizeaza si conduce controale si verificari legate de sanatate si securitate
- g. adapteaza si actualizeaza PSS in functie de evolutia lucrarilor si a evenimentelor de pe santier
- h. avizeaza planurile de securitate si sanatate elaborate de antreprenori si modificarile acestora
- i. elaboreaza si controleaza procedurile de instruire si informare a personalului

j. elaboreaza si coordoneaza implementarea procedurilor de control preventiv pe linie securitatii si sanatatii in munca si verificarea respectarii prevederilor prevazute In PSS

k. tine evidenta tuturor evenimentelor produse

l. verifica respectarea masurilor de protectie colectiva si conditiile de munca (grupuri sanitare, apa, spatii pentru spalare, punct de prim ajutor etc.)

m. coordoneaza implementarea masurilor de protectie anti-incendiu (inclusiv existenta si functionalitatea mijloacelor de stingere a incendiilor si a echipei de interventie)

n. organizeaza semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locurile de munca In cadrul santierului (panouri avertizoare si mijloace de semnalizare), conform prevederilor Hotararea Guvernului nr. 971/2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca

o. efectueaza inspectii proprii privind situatia securitatii si sanatatii in munca si modul de aplicare a PSS

p. propune sefului de proiect masuri de sanctiune a persoanelor care nu respecta prevederile PSS

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca va informa managerul de proiect cu privire la toate neregulile si neconformitatile sesizate in aplicarea PSS.

1.2.4 -Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general

Acesta prezinta managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului planul propriu de prevenire si protectie al antreprenorului general.

Conform art.31 din H.G. nr.300/2006, planul de securitate si sanatate in munca va contine:

a. numele si adresa antreprenorului general

b. numarul lucratorilor de pe santier

c. numele persoanei desemnate sa conduca executia lucrarilor

d. data Inceperii lucrarilor si durata acestora

e. analiza proceselor tehnologice ce pot afecta sanatatea si securitatea lucratorilor si a celorlalti participanti la procesele de munca pe santier

f. evaluarea riscurilor legate de tehnologiile utilizate, de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele folosite, de deplasarea personalului, de organizarea lucrarilor etc.

g. masuri de protectie colectiva si individuala pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau imbolnavire profesionala identificate si de asigurarea sanatatii si securitatii lucratorilor, specifice lucrarilor pe care le executa.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general coopereaza cu coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului si cu managerul de proiect pentru integrarea planului propriu de prevenire si protectie In PSSM.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general are misiunea de a monitoriza si superviza respectarea fara nici un fel de abateri a normelor de siguranta, prevenire si protectie de catre toti lucratorii antreprenorului general.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general trebuie sa se asigure ca toti subantreprenorii au luat cunostinta de planul de prevenire si protectie al antreprenorului general si ca respecta cu strictete prevederile acestuia.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general va solicita tuturor subantreprenorilor planuri proprii de prevenire si protectie si va asigura compatibilitatea acestora cu planul propriu de prevenire si protectie intocmit de antreprenorul general.

1.2.5 -Coordonatorul tehnic al lucrarilor Coordonatorul tehnic al lucrarilor face parte din echipa care asigura coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului.

in principal acesta va prezenta toate detaliile tehnice si tehnologice in vederea stabilirii cu precizie a riscurilor si a masurilor de prevenire care se impun, pentru toate fazele proiectului si pentru toate categoriile de lucrari si operatiuni ce urmeaza a se executa.

impreuna cu managerul de proiect, coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului si coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca al antreprenorului general se va asigura ca toate prevederile si masurile prevazute in PSSM din punct de vedere tehnic si tehnologic sunt respectate pe tot parcursul derularii lucrarilor.

Sesizeaza eventuale noi riscuri de accidentare sau imbolnavire profesionala ce pot fi generate de evolutia lucrarilor si poate propune actualizarea si/sau completarea PGSSM si a planurilor proprii de prevenire si proteclie.

1.2.6 -Responsabilii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de subantreprenorii responsabili cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de, subantreprenori cu 30 de zile inainte de data inceperii lucrarilor trebuie sa informeze managerul de proiect si coordonatorul in materie de sanatate si securitate in munca la nivelul proiectului cu privire la faptul ca va efectua lucrari in cadrul santierului, tipul de lucrari ce vor fi executate si persoana desemnata ca responsabil cu securitatea si sanatatea in munca. Responsabilii cu securitatea si sanatatea in munca ai subantreprenorilor sunt obligati sa prezinte coordonatorului in materie de securitate si sanatate la nivelul proiectului planul propriu de prevenire si proteclie intocmit de respectivul subantreprenor. Coordonatorul in materie de securitate si sanatate la nivelul proiectului va analiza si va aviza planurile proprii de prevenire si proteclie intocmite de subantreprenori. Dupa avizarea planului propriu de prevenire si proteclie prezentat, responsabilii cu securitatea si sanatatea in munca ai subantreprenorilor vor fi cooptati in CSSM la nivelul proiectului si vor participa la intrunirile acestuia, in calitate de membrii cu drepturi depline, pana cand subantreprenorul reprezentat isi va incheia activitatea pe santier.)

CAPITOLUL II -MASURI DE ORGANIZARE SI COORDONARE GENERALA A SANTIERULUI

2.1 -Delimitarea amplasamentului, accesul si deplasarea in incinta santierului

Delimitarea amplasamentului-vecinatati: santierul este amplasat in comuna Agrij, localitatea Rastoltu Desert. Santierul trebuie prevazut cu garduri de delimitare si porti de acces inscriptionate si prevazute cu mijloace de semnalizare si panouri care sa indice:

a. echipamentul de proteclie obligatoriu

b. regulile pe linie de securitate si sanatate in munca ce trebuie sa fie respectate in incinta santierului

c. numele persoanelor care raspund de organizarea santierului

2.2 -Controlul accesului pe santier si procedura de primire auto

Accesul este asigurat prin drumurile existente, fara a fi afectate proprietati private. Circulatia auto in incinta santier, se va face folosind un sistem de cai de circulatie interioare, separate pentru echipamente de munca si pietoni.

Se vor realiza semnalizari speciale care sa indice pentru cine este destinata zona de deplasare (auto/pietoni) si bariere care sa impiedice patrunderea echipamentelor de munca in zonele de deplasare ale pietonilor.

Intersectiile dintre caile de acces din santier vor fi semnalizate pentru a se atrage atentia celor care sunt implicati in activitatea din santier. Se va verifica zilnic:

- a. daca au aparut denivelari pe caile de acces
- b. daca s-au format acumulari de praf
- c. daca semnalizarile de securitate au fost deplasate, rasturnate sau deteriorate. Daca apar astfel de nereguli managerul de proiect va lua masuri imediate pentru remedierea lor. Pentru mijloacele auto se va impune o viteza maxima de deplasare de 5 Km/h, marcata prin indicatoare atat la intrare cat si in interiorul santierului.

Daca se executa manevre riscante (intoarceri, mers cu spatele etc.) vehiculele sau utilajele vor fi pilotate. Persoanele care fac acest lucru trebuie sa se amplaseze in zone in care pot fi vazute de catre conducatorul autovehiculului/utilajului si pot vizualiza zona de manevra astfel incat sa previna patrunderea persoanelor sau altor utilaje. In cazul observarii unui pericol vor semnaliza imediat oprirea manevrarii autovehiculului/utilajului. Conducatorul vehiculului/utilajului nu va incepe/relua manevrele decat dupa ce a primit semnalul de la persoana care il piloteaza.

Zonele de stationare pentru utilaje sau autovehicule se vor semnaliza special. Autovehiculele si utilajele vor stationa numai in zonele special prevazute. In timpul stationarii acestea vor avea in mod obligatoriu motorul oprit si vor fi imobilizate adecvat. (cu frana de stationare sau cale de blocare).

Nu se vor lasa autovehiculele sau utilajele nesupravegheate, cu motorul pornit sau cu cheile in contact. Este interzisa manevrarea autovehiculelor sau utilajelor de catre persoane necalificate corespunzator.

Este obligatorie amenajarea unui spatiu unde fiecare autovehicul sau utilaj care iese din santier sa fie curatat de noroi pe roti. Apa rezultata in urma spalarii trebuie sa respecte conditiile de protectia mediului. (filtrare, decontaminare)

2.3 -Controlul accesului pe santier si procedura de primire a personalului

Este interzis accesul oricarui vizitator in incinta santierului fara permisiunea unei persoane din conducerea santierului sau de la coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii. Vizitatorii ce au obtinut acordul sa intre in lucrare vor purta **OBLIGATORIU** echipamente de protectie individuala. Toate societatile vor fi obligate sa informeze postul de control asupra tuturor celor care au acordul lor de a intra in santier, le vor lua datele personale si vor informa conducerea santierului sau coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca. Toate societatile contractoare vor trebui sa furnizeze listele cu muncitorii ce lucreaza in santier.

Fiecare persoana care intra in santier trebuie sa cunoasca:

- a. modul de circulatie in santier
- b. riscurile la care se expune
- C. conduita in caz de eveniment
- d. locul unde se acorda primul ajutor
- e. regulile pe care trebuie sa le respecte astfel incat sa nu sufere accidente.

Nerespectarea acestor prevederi va putea antrena o excludere provizorie sau definitiva a persoanei desemnate pe linie de securitate si sanatate in munca a respectivei societati sau chiar a societatii. Aceste decizii pot fi luate de catre Managerul de proiect si Coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca.

2.4 -Identificarea personalului

Se va alege o varianta de identificare a personalului santierului care va fi adusa la cunostinta lucratorilor.

- a. Va fi obligatorie purtarea vizibila a ecusonului de identificare pe durata desfasurarii interventiei.

- b. castile ALBE vor fi rezervate personalului din conducerea santierului
- c. castile ALBASTRE sunt rezervate vizitatorilor - nici o societate nu are dreptul sa le utilizeze
- d. castile ROsII sunt rezervate persoanelor insarcinate cu securitatea muncii si prevenirea accidentelor
- e. castile GALBENE vor fi rezervate muncitorilor

Nerespectarea acestor prevederi duce la excluderea imediata din santier a celor surprinsi in culpa. Fiecare societate va asigura personalizarea castilor prin inscripționare sau cu ajutorul autocolantelor.

2.5 -Spaliile si facilitatile destinate organizarii de santier

Organizarea santierului de constructii trebuie sa satisfaca toate conditiile de securitate si de igiena a muncii. Amplasarea pe teritoriul santierului a constructiilor temporare auxiliare, a depozitelor, a rampelor de descarcare, a drumurilor de acces, a instalatiilor si a grupurilor sociale pentru muncitori trebuie sa fie in concordanta cu toate normele care asigura securitatea si sanatatea in munca.

Se va evita amplasarea grupurilor sociale si a atelierelor de santier in imediata apropiere a drumurilor de acces. Numarul toaletelor va fi stabilit in functie de numarul de muncitori estimat astfel incat sa se asigure minim un wc la 20 de lucratori.

Prezenta femeilor in santier presupune toalete separate.

Se vor lua in calcul distantele pe care trebuie sa le parcurga un angajat de la locul de munca pana la zona unde sunt amplasate grupurile sanitare, daca acesta este prea mare (presupune o deplasare cu o durata mai mare de 10 minute) se va lua in calcul amplasarea unor toalete ecologice in zonele de lucru.

Se vor asigura spatii special destinate (vestiare) pentru schimbarea hainelor si odihna in timpul pauzelor de lucru. Aceste spatii vor avea o posibilitate de incalzire in siguranta pe timp nefavorabil.

Se vor organiza spatii pentru spalare pe maini, dotate corespunzator cu apa curenta, (minim 20 litri/om), sapun etc.

Se vor amenaja spatii inchise pentru servirea mesei. Sala de mese va fi pastrata curata, blaturile meselor trebuie sa fie usor de curatat, se va asigura un sistem de incalzire pentru timp friguros.

2.6 -Organizarea primului ajutor

Se va organiza cel putin un punct de prim ajutor dotat cu toate materiale necesare: medica menta, dezinfectante, targa pentru transportul ranitilor etc.

Se vor instrui toti angajatii cu privire la conduita pe care trebuie sa o adopte in caz de accident si cui sa se adreseze.

Caile de acces pana la punctul de prim ajutor din cadrul santierului trebuie sa fie in permanenta libere pentru a se asigura patrunderea ambulanelor.

Persoanele ranite vor fi transportate cu mijloacele de transport al serviciilor de prim ajutor. Transportul cu masini particulare, se va face decat in situatii extreme cand nu exista un mijloc de transport destinat acestui scop.

Fiecare unitate ce actioneaza in santier trebuie sa aiba o persoana instruita sa acorde primul ajutor. Numele acestor persoane vor fi comunicate serviciului de securitate si sanatate din santier.

2.7. -Evenimentele

Orice eveniment va fi anuntat imediat catre:

- a. serviciul de sanatate de urgenta - punct de prim ajutor
- b. seful direct - seful direct va anunta imediat coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca al unitatii respective, respectiv angajatorul.

Acesta va anunta imediat:

a.conducerea unitatii respective

b.managerul de proiect c.coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii.

2.8 -Instalatii de urgenta in caz de incendiu

Se va organiza un punct de interventie impotriva incendiilor dotat conform legislatiei in vigoare (stingatoare cu spuma si cu pulbere, galeti, lopeti, tarnacoape, nisip etc.). Se va amenaja minimum un hidrant dotat cu furtunuri de incendiu. Se va desemna si instrui o echipa pentru interventia rapida impotriva incendiilor formata din minimum trei persoane.

Pentru materialele care prezinta pericol de incendiu se vor lua masuri suplimentare de protectie in conformitate cu indicatiile producatorilor. (mod de stocare, temperaturi maxime admise, vecinatati etc.)

Rețelele temporare de alimentare cu apa se vor ingropa in zonele unde traseul lor se incruciseaza cu caile de acces.

2.9-Instalatiile electrice temporare

Racordurile instalatiilor electrice temporare la tablourile principale vor fi efectuate de o societate autorizata, care trebuie sa emita si buletine PRAM. Aceste buletine trebuie sa faca parte din documentatia generala a santierului aflata la Managerul de Proiect.

Orice interventie la instalatiile electrice trebuie facuta numai de catre electricieni autorizati si numai dupa ce au primit acordul de executare din partea Managerului de Proiect.

Toate tablourile electrice din santier, indiferent de societatea care le instaleaza si exploateaza, trebuie sa respecte masurile de securitate:

a. sa fie incuiate

b. sa nu fie expuse intemperiilor (protejate)

c. sa fie dotate cu sisteme automate de intrerupere a alimentarii cu energie electrica in caz de urgenta (sigurante automate si calibrate)

d. sa fie legate la centura de impamantare. Centura se verifica periodic (minim anual –buletin PRAM)

e. sa fie dotate cu prize exterioare prevazute cu capace de protectie si in perfecta stare (nedetreriorate sau nefixate corespunzator)

Conductorii electrici care alimenteaza santierul vor fi pozitionati la o inaltime corespunzatoare, astfel incat sa nu fie in pericol de a intra in contact cu echipamentele de munca care se deplaseaza sau lucreaza in zona.

In cazul existentei unor instalatii subterane muncitorii vor fi instruiti asupra metodelor ce trebuie folosite pentru a fi feriti de accidente, iar lucrarile se vor desfasura sub supraveghere permanenta.

In zona amplasamentelor cablurilor electrice, ale conductelor principale de apa cu presiune ridicata, ale conductelor de gaze etc. , intrebuintarea rangilor, penelor metalice si a altor unelte complet metalice nu este permisa. Orice interventie se va face sub supraveghere tehnica.

In apropierea cablurilor electrice subterane lucrarile de saptatura se vor putea executa numai dupa ce cablurile au fost scoase de sub tensiune, si numai sub controlul personalului de specialitate.

2.10 -Spatiile de depozitare

Depozitarea materialelor se va face in spatii special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul santierului tinandu-se cont de riscurile pe care le implica manipularea si depozitarea materialelor, conform instructiunilor de securitate eliberate de producatori si de conditiile de impact asupra mediului (contaminari ale solului, aerului, apei etc).

Substantele chimice vor fi depozitate conform fiselor de securitate in spatii separate (mai ales daca au incompatibilitati cu alte materiale)

Materialele care prezinta pericol de explozie sau incendiu (tuburi de oxigen, acetilena, vopsele, diluanti etc.) vor fi depozitate separat, departe de surse de caldura sau foc deschis.

Se vor asigura spatii suficiente pentru descarcarea si manipularea in conditii de siguranta a materialelor grele si/sau voluminoase. In spatiile de depozitare se vor amplifica mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate (Iemn, oxigen, diluanti, materiale plastice etc)

Se vor asigura cai de manipulare a materialelor in depozite. Acestea vor fi mentinute in permanenta libere si curate (fara obstacole de orice fel, noroi, pete de uleiuri sau alte substante etc.). Vor fi marcate cu vopsea galbena.

Locul si caile de acces la zonele de materiale PSI se vor marca cu vopsea rosie. Aceste cai vor fi deasemenea mentinute in permanenta **LIBERE SI CURATE**.

Este recomandata evitarea stocarii de carburanti in santier. In cazul ca se va impune si stocarea de carburanti se vor aplica reguli speciale de depozitare. Nu se vor stoca carburanti decat cu acordul managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului.

Amenajarea de magazii provizorii, altele decat cele puse la dispozitie prin facilitatile organizarii de santier, va fi admisa de catre managerul de proiect si coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general numai dupa ce s-au luat toate masurile de securitate generale si speciale.

2.11 -Asigurarea evacuarii deseurilor si a curateniei

Beneficiarul va pune la dispozitie un numar suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) si va asigura evacuarea deseurilor pe toata durata lucrarilor. In acest scop beneficiarul este obligat sa incheie un contract cu O societate specializata. Fiecare subantreprenor va sorta si transporta cu mijloace adaptate toate deseurile pana la containere.

Este interzisa evacuarea molozului si a deseurilor prin gaurile tehnologice. Toti subantreprenorii vor trebui sa demonteze si sa compacteze ambalajele si cartoanele voluminoase. Fiecare subantreprenor are obligatia sa asigure curatarea zonei sale de lucru si sa mentina caile de acces curate, in caz contrar va fi sanctionat.

Antreprenorul general va asigura curatenia zilnica a spatiilor din cadrul organizarii de santier (birouri, spatii comune, toaleta, vestiare, sala de mese) cu ajutorul unor persoane special desemnate.

CAPITOLUL III -MASURI DE COORDONARE PENTRU PREVENIREA RISCURILOR GENERATE DE INTERFERAREA ACTIVITATILOR DIN SANTIER

3.1 -Modalitati de cooperare intre managerul de proiect, antreprenorul general, subantreprenori, lucritorii independenti sau persoanele temporare

Dupa aprobarea planului de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii de catre managerul de proiect, fie care subantreprenor este obligat sa elaboreze planul propriu de prevenire si protectie pentru lucrarile executate in santier, sa-I prezinte managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului, si sa numeasca o persoana responsabila cu securitatea si sanatatea in munca pe durata executarii lucrarilor in cadrul santierului.

Fiecare subantreprenor va aduce la cunostinta intregului personal executant planul propriu de prevenire si protectie si va asigura instruirea personalului sau in materie de securitate si sanatate in munca, in conformitate cu prevederile legale.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii are dreptul de a verifica daca un subantreprenor si-a instruit corespunzator personalul in materie de securitate si sanatate in munca.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii va semnala managerului de proiect orice nereguli constatate, acesta avand dreptul de a stabili sanctiuni conform prevederilor contractuale si legale in vigoare.

Lucratorii independenti sau persoanele temporare vor respecta masurile generale de securitate la nivelul proiectului si se vor supune regulilor de disciplina impuse de conducerea santierului prin intermediul coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general.

In caz contrar li se va interzice accesul in santier.

Inaintea inceperii activitatii in santier, lucratorii independenti vor fi informati asupra:

- a. disciplinei din santier
- b. regulilor de igiena si curatenie
- c. spatiilor de cazare si de servire a mesei
- d. echipamentului individual de protectie obligatoriu in santier
- e. cailor de acces pe care trebuie sa le urmeze
- f. modul de comunicare a oricarui eveniment produs in santier
- g. locul unde se poate acorda primul ajutor
- h. locurile unde se afla pichetele PSI

Orice interferenta de lucrari se va semnala managerului de proiect. Acesta se va consulta cu coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general si cu responsabilii cu securitatea si sanatatea in munca ai subantreprenorilor si va lua decizii prin care sa se asigure:

- a. curatenia zonelor de acces
- b. iluminarea provizorie a zonelor comune de circulatie

Se vor analiza:

- a. modul de suprapunere a lucrarilor (orar)
- b. cine face protectiile colective
- c. daca o activitate desfasurata de o societate impune demontarea protectiilor colective cine si cand va asigura remontarea acestora
- d. modul de utilizare a echipamentelor si dispozitivelor puse la dispozitie in comun pentru rezolvarea operativa a anumitor operatiuni (de exemplu: ridicari de materiale, executarea de sapaturi, acoperiri de goluri)

3.2. -Caile de circulatie comune

Toate caile de circulatie comune trebuie sa respecte regulile de baza privind circulatia in siguranta a tuturor persoanelor din cadrul santierului. Pentru indeplinirea conditiilor de siguranta trebuie sa se respecte urmatoarele principii:

- a. caile de circulatie pietonala sa nu se suprapuna cu caile de circulatie ale masinilor si utilajelor care lucreaza in santier
- b. zonele de intersectie inerente sa fie marcate cu indicatoare de avertizare
- c. executarea manevrelor cu un grad mare de risc se va face numai in prezenta unei persoane care sa coordoneze aceste activitati. Persoana trebuie sa fie dotata cu echipament de atentionare (vesta avertizoare) si sa cunoasca manevrele pe care trebuie sa le execute utilajul

- d. toate zonele de circulatie trebuie sa fie bine nivelate, astfel incat sa nu apara pericolul de impiedicare
- e. santurile sau gropile trebuie marcate cu banda de semnalizare sau parapeti
- f. caile de circulatie survolate de catre macarale vor fi blocate in timpul functionarii macaralelor prin mijloace de avertizare (banda, bariere, panouri)
- g. persoanele care coordoneaza macaragiul de la sol vor atentiona pe toti cei care circula in zona asupra pericolului si ii vor opri pana la terminarea manevrei.

Managerul de proiect va stabili cine raspunde de scarile de acces comune: intretinerea, curatarea si refacerea balustradelor de protectie.

3.3 -Utilizarea si interferarea aparatelor de ridicat (macarale)

Pentru a se asigura coordonarea macaralelor trebuie sa existe de la inceput un plan de amplasare a acestora, cu razele de rotire corespunzatoare. Managerul de proiect va analiza daca razele de rotire se pot intersecta in timpul functionarii, in caz afirmativ luand urmatoarele masuri:

- va stabili prioritatile si va face o programare a executarii manevrelor
- va decide montarea de limitatoare de deplasare a bratelor rotitoare pentru zonele de mare risc

Oaca o societate care are in dotare dispozitive de ridicat pune la dispozitia unei alte societati utilajele sale, aceasta actiune nu se va face decat cu acordul prealabil al coordonatorului pe linie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general. Societatea care este proprietara utilajului raspunde de siguranta tuturor elementelor care servesc la executia manevrei (carlige, sufe, legator de sarcina, persoana autorizata care sa efectueze manevra)

Pentru a se asigura o buna coordonare a macaralelor de la sol atat macaragiul cat si legatorii de sarcina vor fi dotati cu aparate de emisie - receptie astfel incat sa poata comunica intre ei in bune conditii.

3.4 -Survolaria zonelor de lucru de catre macarale

Este interzisa trecerea cu incarcatura pe deasupra zonelor in care se afla lucratori sau alte persoane. Se va asigura indepartarea tuturor persoanelor din raza de actiune a macaralelor inaintea inceperii manevrelor de survolare.

3.5 -Verificarea echipamentelor de munca de ridicat

Toate echipamentele de ridicat trebuie sa fie verificate de organele competente (ISCIR). Documente doveditoare trebuie prezentate coordonatorului pe linie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general (in copie). Acesta nu va permite punerea in functiune a unui utilaj de ridicat pana va verifica documentele de certificare.

Observatiile referitoare la echipamentele de ridicat cu ocazia controalelor pe linie de securitate si sanatate in munca vor fi mentionate in registrul de securitate ce se va pastra pe santier si va putea fi pus la dispozitia organelor de control.

CAPITOLUL IV - PROCEDURILE DE SALVARE IN CAZ DE EVENIMENT

Chiar de la inceputul lucrarilor se va organiza un punct de prim ajutor.

Trebuie sa se afiseze in santier numerele de urgenta:

- linie interioara (de la punctul de prim ajutor) – asistenta medicala interna
- linie exterioara de la ambulanta si spitalul de urgenta cel mai apropiat
- numarul de la pompieri
- servicii de urgenta 112

Caile de circulatie nu vor fi blocate cu vehicule sau prin depozitari ce ar putea impiedica accesul masinilor de salvare din exterior.

Se va asigura degajarea cailor de acces si ghidajul masinilor de interventie spre locul accidentului de catre o persoana care cunoaste foarte bine amplasamentul.

Persoana care anunta evenimentul (accidentul) va transmite in mod obligatoriu urmatoarele informatii:

- numele celui care transmite
- localizarea accidentului
- natura accidentului
- numarul de raniti
- localizarea punctului unde trebuie sa ajunga ambulanta sa preia raniti

Se va trimite o persoana la punctul intrare a ambulantei in incinta santierului pentru a asigura ghidarea acesteia. Persoana care anunta accidentul va astepta confirmarea mesajului de catre cel cu care a comunicat. Orice ranire se va comunica la serviciul de acordare a primului ajutor din cadrul santierului.

Nu se vor transporta raniti cu masini particulare decat in cazul in care nu exista un alt mijloc de transport dotat pentru acest scop. Reprezentantii serviciului de sanatate trebuie sa poarte casti marcate cu o cruce rosie.

Organizarea activității de acordare a primului ajutor

Organizarea activității de acordare a primului ajutor este deosebit de importantă.

Printr-o acțiune ordonată, competență și fără gesturi inutile se câștigă timp prețios, element deseori esențial pentru salvarea vieții victimelor.

În momentul în care se intervine pentru salvarea victimelor unui accident trebuie respectate următoarele **principii**:

- Victima nu se deplasează de la locul accidentului decât în cazul în care situația din teritoriul respectiv continuă să fie periculoasă pentru victimă sau / și pentru cel care acordă primul ajutor ;

- Primul ajutor se acordă la locul accidentului !

- În primul rând se evaluează gravitatea stării victimei și după această evaluare se alertează imediat ambulanța !

Tinând cont de aceste principii este bine ca acțiunea dumneavoastră să se desfășoare în următoarea succesiune:

1. Izolați zona, îndepărtați curiosii (evitați creșterea numărului de victime) !
2. Degajați accidentatul !
3. Acordați primul ajutor !
4. Chemați ambulanța !
5. Supravegheați victima și continuați, dacă este nevoie, să-I acordați primul ajutor până la sosirea ambulanței !

Informații de contact în situații de urgență	Poliția 112 Pompierii 112 Salvarea 112
În caz de urgență, solicitați imediat Ajutorul	Furnați următoarele informații: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Unde este localizat șantierul <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ce s-a întâmplat

	☐☐ Câte persoane necesită ajutor
--	---

CAPITOLUL V - PRINCIPALELE TIPURI DE ACTIVITATI, IDENTIFICAREA RISCURILOR CORESPUNZATOARE ACESTOR ACTIVITATI SI MASURILE SPECIFICE DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR SI IMBOLNAVIRILOR PROFESIONALE

5.a. Activitatile desfasurate in santier - Principalele tipuri de activitilli ce urmeaza a fi desfasurate in santier sunt:

- 5.1 - pentru sapaturi
- 5.2 - pentru turnare betoane
- 5.3 - pentru dulgherie
- 5.4 - pentru zidarie
- 5.5 - pentru lucrari de gips-carton
- 5.6 - pentru lucrari de finisaje, zugraveli, vopsitorie
- 5.7 - pentru lucrari de instalatii sanitare si termice
- 5.8 - pentru lucrari de instalatii electrice
- 5.9 - pentru confectii meta lince -scule si dispozitive
- 5.10 - pentru lucrari de termo si hidroizolatii
- 5.11 - pentru lucru la inaltime

5.1. - Sapaturi

5.1.1. - Principalele riscuri identificate:

- a. surpare
- b. cadere de la inaltime
- c. caderea materialelor manipulate in cap, pe maini sau picioare
- d. cadere de la acelasi nivel, impiedicare
- e. loviri sau striviri provocate de utilaje in miscare
- f. miscari necontrolate ale utilajelor
- g. taieturi sau intepaturi provocate de uneltele manuale

5.1.2. -Principalele masuri de prevenire si protectie

- a) Orice lucrare de sapaturi sau umpluturi nu va incepe fara un proces verbal de predare a amplasamentului si a "cotei zero" incheiat intre beneficiar, proiectant si executantul lucrarilor. Sapaturile de cercetare se vor face numai sub supravegherea conducatorilor locurilor de munca.
- b) In cazul cand pe amplasamentul predat exista unele instalatii subterane in functiune, lucrarile de sapaturi se vor executa numai dupa oprirea acestora. Lucrarile se vor executa numai sub supravegherea permanenta a conducatorului locului de munca. inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi sau umpluturi se va face o instruire cu privire la metodele de executie, sculele sau echipametele de constructii ce se pot folosi, asezarea personalului muncitor la locul de munca.
- c) In cazul in care in timpul executiei sapaturilor se depisteaza instalatii subterane necunoscute initial si care nu sunt indicate in documentatia tehnica de executie se va opri imediat lucrul si se vor indeparta lucratarii din zona de lucru.

d) Executarea manuala a lucrarilor de sapaturi in apropierea cablurilor electrice, subterane sub tensiune se va face numai dupa oprirea curentului. Daca nu se poate opri curentul se vor lua masuri speciale care sa asigure securitatea personalului (folosirea sculelor din lemn si supravegherea stricta a lucrarilor de catre conducatorul locului de munca) . Se interzice categoric in aceste cazuri folosirea de unelte si scule metalice.

e) Daca in timpul executarii lucrarilor de sapatura sau de umplutura se manifesta prezenta unor gaze, substante toxice sau se constata lipsa de oxigen, se va opri imediat lucrul si se va scoate personalul din zona periculoasa. Se va convoca imediat la fata locului beneficiarul si proiectantul care impreuna cu constructorul vor intocmi un program de masuri -care va fi respectat integral -menit sa elimine pericolul de explozie sau incendiu si cauzele care au condus la aparitia acestor gaze sau substante toxice. Se interzice reluarea lucrarilor daca nu se realizeaza complet programul de masuri Intocmit de organele In drept, pana nu s-au eliminat cauzele care au condus la prezenta gazelor sau substantelor toxice.

f) Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi cu sau fara sprijiniri, trebuie sa se pregateasca terenul dupa cum urmeaza:

- sa se indeparteze apele de suprafata de pe amplasamentele si din zonele lucrarii in scopul eliminarii pericolului de inundare a gropilor sau a santurilor, de inmuiera a terenului si de prabusire a malurilor.

- pentru eliminarea pericolului de inundare a malurilor se vor executa drenaje, canalizari sau santuri de scurgere care sa devieze apele de suprafata sau pe cele subterane.

- daca in zona in care se executa lucrarile de sapaturi sunt pomi sau arbori acestia vor fi taiati in scopul eliminarii pericolului de cadere in gropile sau in santurile unde lucreaza personalul. Taierea acestor pomi sau arbori se impune si pentru a nu stanjeni circulatia si transporturile din zona respectiva de lucru si a elimina eventuale accidente.

g) In zonele in care se executa sapaturi si se circula, se vor prevedea obligatoriu semne de marcaj, parapeti de protectie, iluminat pe timp de noapte, imprejmuiiri, balustrade, panouri pentru limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor si utilajelor. Este interzis ca aceste incinte sau gropi sa fie lasate, cand nu se lucreaza, fara parapeti si neiluminate pe timp de noapte. Daca este cazul se va asigura si paza.

h) Se interzice stationarea autovehiculelor, tractoarelor si utilajelor de constructii in zona prisme de alunecare a terenurilor unde se fac sapaturi. Se permite stationarea sau circulatia in zona prisme de alunecare numai daca peretii sapaturilor sunt sprijiniti cu sprijiniri realizate pe baza de calcule. In aceste zone viteza de circulatie este de maxim 3 -5 km/ora.

i) In cazul in care se executa lucrari de sapaturi in zonele cu circulatie intensa sau de utilitate publica (strazi, pietre, drumuri) spatiile respective vor fi Ingradite cu panouri line de 1,5 -2 m Inaltime, sau cel putin cu parapeti de 1 metru inaltime. Se vor prevedea obligatoriu panouri si semne de avertizare impotriva accidentelor, indicatoare de drum ingustat, ocolorire si limitare a vitezei. Este obligatorie asigurarea iluminatului pe timp de noapte. Se vor lua masuri pentru devierea circulatiei. Acolo unde nu se poate devia circulatia se vor piasa permanent persoane care sa asigure circulatia. Toate utilajele folosite la sapaturi vor fi amplasate in afara partii carosabile a drumurilor.

j) Saparea gropilor de fundatie si a santurilor cu adancime mica in terenuri cu umiditate naturala si unde nu exista ape freatice de suprafata se vor executa fara consolidari sau sprijiniri dupa cum urmeaza: -In teren usor (nisip, umpluturi) pana la adancimea de 70 de cm. -In teren mijlociu (manual)

pana la adancimea de un metru. -In teren tare (manual) pana la adancimea de 1,6 metri. -In teren foarte tare, se sapa (manual) pana la adancimea de 2 metri.

k) Pamantul provenit din sapaturi sprijinite sau nesprizinite, va fi asezat la o distanta de minim 0,4 metri fata de peretii sapaturii. Se recomanda ca pamantul provenit din sapaturi, pe masura extragerii, sa fie indepartat sau transportat in afara santierului.

l) Daca in timpul executarii sapaturilor se gasesc corpuri dure izolate (betoane, pietre etc.) se vor lua masuri de indepartarea a lor cu ajutorul unor utilaje sau mecanisme, dupa ce acestia au fost eliberati de pamant sau de alte parti aderente. In timpul operatiunilor de scoatere a pietrelor, personalul va fi evacuat din zona periculoasa.

m) Pentru eliminarea pericolului de accidentare prin surpare de maluri la sapaturi, se va supraveghea si controla zilnic starea terenului unde se executa asemenea lucrari. Acolo unde sunt posibile surpari sau alunecari de mase de pamant, indiferent daca sunt sau nu sunt facute sprijiniri, se vor lua imediat masuri de consolidare. Numai dupa aceea se va continua executarea sapaturilor.

n) Conducatorii locurilor de munca sunt obligati ca inainte de reluarea lucrarilor de sapaturi sa controleze zilnic peretii si stabilitatea terenului. Daca se constata ca sunt pericole de accidentare nu se va permite reluarea lucrarilor decat dupa inlaturarea acestor pericole.

o) Se interzice categoric executarea sapaturilor sau astuparilor in terenurile necompactate, umidificate sau supraumidificate, nisipoase, fara sprijiniri.

p) Executia sapaturilor pentru fundatii, santuri, gropi etc. in taluz natural se va face tinand seama si de urmatoarele masuri:

- se va cerceta de catre conducatorul locului de munca starea terenului Inainte de inceperea lucrului (valabil pentru fiecare schimb daca este cazul) pentru a constata ca nu exista pericol de surpare, iesituri din consola sau umiditate) sporita.

- se vor intrerupe lucrarile de sapatura daca se constata umiditate sporita. In caz de umiditate excesiva sau alte pericole evidente se va opri lucrul si se va scoate tot personalul din zona periculoasa.

- se interzice circulatia sau de piasa rea autovehiculelor sau a echipamentelor de constructii la distante mai mici decat cele prevazute in documentatia de executie.

- se interzice stationarea unor vehicule sau utilaje de constructie care prin vibrare pot conduce la surpari de maluri sau la prabusirea acestora peste lucratorii aflati In sapatura.

q) Cand sapaturile trebuiesc executate cu pereti verticali sau cu pante mai mari se vor executa obligatoriu sprijiniri.

r) In cazul cand se observa infiltratii mari de apa (izvoare, fiuvii subterane etc) sau creste nivelul apelor, se vor evacua imediat muncitorii din incinta. Reluare lucrarilor de sapaturi se va face numai dupa eliminarea cauzelor sau a fenomenelor naturale care au condus la cresterea nivelului apelor.

s) Se va cerceta periodic terenul si se vor lua masuri pentru desprinderea si rostogolirea pietrelor sau a pamantului care ameninta sa se prabuseasca. Executarea acestor operatii se va face numai dupa luarea masurilor care sa elimine producerea accidentelor. (Intreruperea circulatiei si scoaterea peronalului din zona periculoasa)

t) Se vor acoperi zonele periculoase cu plase de sarma bine fixate in roca sanatoasa prin pitoane si ancoraje puternice

u) Accesul lucratorilor in incintele de sapaturi (gropi, santuri etc), cu sprijiniri sau fara sprijiniri, se va face pe scari sau cu ajutorul unor dispozitive mecanice sau platforme construite special in acest sens.

Scarile trebuie sa fie solide si bine fixate. De asemenea ele trebuiesc verificate zilnic si mentinute in stare buna si cu treptele curate.

v) Toate echipamentele de munca si mecanismele care se folosesc la executarea sapaturilor sau umpluturilor trebuie sa fie in perfecta stare de functionare, trebuie sa fie dotate cu toate dispozitivele de protectie, de semnalizare acustica sau optica si cu limitatoare de cursa in buna stare de functionare.

w) Executarea de sapaturi mecanizate fara sprijiniri se poate face fie in taluz liber, fie in trepte cu pereti verticali. Amplasarea echipamentele de munca pentru sapaturi sau umplutura va fi facuta astfel incat sa nu existe pericolul alunecarii sau rasturnarii acestora in incinta sapaturilor.

x) Daca sapaturile mecanizate se executa cu sprijiniri se vor lua masuri ca acestea sa nu fie deteriorate In timpul executiei sapaturii.

y) In timpul executiei terasamentelor cu mijloace mecanizate se interzice accesul oricarei persoane deasupra frontului de lucru. Aceste zone se vor delimita prin panouri, imprejmuiiri sau alte mijloace. De asemenea, nu se admite executarea de lucrari auxiliare sau alte operatii pe partea opusa frontului de lucru sau in apropierea acestuia.

z) Inainte de inceperea sapaturilor cu mijloace mecanizate se va verifica rezistenta terenului si apoi se va nivela sau compacta daca este cazul.

aa) Toti lucratorii care lucreaza direct sau indirect cu echipamentele de munca de constructii sau cu mijloacele mecanizate vor fi instruiti In privinta tuturor masurilor speciale de securitatea muncii pe care trebuie sa le respecte. Aceste masuri vor fi inscise in fisele de instructaj individual.

bb) Trecerea sau stationarea lucratorilor pe sub cupele sau bratele excavatoarelor este categoric interzisa.

cc) Este categoric interzisa prezenta unor persoane straine pe sau in utilajele de sapat in timpul lucrului. Urcarea si coborarea din utilaje se va face numai dupa oprirea acestora si numai pe scarile de acces special construite in acest sens.

dd) Daca se folosesc mai multe utilaje in acelasi punct de lucru distanta dintre ele nu trebuie sa fie mai mica de 10 m.

ee) Personalul de deservire al excavatoarelor trebuie sa fie calificat si autorizat in acest sens.

ff) La traversarile de drumuri, echipamentele de munca si sculele folosite la sapaturi se vor amplasa In afara zonelor carosabile ale acestora. Este interzisa depozitarea de utilaje sau materiale pe sosea sau mai aproape de 5 m de marginea drumului.

gg) In cazul spargerii blocurilor din beton armat cu ciocane pneumatice mari muncitorii vor purta ochelari si casti de proteclie. Distanta dintre spargatorii de piatra va fi de cel putin 3 m, iar distanta dintre punctele de lucru si locurile pentru spart piatra nu va fi mai mica de 10m.

5.2. -Montare si demontare de cofraj (DOKA); Armare

5.2.1.-Principalele riscuri identificate:

a. inteparea si taierea mainilor in armaturi

b. prinderea mainilor in cofraje

c. cadere de obiecte de la inaltime

d. cadere de la inaltime ,

e. caderea materialelor manipulate in cap, pe maini sau picioare

f. cadere de la acelasi nivel, impiedicare

5.2.2.-Principalele masuri de prevenire si proteclie

- a) Cofrajele trebuie sa corepunda formelor si dimensiunilor din proiecte, sa reziste la sarcinile ce le revin din greutatea proprie a betonului, a armaturilor, a utilajelor de turnare si a oamenilor care circula pe ele in timpul lucrului.
- b) In general cofrajele si esafodajele sunt din prefabricate. Ele trebuie sa permita o montare simpla si o reutilizare maxima.
- c) Se va acorda o atentie deosebita umplerii cofrajelor cu beton si in mod special ridicarii cofrajelor pe masura intaririi betonului. Toate dispozitivele de ridicare ale cofrajelor de care sunt agatate tijele sau elementele de sustinere vor fi controlate zilnic de catre conducatorul locului de munca. Aceste operatiuni se vor efectua numai de catre lucratori special instruiti pe linie de securitatea muncii.
- d) Atentie deosebita se va acorda pregatirii turnarii prin repartizarea de sarcini concrete pe oameni si instruirea oamenilor care executa turnarea si manevrarea cofrajelor.
- e) Montarea cofrajelor la inaltime se va face numai de pe podine de lucru, asezate pe schele de sustinere. Peste aceasta inaltime, montarea cofrajelor se va face de pe schele mobile prevazute cu balustrade si cu scandura de margine.
- f) La executarea peretilor din beton armat cu cofraje demontabile, se vor executa in ambele parti podine de lucru la fiecare 1,8 metri inaltime. Pentru cofrajele de stalpi sau grinzile in cadre, se vor amenaja schele in consola, executate pe baza de proiecte, cu balustrade si scandura de margine.
- g) Cofrajele suspendate pentru plansele din beton armat la cladirile cu schelet metalic vor fi montate numai dupa asezarea definitiva a pieselor care constituie scheletul.
- h) Constructiile la care se toarna betoane in cofraje alunecatoare vor fi imprejmuite.
- i) Conducatorul locului de munca este obligat sa controleze zilnic starea cofrajelor alunecatoare inainte de inceperea turnarii betonului.
- j) Demontarea cofrajelor alunecatoare se va executa intr-o succesiune de operatii stabilite anticipat de conducatorul locului de munca. Scoaterea cadrelor de sustinere este permisa numai dupa intarirea betonului. Materialele provenite din demontarea cofrajelor alunecatoare, vor fi coborate la sol imediat dupa demontare. Este interzisa asezarea materialelor demontate pe podinele schelelor de lucru sau de sustinere.
- k) Decofrarea se face numai dupa aprobarea de catre conducatorul locului de munca. Demontarea cofrajelor de la constructiile din beton armat se va executa numai dupa ce s-au luat masurile corespunzatoare impotriva caderii neprevazute a unor elemente ale acestora. Demontarea cofrajelor si sustinerilor acestora, se va face numai sub supravegherea permanenta a conducatorului locului de munca si numai de sus in jos.
- l) Dupa demontarea cofrajelor, golurile lasate in plansele de beton simplu sau armat, vor fi imprejmuite sau acoperite cu panouri bine fixate.
- m) Demontarea cofrajelor de la betoanele turnate sub nivelul terenului, se va face inainte de scoaterea consolidarilor sapaturilor.
- n) Elementele cofrajelor alunecatoare, cadrele, consolele de sustinere, grinzile, podinele de lemn, schelele suspendate si ingradirile trebuie sa se execute in conformitate cu proiectele de executie aprobate. La demontarea cofrajelor vor fi indepartate materialele sau sculele de pe schele si de pe cofraje.
- o) Materialele rezultate in urma demontarii cofrajelor alunecatoare, trebuiesc coborate imediat cu ajutorul scripetilor sau altor mecanisme din dotare. Este interzis a se depozita aceste materiale pe schele sau pe podinele acestora.

p) Cofrajele mobile vor fi montate respectandu-se masurile de securitatea muncii ca si la cofrajele fixe. Pentru apararea lucratorilor de caderea betonului sau a altor materiale sau obiecte, se vor monta cozoroace de protectie de cel putin 3 metri latime, perpendiculare pe zidul cladirii sau constructiei respective. Se vor monta cozoroace si deasupra instalatiilor sau utilajelor tehnologice si deasupra locului de manipulare a betonului. Nu se admite supraincercarea cofrajelor mobile cu oameni, materiale sau armaturi peste sarcina calculata.

q) Armaturile din otel beton sau din profile rigide cat si armaturile pentru betonul precomprimat vor fi prelucrate numai dupa tehnologia prevazuta in proiectele de executie sau fisele tehnologice. Prelucrarea armaturilor din otel beton se va face mecanic sau manual in functie de volumul necesar lucrarii respective.

r) Pentru fasonarea armaturilor din otel, atat manual cat si mecanic, se vor folosi scule rezistente (chei de fasonat drepte sau frante, dornuri, dispozitive de indoire) sau dispozitive special construite in acest sens. Dornurile si dispozitivele de indoit se vor fixa pe bancuri in colturile opuse pentru a permite fasonarea ciocurilor fara accidente. Discul de la dispozitivul mecanic pentru fasonat armaturi va avea cel putin trei dornuri (cel din centru, dornul de ghidare si cel de reazem) si vor fi prevazute aparatori de protectie.

s) La armarea constructiilor din beton armat se folosesc si schele portante. Prin folosirea acestora se inlocuiesc in mare masura esafodajele de sustinere a betonului armat. Schelele portante se folosesc de obicei la constructii cu deschideri mari (acoperisuri, poduri) si se pot alcatui din profile laminate, din bare rotunde sudate sau dintr-o combinatie a armaturilor rigide cu otelul beton sub forma de grinzi cu zabrele spatiale, arce spatiale sau carcase spatiale. La executarea acestor schele se vor respecta intocmai prescriptiile de executie din proiecte si se vor instrui in mod special lucratorii care executa asamblarea lor atat la sol cat si pe constructii.

t) Este interzis a se monta stand pe cofraje armaturi in grinzi sau in alte elemente izolate ale constructiei. Montarea armaturilor la inaltime se va face numai de pe schele de lucru, cu respectarea masurilor specifice pentru lucrul la Inaltime.

5.3. -Turnare beton

5.3.1. -Principalele riscuri identificate:

- a. cadere de obiecte de la inaltime
- b. cadere de la inaltime
- c. improscarea cu beton
- d. lovire sau strivire
- e. accidente provocate de miscarea utilajelor
- f. cadere de la acelasi nivel, impiedicare

5.3.2. -Principalele masuri de prevenire si protectie

- a) Schelele si esafodajele pentru transportul betonului trebuie sa aiba o podina continua cu latimea de cel putin 1,2 m, imprejmuite cu balustrade si sa fie rezistente la o sarcina de 80 kg. (sa nu faca sub actiunea acestei sarcini in plan vertical o sargeata mai mare de 3 cm)
- b) Golurile din podina destinata alimentarii cu beton sau turnarii betonului trebuie acoperite in timpul lucrului.
- c) Dupa ce s-a montat armatura, circulatia pe cofraje pentru transportul betonului trebuie sa se faca pe podine speciale.

d) In cazul utilizarii pompelor pentru transportul betonului trebuie avute in vedere riscurile specifice si este necesara respectarea urmatoarelor masuri: Exista riscul ca bratul sau pompa sa execute miscari neasteptate imediat ce telecomanda este activata. Nu se stationeaza in raza de actiune a pompei.

- Masina se opreste din punct de vedere electric numai cand butonul de OPRIRE DE URGENTA este apasat. Cu toate ca acesta face ca toate valvele actionate hidraulic sa se dezactiveze, nu puteti preveni astfel de exemplu o cadere neprevazuta a bratului datorita scurgerilor la sistemul hidraulic.

- In nici un caz nu apasati butonul de OPRIRE DE URGENTA daca bratul are miscari necontrolate, deoarece nu veti mai avea posibilitatea sa va opuneti acestor miscari.

Exista riscul ranirii persoanelor aflate In zona din jurul turnarii in cazul In care capatul conductei se desprinde in timpul pomparii, dupa ce s-a rezolvat un posibil blocaj sau In timpul spalarii. Aceasta zona are diametrul egal cu de doua ori lungimea capatului conductei. Capatul conductei trebuie lasat liber, "atarnat". Verificati ca nimeni nu se afla in zona periculoasa. Tineti aceasta zona sub observatie permanenta. Trebuie sa opriti lucrul imediat Si sa apasati butonul pentru OPRIRE DE URGENTA daca cineva patrunde in zona periculoasa.

- Nu indoiti niciodata capatul conductei peste ceva. Nu incercati niciodata sa-I indreptati crescand presiunea. Capatul conductei nu trebuie introdus in beton.

Intinderea bratului si a capatului peste lungimea specificata este interzisa. Capatul conductei trebuie asigurat impotriva caderii.

- Aerul prins in linia de livrare este periculos deoarece aerul comprimat este eliminat brusc la capatul liniei de livrare si betonul poate fi "aruncat" in mod exploziv. Din aceste motive nu trebuie permisa aspiratia aerului. De aceea trebuie sa umpleti intodeauna rezervorul agitatorului cu beton pana la axul agitator in timpul operatiilor de pompare.

- Nu folositi niciodata forta pentru a pompa beton segregat sau cu cocolase deoarece va incepe sa se sedimenteze in linia de livrare si se vor produce blocaje foarte usor.

- Sratul poate scadea in timpul pauzelor lungi de pompare ca o consecinta a racirii fluidului hidraulic. Din aceste motive nu lasati niciodata bratul intins in timpul pauzelor.

- Echipamentul trebuie oprit, iar sistemul hidraulic, trebuie depresurizate complet atunci cand tubul de transfer isi schimba pozitia.

- Un cos de prindere la capatul liniei de livrare este absolut necesar daca scoateti betonul cu ajutorul aerului comprimat, altfel exista riscul accidentarii cand buretele de spalare si betonul sunt expulzate.

- Exista un risc crescut de accidentare cand curatati cu aer comprimat. Toate persoanele care participa la acesta operatiune trebuie instruite in ceea ce priveste modul de lucru.

- Trebuie sa strangeti bratul de pompare daca doriti sa ridicati spatele masinii pentru a pozitiona o roaba sub rezervor.

e) Inainte de betonare se vor indeparta de pe cofraje orice corpuri straine (moloz, resturi de lemn, stropituri de beton etc.). Dupa perfecta curatire a cofrajelor ele vor fi bine udate cu apa, pe toate partile care vin in contact cu betonul, astfel incat ele sa se imbibe cu apa.

f) In cazul turnarii betonului la inaltime mai mare de 1,5 m podinele de lucru ale betonistilor trebuie imprejmuite cu balustrade si cu scanduri de margine.

g) In cazul turnarii betoanelor pentru executarea acoperisurilor, corniselor, luminatoarelor etc. care au o inclinare mai mare de 30 grade, betonistii trebuie dotati cu centuri de siguranta ce se vor lega prin franghii de elementele rezistente ale constructiei.

h) Turnarea betoanelor la adancimi mai mari de 1,5 m de la nivelul podinei de lucru trebuie facuta cu ajutorul jgheaburilor sau al burlanelor telescopice, care vor fi bine fixate de schelele de sustinere ale cofrajului.

i) La compactarea betonului cu ajutorul vibratoarelor trebuie luate urmatoarele masuri: j) Instalatiile electrice necesare punerii in functiune a vibratoarelor se vor face cu respectarea regulilor de securitate specifice instalatiilor electrice. k) In timpul deplasarii vibratorului precum si in cazul intreruperii lucrului, oricat de scurta, se va deconecta obligatoriu vibratorul de la retea. l) Conductorii electrici care alimenteaza cu energie vibratorul trebuie sa fie flexibili si izolati in tub de cauciuc. m) Carcasa vibratorului trebuie sa fie legata la pamant, iar muncitorii vor purta in timpul lucrului cizme si manusi electroizolante. n) Se interzice folosirea vibratoarelor defecte sau la care s-a efectuat diferite improvizatii.

o) Este interzis accesul lucratorilor in zona apropiata locului turnarii deoarece este posibila caderea betonului in timpul turnarii, caderea armaturilor, a tijelor si elementelor de la cofrajul spatial si glisant si a altor elemente de constructie. in zonele respective se vor monta placute avertizoare.

5.4. -Zidarie

5.4.1. -Principalele riscuri identificate:

- a. cadere de obiecte de la inaltime
- b. cadere de la inaltime
- c. improscarea cu materiale
- d. cadere de la acelasi nivel, impiedicare

5.4.2. -Principalele masuri de prevenire si protectie

- a) Executarea lucrarilor de zidarie la inaltime se va face numai de pe schele executate conform standardelor si ingradite cu parapeti de 1 m inaltime.
- b) Este interzisa circulatia pe ziduri. Pentru circulatie vor fi folosite numai schele si esafodaje.
- c) Manuirea unor mecanisme actionate electric sau mecanic se va face de personal muncitor instruit.
- d) Conducatorul punctului de lucru este obligat sa controleze in permanenta legarea la pamant a mecanismelor si dispozitivelor actionate electric, utilizate la lucrarile de zidarie.
- e) In cazul utilizarii, pentru ridicarea materialelor, a unor dispozitive si mecanisme de mica mecanizare, personalul muncitor care le manevreaza va respecta instructiunile de securitate a muncii pentru lucrul de pe schele si la inaltime si va fi dotat cu echipamentul de protectie corespunzator.
- f) Este interzis a se crea diferente de inaltime de peste 1,5 m intre diferite portiuni ale zidariei, in timpul executiei.
- g) Se interzice executarea zidariei pe o inaltime mai mare de doua etaje, fara legarea acesteia prin plansee sau fara a se monta pe grinzile planseelor o podina provizorie.
- h) La terminarea executiei stalpilor de zidarie, intre golurile de usi si ferestre, se vor monta buiandrugi, peste care se va aseza cel putin un rand de blocuri, sau se vor rigidiza stalpii cu ajutorul cofrajului buiandrugilor (atunci cand stalpii sunt executati din beton monolit). Se interzice lasarea libera a stalpilor la partea lor superioara.
- I) Depozitarea pe podina de lucru a materialelor pentru zidarie se va face astfel incat sa se lase un spatiu de minimum 0,5 m intre zidul ce se executa si materiale, de-a lungul intregului front de lucru unde se lucreaza.
- j) Primirea materialelor de zidarie se va face pe podine special amenajate si dimensionate corespunzator sau pe plansee, in locuri special amenajate.

- k) Podina de lucru va fi cel puțin cu 15 cm mai jos decât nivelul zidăriei. Înălțimea zidăriei nu va depăși 1,20 m deasupra podinei de lucru. Pentru înălțimi mai mari se vor monta podine auxiliare.
- l) Se interzice evacuarea molozului și a deșeurilor de materiale prin aruncarea din construcție. Evacuarea se va face conform legislației privind evacuarea deșeurilor. (prin tuburi sau jgheaburi speciale)
- m) La lucrările ce se execută în mediu umed, conductorii sub tensiune vor fi deconectați înainte de începerea lucrului.
- n) Toate golurile periculoase vor fi închise sau îngradite cu parapeti de protecție.
- o) Golurile de uși din zidurile exterioare trebuie închise, pentru a opri trecerea personalului muncitor prin ele.
- p) La întreruperea sau terminarea lucrului se interzice lăsarea pe ziduri a materialelor de zidărie neintroduse în opera, a molozului sau sculelor.
- q) Zidăria corniselor de cărămidă ce ies din planul zidurilor mai mult de 30 cm se va executa de pe schele exterioare. În cazul în care se folosesc schele de consolă acestea vor fi astfel montate încât distanța dintre marginea exterioară a cornisei și balustrada podinei de lemn să fie de minimum 60 cm. La executarea corniselor din zidărie se vor prevedea dispozitive pentru ancorarea tencuielilor și a învelitorii.
- r) Întrucât zidurile de beton celular autoclavizat au o stabilitate și rezistență redusă până la întărirea mortarului, este necesar ca personalului muncitor care execută asemenea lucrări să fie instruit privind măsurile specifice de protecție care trebuie luate pentru astfel de lucrări.
- s) Se va acorda o atenție specială pentru asigurarea stabilității corniselor prin ancorare, proptire etc.
- t) La zidirea peretilor exteriori de pe schele interioare se vor monta obligatoriu copertine de protecție pe perimetrul exterior al construcției pentru oprirea eventuală a căderii a unor obiecte de la înălțime.
- u) În cazul în care înălțimea zidăriei nu depășește 8 m, nu este obligatorie montarea copertinelor de protecție. Dacă executarea de copertine de protecție nu este posibilă, atunci locul de lucru unde se execută zidăria se va îngradi, distanța minimă de la suprafața zidului ce se execută până la îngrădire fiind de 1,5 m.
- v) Copertinele de protecție vor avea lățimea de minimum 1,5 m și înclinarea de 20% față de orizontală; vor fi rezistente, având consolele de preferință din metal, iar copertina din scanduri de 2,5 cm grosime, batute una lângă alta. Primul rând de copertine -cel care va rămâne până la terminarea zidăriei -va fi montat la distanța maximă de 6 m de la pământ, iar la al doilea rând de copertine, fiind mobil, va fi montat la nivelul imediat inferior celui la care se lucrează.
- w) Personalul muncitor care montează sau demontează copertinele de protecție aflate la înălțime va fi asigurat contra căderii prin centuri de siguranță legate de puncte fixe ale construcției.
- x) Se interzice circulația și depozitarea materialelor sau sculelor pe copertinele de protecție.
- y) Pentru aducerea mortarelor și cărămidilor pe clădirile în curs de construcție vor fi folosite containere speciale, astfel construite încât posibilitatea deschiderii peretilor laterali și desprinderea fundurilor să fie exclusă, în scopul evitării căderii materialelor ce vor fi transportate.
- z) Se interzice utilizarea unor scule cu capete deformate sau în forma de ciuperca, cu muchii din tablă zdrentuită și ascuțite, a unor roabe și tomberoane care nu sunt în perfectă stare de funcționare. Sculele de mână folosite la zidărie vor fi bine fixate pe maner.
- aa) Manipularea blocurilor umede se va face obligatoriu cu un clește special.

5.5 -Lucrări închideri cu gips-carton

5.5.1. -Riscuri identificate:

- a. cadere de obiecte de la inaltime
- b. cadere de la inaltime
- c. taiere si intepare
- d. cadere de la acelasi nivel, impiedicare

5.5.2. -Principalele masuri de prevenire si proteclie

- a) Panourile Rigips se vor depozita plan, pe un suport neted si se protejeaza de umiditate. Distanța maxima dintre doua sipci ale suportului va fi de 50 cm.
- b) La depozitare, trebuie luata in considerare capacitatea portanta a planseelor.
- c) Panourile Rigips de format mare trebuie transportate numai in plan vertical, transport ce poate fi simplificat prin folosirea pieselor de transport Rigips.
- d) In cazul panourilor de format mare si foarte mare, transportul in plan vertical se va realiza de catre 2 muncitori.
- e) Cei doi muncitori care transporta si manipuleaza panoul Rigips de format mare sau foarte mare, isi vor coordona miscarile si vor fi atenti, pentru ca in timpul manevrării panoului, sa nu se accidenteze reciproc.
- f) Taieturile de mare precizie se executa cu fierastraul coada de randunica sau fierastraul circular manual.
- g) La manipularea, tairea si ruperea panourilor Rigips se vor utiliza manusi de protectie.

5.6. -Lucrari de finisaje, zugraveli si vopsitorie

5.6.1. -Riscuri identificate:

- a. cadere de obiecte de la inaltime
- b. cadere de la inaltime
- c. improscarea cu materiale
- d. inhalarea de praf sau substante toxice
- e. incendiu-explozie
- f. cadere de la acelasi nivel , impiedicare

5.6.2. -Principalele masuri de prevenire si proteclie

- a) Lucrarile de tencuieli, interioare, exterioare, precum si ipsosariile se vor executa de pe schele executate conform standardelor de siguranta in vigoare.
- b) La lucrarile de tencuieli interioare si ipsosarii se vor putea utiliza podine asezate pe capre nedeplasabile.
- c) Folosirea scarilor duble este permisa numai pentru executarea lucrarilor mici de tencuire, reparatii cu ipsos in locuri izolate.
- d) In cazul in care nu exista schele, tencuirea glafurilor exterioare ale ferestrelor trebuie executata de pe podine imprejmuite, asezate in consola (schele in consola) trecute in afara prin golul ferestrei respective sau de pe schele suspendate in sistem leagan.
- e) Daca tencuielile exterioare se executa in acelasi timp pe mai multe nivele de lucru, se va organiza activitatea astfel incat echipele de la nivele diferite sa nu lucreze pe aceeași verticala. Se vor folosi podine etanse, stresini sau plase.
- f) Inainte de inceperea operatiei de tencuire uscata vor fi identificate instalatiile electrice existente si se vor izola, astfel incat sa fie eliminat pericolul accidentarii prin electrocutare.

- g) În cazul utilizării procedurii tencuirii uscate, în care panourile de Rigips se montează cu adezivi pe un suport masiv (caramida, beton, b.c.a.) suportul trebuie să fie stabil, plan, protejat de umiditatea produsă prin capilaritate sau de fenomenele meteorologice și să nu fie înghețat.
- h) La îndepărtarea resturilor de mortar sau beton de pe suport, lucrătorii vor purta ochelari, mănuși de protecție și mască contra prafului.
- i) La prelucrarea uscată a tencuielilor în încăperi închise, se vor lua măsuri de ventilație permanentă, în scopul evacuării prafului.
- j) Spațiul de circulație va fi menținut liber, pentru a se evita accidentarea prin împiedicare, lovire, alunecare, cadere.
- k) Pe dosul panourilor tăiate (înălțimea = « h » încăpere minus 15 mm) se aplică adezivul preparat conform rețetei. (Irita pe sacul de adeziv)
- l) În dreptul ferestrelor, lavoarelor, consolelor, cosurilor etc. panourile trebuie lipite pe întreaga suprafață.
- m) Înainte de prepararea adezivului, lucrătorii vor citi cu atenție indicațiile de pe ambalaj și vor respecta cu strictețe precauțiile referitoare la manipularea și prepararea adezivului respectiv.
- n) La prepararea adezivilor sub formă de pulbere, muncitorii vor purta măști de protecție contra prafului.
- o) În timpul preparării adezivului este interzis lucrătorilor să fumeze, să mănânce. După prepararea adezivului lucrătorii se vor spăla pe mâini și pe față cu apă și săpun.
- p) Se interzice utilizarea pigmentilor vătămători sănătății oamenilor (minium de plumb, galben de crom, oxid sau acetat de cupru), la prepararea mortarelor colorate necesare la tencuire.
- q) Panourile prevăzute cu adeziv se ridică la perete și se bat ușor cu ciocanul de cauciuc și bagheta de poziționare pentru a le așeza vertical și în același plan. La pardoseală trebuie să rămână, grație unui distanțier, un rost de cca 5 mm (pentru ventilație în timpul prizei).
- r) Lucrătorii vor purta în mod obligatoriu mănuși, ochelari și mască de protecție.
- s) La manipularea obiectelor sanitare, lucrătorii vor fi atenți pentru evitarea accidentării prin caderea sau răsturnarea acestora.
- t) Înainte de începerea lucrărilor, se va opri alimentarea cu apă rece și fierbinte, pentru evitarea accidentării lucrătorilor, în cazul fisurării unei conducte.
- u) La utilizarea grundului, lucrătorii vor purta mănuși de protecție.
- v) La operația de slefuire a zonelor prelucrate cu spaclul, lucrătorul va utiliza mască de protecție contra prafului și ochelari de protecție.
- w) Depozitarea adezivilor, diluanților și vopselelor se va face numai în locuri ferite de căldură sau surse de foc deschis.
- x) Fumatul, lucrul cu foc deschis sau executarea de operațiuni ce pot provoca scântei sunt cu desăvârșire interzise în zonele în care sunt depozitate sau se lucrează cu adezivi, vopsele, diluanți sau alte materiale inflamabile.

5.7. -Lucrări de instalatii sanitare și termice

5.7.1. -Riscuri identificate:

- a. cadere de obiecte de la înălțime
- b. cadere de la înălțime
- c. imbroscarea cu materiale
- d. inhalarea de praf sau substanțe toxice

e. electrocutare

f. incendiu-explozie

g. cadere de la acelasi nivel, impiedicare

5.7.2. -Principalele masuri de prevenire si proteclie

a) La lucrarile de instalatii care se executa in exteriorul cladirilor in apropierea unor mase metalice sau retele electrice, vor fi luate masuri contra descarcarii electrice. In timpul ploilor insolite de descarcari electrice va fi intrerupt lucrul, iar muncitorii se vor adaposti in locuri protejate.

b) Toate locurile de munca unde exista pericolul de intoxicare, sufocare, electrocutare, cadere de la inaltime etc., vor fi marcate cu tablile avertizoare, iar spaliul respectiv va fi izolat si imprejmuit fata de zona inconjuratoare prin bariere, balustrade etc.

c) Toate suprafetele pe care se circula (podele, pasarele, platforme etc.) vor fi in permanenla mentinute in stare de curatenie, indepartandu-se orice urma de noroi sau grasimi care ar putea provoca caderea prin alunecare a personalului muncitor.

d) Locurile de munca de pe caile publice vor fi astfel amenajate incat sa asigure circulatia pietonilor si vehiculelor in deplina siguranta.

e) Locurile de munca vor fi iluminate corespunzator si dupa caz vor fi ventilate, in vederea eliminarii riscului de accidentare sau imbolnavire profesionala datorat gazelor nocive sau explozive ce se pot produce in timpul lucrului sau din alte cauze.

f) Suprafetele de circulatie si zonele in care se afla aparatele de inregistrare a diversilor parametri vor fi iluminate, pentru a fi oricand posibila distingerea clara a inscriptiilor de pe cadranele aparatelor de masura si control, culorile conventionale ale conductelor si cablurilor, capacele si chepengurile, scarile de acces, tablile avertizoare etc.

g) Lampile electrice portabile folosite pentru iluminatul locurilor de munca vor fi alimentate la tensiune foarte joasa de maximum 24 V.

h) incarcarea, descarcarea, manipularea si asezarea materialelor, utilajelor si a sculelor pentru instalatii tehnico -sanitare si de Incalzire se vor executa de personal specializat si dotat cu echipament individual de protectie corespunzator.

i) Materialele se vor depozita pe sortimente, in stive sau stelaje, asigurate impotriva rostogolirii sau miscarilor necontrolate.

j) Transportul sculelor de mana se va face in ladite sau truse speciale a caror masa nu va depasi 20 kg.

k) Se interzice aruncarea materialelor si sculelor devenite disponibile in timpul lucrului si in mod special a celor aflate in sapatari adanci sau pe schele. Acestea vor fi ridicate sau coborate cu grija pentru evitarea accidentelor.

l) inainte de inceperea operatiilor de incarcare si descarcare a vehiculelor la rampa, intre aceasta si vehicul se va aseza un podet de trecere, pentru preluarea denivelarilor existente.

m) podetele orizontale sau inclinate, destinate circulatiei si operatiilor de transport manual vor fi dimensionate, astfel incat sa reziste la greutatea sarcinilor. Ele vor fi nealunecoase si prevazute cu dispozitive de prindere si fixare sigure, pentru evitarea deplasarii in timpul lucrului.

n) in cazul cand operatiile de Incarcare si descarcare a unor materiale se executa manual, podetele inclinate vor fi prevazute cu sipci transversale la o distanta de 300 -400 mm intre ele sau cu alte mijloace care sa impiedice alunecarea lucratorilor.

- o) înainte de începerea operațiilor de încărcare și descărcare dintr-un mijloc de transport, acesta va fi asigurat contra deplasării necontrolate, prin frânarea pe teren orizontal și prin frânare și saboti de oprire pe teren în pantă.
- p) Se interzice deplasarea vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de încărcare și descărcare.
- q) Distanța minimă liberă dintre două mijloace de transport alăturate, ce se încarcă sau descarcă simultan, se va stabili de la caz la caz de către conducătorul lucrării, în funcție de felul mijlocului de transport, de caracteristicile materialelor manipulate, de condițiile terenului etc. astfel încât să fie exclusă posibilitatea de accidentare.
- r) în cazul în care este posibilă o eventuală emanație de gaze toxice sau inflamabile, personalul muncitor va fi prevenit și instruit special în privința măsurilor de protecție.
- s) Se vor opri lucrările și se va evacua personalul muncitor din zona săpăturilor, puturilor, santurilor etc. atunci când se constată existența gazelor.
- t) Lucrările se vor relua numai după eliminarea completă a gazelor din zona săpăturilor și numai după luarea unor măsuri sigure împotriva unor emanații ulterioare.
- u) Operațiile de prelucrare a tevilor (taierea, îndoirea, fasonarea etc.) vor fi executate numai pe bancul de lucru, de preferință în atelierele de semifabricate.
- v) Se interzice executarea operațiilor de prelucrare a tevilor pe schelele de montaj, cu excepția ajustării racordurilor între conducte, în vederea definitivării poziției de montaj.
- w) prelucrarea tevilor metalice în vederea executării "pozițiilor" sau a prefabricatelor, precum și operațiile de pilire, gaurire, lipire și sudare a tevilor și confecțiilor metalice, se vor efectua cu scule, dispozitive și utilaje în bună stare de funcționare și cu respectarea normelor specifice de securitate a muncii privitoare la operațiile respective.
- x) prelucrarea tevilor și a prefabricatelor din materiale plastice se va efectua cu scule, dispozitive și utilaje în bună stare de funcționare și se vor respecta normele specifice de securitate a muncii pentru prelucrarea cauciucului sintetic și a produselor macromoleculare.
- y) Aparatele electrice portabile sau fixe folosite la lucrările de instalații tehnico-sanitare și de încălzire vor fi obligatoriu conectate la instalația de legare la pământ.
- z) La operația de îndoire a tevilor la cald vor fi luate următoarele măsuri:
- pentru tevilor lungi se vor întrebuinta suportii sustinatori;
 - răcirea cu apă a tevilor încălzite va fi făcută de la distanță cu ajutorul caștilor cu manere lungi.
- aa) La utilizarea lămpii de benzină cu care se execută lipiturile se vor respecta următoarele: -umplerea cu benzină a rezervorului nu va depăși trei sferturi din capacitatea acestuia. -este interzisă umplerea rezervorului, demontarea și montarea lămpii, desfacerea bușonului etc. În apropierea unei flăcări deschise. -este interzisă introducerea benzinei prin arzător în scopul unei amorțări rapide a flăcării. -este interzisă aprinderea lămpii de benzină cu bușonul rezervorului desfacut sau incomplet înșurubat. -este interzisă desfacerea arzătorului lămpii de benzină când rezervorul acesteia se află sub presiune.
- bb) În secții, ateliere, săli de cazane, stații de hidrofor, spații cu conducte în exploatare, vor fi afișate în locuri vizibile schemele instalațiilor (conductelor) precum și instrucțiunile de deservire a lor în condiții normale de funcționare și procedurile ce trebuie urmate în situații de avarie.
- cc) Ventilele de închidere și suberele vor avea marcate în mod vizibil, chiar pe ele, semne care să indice sensul de rotație al dispozitivului de închidere, precum și sensul de mișcare a fluidului în conductă.

- dd) Transportul echipamentelor si utilajelor pe santier (cazane, schimbatoare de caldura, recipienti de hidrofor, pompe, vase de expansiune etc.), coborarea sau ridicarea acestora in vederea montajului se vor face sub supravegherea directa a conducatorului formatiei de lucru.
- ee) Pentru transportul utilajelor sau echipamentelor pe plan inclinat se vor folosi obligatoriu doua trolii, unul de tractiune si unul de franare. Este interzisa franarea numai cu ajutorul penelor.
- ff) Este interzis sa se lase echipamentele sau utilajele pe plan inclinat fara sa se blocheze frana troliului si fara sa se asigure stabilitatea cu suportii si opritori corespunzatori.
- gg) Pe timpul ridicarii si montarii, elementele in miscare ale utilajelor se blocheaza.
- hh) Schelele si scarile necesare sa fie montate pe utilaje in scopul executarii unor lucrari de imbinari sau finisaje se vor monta inaintea ridicarii lor.
- ii) Daca montarea scarilor sau schelelor nu se poate face din considerente tehnologice se vor folosi schele suspendate. Personalul muncitor ce lucreaza pe acestea este obligat sa foloseasca centuri de siguranta legate de elementele solide de ale constructiei sau instalatiei.
- jj) Se interzice sprijinirea schelelor si podetelor pe utilaje tehnologice.
- kk) In cazul in care este necesar sa se execute lucrari de montaj cu ajutorul unor scule mecanice, sub utilajele tehnologice in curs de montare sau pe acestea, se vor lua masuri de sprijinire a utilajelor tehnologice, astfel incat sa se evite posibilitatea producerii unor accidente de munca.
- ll) Canalele si golurile subterane executate pentru montarea utilajelor tehnologice si care raman deschise se vor ingradi si acoperi cu podete rezistente.
- mm) Pentru incercarea utilajelor tehnologice la mers in gol sau sub sarcina, in mod obligatoriu se vor asigura urmatoarele conditii: iluminat corespunzator; indepartarea personalului muncitor din zona periculoasa; asigurarea dispozitivelor de protectie; ungerea si reglarea pieselor mobile ale utilajelor; existenta si buna stare de functionare a tuturor aparatelor de siguranta, masura si control prevazute in proiecte; avertizarea zonelor de lucru periculoase si organizarea corespunzatoare a pazei la efectuarea probelor tehnologice.
- nn) Personalul muncitor care ia parte la incercarea utilajelor va fi instruit in prealabil asupra modului lor de functionare.
- oo) Dupa pornirea de proba, utilajul trebuie deconectat de la reseaua electrica sau alta sursa de energie. Pe utilaj se va afisa: "Utilaj In revizie". Se interzice punerea in functiune.
- pp) Lucratorii care executa operatii de curatare mecanica a conductelor sunt obligati a purta manusi si ochelari de protectie.
- qq) Incercarea conductelor, instalatiilor tehnico-sanitare si de incalzire va fi executata sub supravegherea conducatorului lucrarilor sau a unui tehnician de specialitate. Se interzice accesul persoanelor straine la sectoarele instalatiei care se incearca.
- rr) In general conductele se incearca la presiune hidraulica. Incercarea cu aer comprimat este admisa numai in cazuri exceptionale (iarna sau in lipsa de apa) si va fi executata dupa instructiuni speciale prevazute.
- ss) Locurile de asezare a flanselor oarbe in timpul incercarii hidraulice a conductelor vor fi prevazute cu semne distinctive.
- tt) Conductele de alimentare prin care vine apa de la pompa la instalatia care se incearca vor fi verificate hidraulic in prealabil.
- uu) Lucratorilor care participa la incercarile de presiune a conductelor li se va face inaintea inceperii lucrului o instruire in legatura cu: asezarea armaturilor si flanselor oarbe; metodele de evacuare a

aerului din instalatii; modul de marire si micșorare treptata a presiunii din instalatii; interzicerea executarii de reparatii intr-o instalatie care se gaseste sub presiune; presiunea maxima admisa de normele tehnice in vigoare; procedeele de ciocanire a sudurilor de pe conductele aflate sub presiune; interzicerea ciocanirii conductelor in locurile imbinare prin ambutisare care se afla sub presiune.

vv) Piese fasonate si armaturile conductelor care urmeaza a se monta sub cai de comunicatii sau in locuri greu accesibile vor fi incercate la presiune inainte de montaj.

ww) Incercarea cu aer comprimat a conductelor va fi executata numai dupa asezarea elementelor profilate si a armaturilor care au fost in prealabil incercate hidraulic.

xx) Se interzice incercarea cu aer comprimat a conductelor pe care sunt montate elemente profilate si armaturi langa marginea santului.

yy) Compresorul, anexele lui si aparatele de masura utilizate la incercarea cu aer comprimat a conductelor se vor amplasa la o distanta de cel putin 10m de conducta care se incearca.

zz) Conductele de legatura dintre compresor si conducta care se incearca vor fi verificate in prealabil prin presiune hidraulica.

aaa) In timpul incercarii cu aer comprimat, sectoarele respective de conducta vor fi supravegheate de conducatorul locului de munca.

bbb) Urmărirea conductei in timpul incercarii cu aer comprimat este permisa numai de la o distanta de cel putin 5 m. Se interzice coborarea muncitorilor in santuri sau puturi, precum si ciocnirea conductelor in timpul incercarii.

ccc) Inainte de incercarea cu aer comprimat se vor controla si verifica atat aparatul (regulatoare, manometre), cat si etanseitatea conductelor si armaturilor.

ddd) Inlaturarea defectelor observate in timpul incercarii cu aer comprimat se va face dupa reducerea presiunii.

eee) In timpul incercarilor este interzis accesul muncitorilor sau al altor persoane in apropierea conductelor in curs de incercare si a instalatiei de aer comprimat in functiune.

5.8. -Lucrari de instalatii electrice

5.8.1 . -Riscuri identificate:

- a. cadere de obiecte de la inaltime
- b. cadere de la inaltime
- c. inhalarea de praf sau substante toxice
- d. electrocutare
- e. cadere de la acelasi nivel, impiedicare

5.8.1. -Principalele masuri de prevenire si protectie

- a) Instalatiile electrice se vor executa numai de catre electricieni calificati si care sunt autorizati intern.
- b) Instalatiile electrice izolate aparent, cu conductori izolati si montati pe izolatori, se vor executa la o inaltime de cel putin 2,5 m deasupra solului si in locuri ferite de deteriorari mecanice.
- c) Inaltimea minima de la sol pentru conductorii izolati sau neizolati trebuie sa fie de 4 m. La trecerea peste caile carosabile, distanta minima trebuie sa fie de 6 m.
- d) Distantele intre conductorii izolati sau alte obiecte neizolate si partile instalatiei legate de pamant trebuie sa fie de cel putin 10 mm.
- e) Conductorii neizolati nu sunt admisi in interiorul cladirilor.

- f) In zonele unde necesitatile de lucru pot produce atingerea sau agatarea conductorilor in timpul transportului si al montajului obiectelor voluminoase, folosirea conductorilor neizolati este interzisa.
- g) Locurile de intrare a conductorilor in fise sau la receptor trebuie sa fie prevazute cu dispozitive care sa apere conductorii de intindere sau rupere prin indoire.
- h) In toate cazurile, intrerupatoarele vor avea carcase protectoare, confectionate din materiale rezistente la foc si electroizolante. Intrerupatoarele cu carcase metalice se vor lega la pamant sau la protectie (de nul).
- i) Nu se admite montarea intrerupatoarelor pe conductori mobili (pe snururi, cordoane etc.)
- j) Legaturile conductorilor intre ei, cat si cu aparatele respective se vor executa in asa fel incat sa prezinte aceeasi siguranta ca si cea a izolatiei.
- k) Locurile de conectare si derivare (dozele) vor trebui ferite de eforturi mecanice si lovituri.
- l) Tablourile electrice de distributie amplasate in exterior (pe stalpi, imobile) se vor monta tinand seama de normele de mai sus, iar protectia lor se va face prin cutii metalice, prevazute cu usa si cheie.
- m) Constructia cutiilor de protectie va fi executata astfel incat sa permita introducerea conductorilor de jos in sus (pentru ca ploia sa nu patrunda in interior).
- n) Toate cutiile metalice de protectie vor fi legate la pamant.
- o) Lucrarile la tablourile de distributie se executa dupa ce partea respectiva din instalatie a fost scosa de sub tensiune. Pentru a se preveni o inchidere gresita a unui intrerupator deschis, se pun la fiecare dintre cutiile mobile si contactele fixe garnituri electroizolante si se aseaza pe maner o placa avertizoare cu inscriptia " **Nu Inchideti. Se Lucreaza**"
- p) Se interzice legarea directa la tabloul de distributie a diferitelor masini sau lampi portative, electromotoare sau alte aparate si dispozitive consumatoare de energie electrica.
- q) La tablourile de distributie cu acces prin spate, intrarea se va face printr-o usa cu cheie. Daca tabloul este montat intr-o incapere separata pe dusumea se va amplasa un covor de cauciuc sau un gratar de lemn uscat.
- r) Folosirea conductorilor electrici cu izolatie deteriorata sau innadirea lor fara a se completa izolatiea cu banda izolanta este interzisa.
- s) Se interzice cu desavarsire folosirea capetelor de conductori in loc de fise la introducerea in prize.
- t) Este interzis a se pune in exploatare instalatii provizorii, indiferent de motivul care ar determina acest provizorat.
- u) La executarea instalatiilor electrice interioare strapungerile de plansee din beton monolit se vor executa numai de jos in sus, iar lucratorii vor putea ochelari de protectie contra prafului si sfarmaturilor de beton.
- v) Intrerupatoarele vor fi astfel instalate incat sa nu fie accesibile in acelasi timp cu robinete de apa.

5.9. -Lucrari de montare de constructii metalice-scule si dispozitive

5.9.1.-Riscuri identificate:

- a. cadere de obiecte de la inaltime
- b. cadere de la inaltime
- c. inhalarea de praf sau substante toxice
- d. electrocutare
- e. cadere de la acelasi nivel, impiedicare

5.9.2. -Principalele masuri de prevenire si protectie

- a) Sculele, uneltele si dispozitivele de orice categorie si pentru orice intrebuintare trebuie sa fie in perfecta stare si sa corespunda specificului lucrarii.
- b) Zilnic, inainte de inceperea lucrului, fiecare lucrator va controla daca uneltele si sculele din dotare sunt in stare tehnica corespunzatoare.
- c) Cele care nu corespund din punctul de vedere al securitatii muncii se vor scoate din uz, repara (cele care se pot reconditiona) sau casa.
- d) Sculele si uneltele de mana vor fi confectionate conform standardelor in vigoare, din materiale corespunzatoare operatiilor care se executa, fara a se permite deformari, fisuri sau desprinderi de aschii, bavuri.
- e) Este interzisa folosirea sculelor si uneltelor fara maner, precum si folosirea aceluiasi maner la mai multe scule.
- f) Este interzisa folosirea uneltelor de mana cu suprafete de percutie deformate, inflorite sau stirbite, precum si a uneltelor de mana cu improvizatii.
- g) In timpul transportului, partile periculoase ale sculelor sau uneltelor de mana cu taisuri, varfuri etc. vor fi protejate cu aparatori sau teci adecvate.
- h) Sculele si uneltele de taiat vor fi verificate daca sunt bine asculite si daca au profilul corect in raport cu operatia de executat.
- i) Sculele si dispozitivele de taiat trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:
- sa nu fie degradate, cu crapaturi sau ruginite;
 - foarfecele pentru taiat vor avea a lamele stranse astfel incat sa preseze una pe alta, fara joc in axul de fixare;
 - daltele vor avea o lungime de cel pulin 150 mm si vor fi bine asculite.
- j) Sculele si uneltele de mana vor fi pastrate -dupa caz -in dulapuri, lazi, rastele sau suporturi speciale si orientate spre exterior pentru a putea exclude contactul cu partile active ale acestora.
- k) Uneltele actionate electric sau pneumatic vor fi folosite numai de lucratorii care cunosc bine atat metodele de lucru cat si pe cele de proteclie a muncii.
- l) Este interzis ca in timpul lucrului sa se aseze unelte pe treptele scarilor mobile, schele, tablouri electrice etc.
- m) Conductele flexibile de aer comprimat trebuie sa corespunda debitului si presiunii de lucru, iar fixarea lor pe racorduri se va face numai cu coliere metalice.
- n) Sculele si uneltele vor fi pastrate in truse sau cutii, pentru a se evita imprastierea lor sau caderea de la inaltime.
- o) Sculele de dimensiuni mici pot fi prinse si de ochiuri special prevazute in centurile de siguranta, adaptate pentru fiecare unealta in parte, in asa fel incat lucratorul sa le aiba la indemana, luandu-se, totodata, masuri ca in timpul lucrului aceste scule sa nu incomodeze si sa nu impiedice miscarile libere ale mainilor, precum si deplasarea cu usurinta.
- p) Nu se admite folosirea unor scule si unelte improvizate In timpul montajului.
- q) Toate dispozitivele vor fi verificate zilnic, inainte de inceperea lucrului, de catre muncitorii insarcinati a le folosi, impreuna cu seful echipei de montaj. Verificarea va urmari sa constate daca dispozitivele nu prezinta fisuri, suruburi sau piulile defecte, fire rupte la cabluri, deformalii sau dezaxari.

r) Daca in jurul locurilor in care se sudeaza electric nu se pot aseza paravane protectoare pentru vedere se va imprejmuia locul de munca si se vor monta panouri avertizoare pe care se va Inscribe: **"Nu va uitati, se sudeaza"**

s) Pentru sudurile executate in pantele exterioare ale constructiei, conducatorul locului de munca va indica fiecarui sudor in parte locul de prindere a franghiei centurii de siguranta;

t) Traseele conductorilor si cablurilor aparatelor de sudura vor fi degajate de orice ar putea duce la deteriorarea lor.

5.10. -Lucrari de hidroizolatii si termoizolatii

5.10.1. -Riscuri identificate:

a. cadere de obiecte de la Inaltime

b. cadere de la Inaltime

c. Improscarea cu materiale

d. inhalarea de praf sau substante toxice

e. electrocutare

f. incendiu-explozie

g. cadere de la acelasi nivel, impiedicare

h. Imbolnaviri datorate conditiilor meteo excesive

5.10.2. -Principalele masuri de prevenire si protectie

a) Pentru folosirea materialelor si substantelor care sunt de natura combustibila, inflamabila, exploziva sau toxica, in toate fazele de lucru prevazute in fisele tehnologice de executie, vor fi respectate obligatoriu masurile de prevenire si stingere a incendiilor conform reglementarilor in vigoare.

b) La toate locurile de munca unde exista pericol de incendiu, atat in punctele de lucru cat si in zonele de depozitare a materialelor, se vor asigura spatii libere pentru interventia formatiilor PSI.

Din toate incaperile in care se afla depozitate sau se lucreaza cu materiale inflamabile sau explozive se va afisa la loc vizibil planul de evacuare in caz de incendiu .

d) La locurile de munca unde se utilizeaza materiale combustibile sau inflamabile se vor depozita cantitati ce vor fi consumate in executia imediata si nu mai mult decat necesarul pentru un schimb de lucru, cu respectarea sarcinii admisibile de Incarcare a schelei sau platformei de lucru.

e) Materialele usor inflamabile (solventi organici, chituri, rasnii, produse petroliere) nu se depoziteaza in recipiente deschise sau in apropierea locurilor de munca. Dupa golire, recipientele se umplu cu apa.

f) Toate depozitele destinate recipientelor pentru gaze trebuie sa aiba cel putin 3,2 m inaltime si sa fie dotate cu geamuri mate. Trebuie luate masuri astfel incat temperatura interioara in aceste spatii sa nu depaseasca 40 grade Celsius.

g) Este cu desavasire interzisa depozitarea recipientelor cu gaze sau substante inflamabile In locuri expuse radiatiilor solare (in special pe timp de vara).

h) In timpul asezarii si fixarii elementelor de izolatie termica pe elemente de constructie aflate In apropierea conductorilor electrici, se intrerupe alimentarea cu energie electrica in zona de lucru.

i) Este interzisa folosirea de butelii neomologate.

j) Furtunul de alimentare cu gaz lichefiat nu trebuie sa prezinte pori, fisuri sau semne de imbatranire, care sa conduca la pierderi de gaz lichefiat.

- k) Arzatorul pentru incalzirea foliilor pentru lipit trebuie sa aiba robinetul de reglaj in buna stare de functionare.
- l) Este interzisa lasarea deschisa a vreunui robinet in intervalul de pregatire a frontului de lucru Intre doua lipiri succesive sau a pauzelor tehnologice sau de masa.
- m) Butelia de gaz lichefiat se va amplsa la minimum 10 m de punctul de lucru cu flacara deschisa.
- n) Este interzis fumatul si flacara deschisa in apropierea materialelor inflamabile care se utilizeaza (adezivi si lichid PVC)
- o) Lucrarile de izolatii prezentate nu se executa pe timp de ploaie, ceata, vant puternic sau temperaturi sub +5 grade Celsius.

5.11. -Lucru la inaltime,

5.11.1. -Riscuri identificate:

- a. cadere de la inaltime
- b. cadere de obiecte de la inaltime

5.11 .2. -Principalele masuri de prevenire si protectie

I. Conditii generale pentru lucrul la inaltime

- a) Dotarea cu echipament individual de protectie in conformitate cu conditiile concrete ale locului de munca, astfel incat sa fie asigurata securitatea executantului.
- b) Utilizarea mijloacelor de protectie colectiva si individuala, corespunzatoare riscurilor locului de munca si a lucrarilor executate.
- c) Toate persoanele care lucreaza la Inaltime trebuie sa primeasca din partea unui medic de medicina muncii avizul « APT PENTRU LUCRU LA INALTIME »

II. Organizarea locului de munca

- a) Lucrul la inaltime este permis numai daca locul de munca a fost amenajat si dotat din punct de vedere tehnic si organizatoric astfelncat sa previna caderea de la Inaltime a lucratorilor.
- b) Accesul la si de la locurile de munca amplasate la inaltime trebuie asigurat impotriva caderii in gol a lucratorilor.
- c) Pentru lucrul la inaltime mica, de la caz la caz, in functie de gradul de pericol existent si de conditiile concrete, specifice domeniului de activitate respectiv, organizarea locului de munca trebuie sa fie facuta luandu-se toate sau numai o parte din masurile tehnico-organizatorice prevazute pentru lucrul la inaltime, astfel ca pericolul caderii in gol a lucratorilor sa fie eliminat.
- d) Inainte de inceperea lucrului, conducatorul locului de munca trebuie sa verifice daca au fost asigurate toate masurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentarii si imbolnavirii lucratorilor.
- e) Daca in timpul lucrului la inaltime se produc in mod neasteptat emanatii nocive (toxice sau inflamabile), lucrarile trebuie oprite imediat, iar lucratorii trebuie evacuati,) luandu-se toate masurile de evitare a accidentelor si a incendiilor, pana la indepartarea cauzelor care au provocat aparitia emanatiilor.
- f) Locurile de munca amplasate la inaltime si caile de acces la si de la aceste locuri de munca, trebuie marcate si semnalizate atat ziua cat si noaptea, in conformitate cu standardele in vigoare.
- g) In jurul locurilor unde se desfasoara lucrari la Inaltime se va institui o zona de siguranta. In zona de siguranta este interzisa circulatia sau stationarea de persoane, autovehicule sau uiltaje precum si depozitarea de marteriale sau echipamente tehnice care pot fi afectate de eventualele caderi de obiecte de la inaltime.

III. Manipulare, transport, depozitare

- a) Daca In timpul efectuarii operatiilor de manipulare, transport si depozitare se produc modificari privind conditiile de munca, conducatorul locului de munca este obligat sa faca lucratorilor un nou instructaj de lucru si de protectie a muncii, corespunzator noilor conditii.
- b) Este interzis accesul persoanelor care nu au o atributie legata de aceasta activitate la locul de manipulare a materialelor.
- c) Grinzile si planele inciinute precum si podetele utilizate la manipularea materialelor trebuie sa fie rezistente, astfel ca arcuirea lor sub sarcina manipulata sa nu fie vizibila.
- d) Grinzile, planele inciinute, podetele etc. trebuie prevazute cu dispozitive de prindere si fixare sigura, fiind interzisa orice deplasare a lor in timpul lucrului.

IV. Mijloace colective de protectie (schele, esafodaje, cofraje, cintire, podine)

- a) Pentru podinele executate din metal se va utiliza tabla expandata sau nervurata.
- b) Podinele de lucru trebuie sa aiba suprafata continua. Rosturile Intre panourile sau dulapii podinei nu trebuie sa fie mai mari de 10 mm. Pe suprafata podinelor in panta sau in curba se fixeaza sipci impotriva alunecarii la distante de 300-400 mm.
- c) Asezarea podinei pe reazeme trebuie facuta astfel incat sa fie exclusa posibilitatea deplasarii sau alunecarii ei.
- d) Se interzice asezarea podinelor In consola.
- e) Urcarea si coborarea pe si de pe podinele de lucru trebuie sa se faca numai pe rampe si scari de acces executate conform prescriptiilor tehnice. Deplasarea pe podinele de lucru se face lent, fara a se alerga si a se produce balansuri sau socuri.
- f) Se vor folosi numai schele omologate si dotate cu toate elementele de siguranta.
- g) Schelele vor fi stabilizate, ancorate si asezate numai pe suprafete plane si solide.
- h) Schelele vor fi prevazute in mod obligatoriu cu scan, urcarea si coborarea realizandu-se numai cu ajutorul acestora. Sunt cu desavarsire interzise urcarea sau coborarea pe elementele schelei.
- i) Schelele amplasate in exterior vor fi prevazute cu plase de protectie.

V. Rampe de acces si scari rezemate

- a) Pentru evitarea deplasarilor longitudinale si transversale, rampele de acces trebuie fixate pe reazeme special prevazute.
- b) In cazul In care rampele de acces trec peste goluri, acestea trebuie sa fie obligatoriu prevazute cu balustrade solide, bine fixate pe podina, pe ambele parti ale rampei
- c) Este interzisa blocarea rampelor de acces cu materiale de constructii sau alte obiecte. Rampele trebuie Intretinute si curatate in permanenta.
- d) Scarile rezemate trebuie sa fie rezistente si usoare, conform standardelor in vigoare. Pentru cele executate din lemn, se va utiliza lemn uscat cu fibre drepte si fara defecte.
- e) Lungimea totala a scarii trebuie stabilita astfel incat sa dea posibilitatea lucratorului sa lucreze stand pe o treapta care se afla la o distanta de cel putin 1 m de capatul superior al scarii.
- f) Picioarele scarilor trebuie sa fie bine fixate, pentru a evita alunecarea scarilor si caderea lucratorului.
- g) In cazul In care conditiile de lucru permit fixarea scarii sus , atunci se fixeaza carlige la capetele superioare ale ramelor longitudinale.
- h) Pentru ca scara sa nu alunece, capetele inferioare ale ramelor longitudinale trebuie dotate, de la caz la caz, cu saboti metalici cu capete ascutite sau cu saboti de cauciuc.

i) Scarile duble, care se desfac, trebuie dotate cu dispozitive cu lant care sa nu permita desfacerea lor accidentala in timpul lucrului.

j) Cand se lucreaza la o inaltime mai mare de 2 m, in locurile cu circulatie intensa sau pardoseli alunecoase, la baza scarii trebuie sa stea un lucrator care va asigura stabilitatea scarii. La sol se va asigura o zona de protectie, avertizata vizibil, cu o suprafata stabilita in functie de inaltimea maxima de lucru, accesul oricarei persoane straine in zona fiind interzis.

VI. Echipamente individuale de protectie pentru lucrul la inaltime Alegerea echipamentelor individuale de protectie (EIP)

a) Alegerea echipamentelor individuale de protectie trebuie facuta luand in considerare, in mod obligatoriu, situatia de lucru la inaltime. Astfel rolul EIP poate fi: -de pozitionare a lucratorului in timpul lucrului; -de limitare a deplasarii lucratorului in directia sursei de accidentare prin cadere de la inaltime; -de pozitionare si suspendare a lucratorului in timpul lucrului. -EIP corespunzatoare situatiilor nominalizate mai sus se utilizeaza numai pentru prevenirea accidentarii lucratorului prin cadere de la inaltime.

b) Daca in cazul utilizarii EIP exista, in continuare, pericolul caderii in gol datorita unor factori de risc ce nu pot fi eliminati, mijlocul individual de protectie trebuie obligatoriu completat cu echipamentul individual de protectie pentru oprirea caderii.

Utilizarea EIP pentru lucru la inaltime

a) Este interzisa utilizarea EIP nestandardizate si neomologate.

b) Lucratorii din cadrul santierului trebuie sa utilizeze, pentru lucrul la Inaltime, "Centura de siguranta pentru constructori si montatori", conform standardelor in vigoare.

c) Este interzisa inlocuirea de catre utilizatori a componentelor, accesoriilor sau pieselor metalice ale EIP defecte precum si repararea acestora. Aceste operatii trebuie executate exclusiv de catre producatorii de EIP autorizati.

d) Utilizarea EIP trebuie sa se faca conform instructiunilor de utilizare emise de catre producator si prevederilor normelor speciale de securitatea muncii.

e) Este interzisa utilizarea EIP care nu sunt insolite de instructiuni de utilizare.

f) Conducatorii locului de munca sunt obligati sa completeze instructiunile de utilizare a EIP cu prevederile care se impun datorita caracteristicilor concrete ale fiecarui loc de munca respectiv.

g) Indiferent de domeniul de activitate si de tipul EIP, locul (punctul) de ancorare (fix sau mobil) trebuie astfel ales incat zona de prindere a lucratorului de acesta sa fie sub cota locului de ancorare pe toata perioada lucrului.

h) Sistemele de legatura (frilngii, cabluri, lanluri) trebuie sa aiba o lungime maxima desfasurata de 2 m.

i) Reglarea frilngiilor de siguranla se face astfel ca, dupa petrecerea peste elementul de constructie (stillp, cheson, profil metalic) distanta dintre bustul lucratorului si elementul de constructie sa fie de maximum 0,5 m.

Casca de protectie

a) Pentru lucrul la inaltime, indiferent de domeniul de activitate, este obligatorie purtarea castii de protectie.

b) Persoanele care coordoneaza, controleaza si indruma procesul de munca vor purta obligatoriu casca de protectie atunci cand isi desfasoara activitatea in conditiile lucrului la inaltime.

- c) Pentru lucrul la înaltime mica, de la caz la caz, în functie de gradul de periculozitate și în condițiile concrete de munca, lucrătorii trebuie dotați cu casca de protecție.
- d) Dacă se lucrează la nivelele superioare, dar nu pe verticala locului de munca amplasat la înaltime mica, se va asigura un spațiu de siguranță lateral, stânga-dreapta, proporțional cu înălțimea maximă de lucru și se va purta obligatoriu casca de protecție
- e) Purtarea castii de protecție la înaltime mica este obligatorie atunci când la cotele superioare se lucrează
- f) La locurile de munca cu temperaturi scăzute, casca de protecție trebuie purtată peste un capison calduros.
- g) Înainte de începerea lucrului, este obligatorie verificarea de către lucrător a integrității castii de protecție, a sistemului de amortizare și a posibilității de reglare a acesteia și a curelelor de prindere.
- h) Casca de protecție se va fixa obligatoriu folosind curelele de prindere.
- i) Este interzisă folosirea castii de protecție dacă aceasta prezintă spurturi, fisuri ale calotei, defectiuni ale sistemului de amortizare etc. Casca defectă trebuie scoasă imediat din uz.

Centura de siguranță

- a) Pentru lucrul la înaltime, purtarea centurilor de siguranță este obligatorie, dacă măsurile integrate de amenajare și de dotare a locurilor de munca nu elimină pericolul căderii în gol.
 - b) Dacă în configurația unui loc de munca amplasat la înaltime există o zonă în care pericolul de cadere în gol se poate manifesta, lucrătorii trebuie să poarte obligatoriu centura de siguranță împreună cu frânghia de siguranță care vor împiedica accesul lucrătorului în zonă cu pericol, pe toată perioada lucrului.
 - c) Dacă locul de munca amplasat la înaltime nu poate fi amenajat sau dotat prin măsuri integrate pentru eliminarea pericolului de cadere în gol, lucrătorii trebuie să poarte centuri de siguranță de tipul și în componența specifică activităților desfășurate.
 - d) Centura de siguranță trebuie folosită fie ca mijloc de sprijin al corpului, fie ca mijloc de protecție prin suspendarea împotriva căderii în gol, fie ca mijloc de oprire a accesului într-o zonă periculoasă. Este interzis să se folosească centura pentru alte funcții de protecție decât cele pentru care a fost proiectată.
 - e) Lucrătorii trebuie să folosească centurile de siguranță și accesoriile lor numai în cadrul lucrărilor pentru care au fost dotați cu acestea, iar la terminarea lucrului trebuie să le predea conducătorului locului de munca.
 - f) Înainte de utilizare, centurile de siguranță și accesoriile trebuie verificate în mod obligatoriu de către conducătorul locului de munca.
 - g) Prin examinarea cu atenție se verifică cusăturile, cordoanele partilor metalice, frânghiile, carligele de siguranță, niturile etc.
 - h) Este interzisă utilizarea centurilor de siguranță care: -prezintă rupturi, pete, destrămări, nituri lipsă sau slabite, cataramă defectă, răscoacerea pielii, ruginirea pieselor metalice, rosături etc.; -au fost odată solicitate dinamic (suspendarea corpului lucrătorului căzut de la înaltime); -au fost scurtate prin coasere (bucle).
 - i) Centurile de siguranță și frânghiile acestora (cordoanele de legătură) trebuie păstrate la loc uscat, fără umezeală sau temperaturi excesive, respectând instrucțiunile producătorului.
 - j) Centurile de siguranță și frânghiile acestora păstrate în magazine o perioadă mai mare (peste 1 an), înainte de folosire, se supun la încercări dinamice conform instrucțiunilor producătorului.
- Echipamente individuale de protecție, altele decât cele specifice lucrului la înaltime

- a) Dacă, în timpul lucrului la înălțime, există pericole de accidentare, altele decât pericolul căderii în gol, lucrătorii trebuie să poarte EIP specifice acestor pericole.
- b) Conducătorul locului de muncă trebuie să identifice pericolele de accidentare posibile de a se manifesta și să doteze lucrătorii cu EIP capabile să elimine aceste pericole.
- c) Purtarea EIP, altele decât cele specifice pericolului căderii în gol, nu trebuie să influențeze în nici un fel capacitatea de protecție a EIP specifice pericolului căderii în gol.
- d) În funcție de natura pericolului existent la lucrul la înălțime, altul decât cel de cadere în gol (de ex. mecanic, electric, chimic) trebuie ales EIP în conformitate cu legislația în vigoare.
- e) Este obligatorie completarea EIP cu echipament specific lucrării executate (de exemplu mască de sudură, mănuși și încălțăminte electroizolante)
- f) Lucrătorii trebuie instruiți în funcție de natura pericolului existent, privind modul de purtare a EIP, altele decât cele pentru lucru la înălțime, în condițiile specifice lucrului la înălțime. (de ex. purtarea măștii de gaze, măștii cu aducțiune de aer etc.)

CAPITOLUL VI. RISCURILE SPECIFICE SANTIERULUI

Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor

1. Căderi de la același nivel (prin dezechilibrare, alunecare, antrenare, împiedicare)
 - a) căderi de la același nivel pe căile de acces, la deplasarea în incinta unității, a șantierului; b) căderi de la același nivel la locurile destinate operațiilor de încărcare și descărcare, la manipularea materialelor.
2. Suprasolicitări prin manipularea de materiale sau obiecte grele
 - a) manipularea de materiale sau obiecte grele la operații de încărcare și descărcare, a unor mijloace de transport.
3. Căderi de la înălțime (prin pasire în gol, dezechilibrare, alunecare, antrenare, reacții spontane inadecvate în situații de pericol)
 - a) căderi de la înălțime la urcarea sau în timpul lucrului pe schele, pe elemente metalice în timpul asamblării, fixării etc. a unor elemente de construcție; b) căderi de la înălțime la urcarea sau în timpul lucrului pe scări portabile în timpul asamblării, fixării etc. a unor elemente de construcție.
4. Neutilizarea mijloacelor de protecție din dotare
 - a) neutilizarea mijloacelor de protecție (centura de siguranță, cască de protecție, ochelari de protecție) care pot duce la căderi de la înălțime în timpul lucrului, lovirea care ar duce la afecțiuni ale unor organe, afectarea ochilor prin intrarea unor corpuri străine în timpul lucrului
 - b) neutilizarea unei încălțăminte adecvate, cu bombă metalică pentru protecția labei piciorului, cu talpă nealunecoasă, recomandată pardoselilor și suprafețelor de contact alunecoase pe care se deplasează sau este obligat să se deplaseze.
5. Expunerea în afara sarcinii de muncă la factorii periculoși sau nocivi:
 - a) de natură medicală: suferind de boală, având vederea slabă, cei ce suferă de claustrofobie, care pot duce la căderi, lovituri etc. accidente;
 - b) de natură fizică: starea de oboseală, starea de epuizare, starea de surmenaj; diminuarea capacității de efort datorită consumului de alcool și/sau al nicotinei, care pot duce la căderi, lovituri etc. accidente;
 - c) de natură psihică: starea de panică, subaprecierea, supraaprecierea, teribilismul, dorința de afirmare cu orice preț în fața celor cu care lucrează, care pot duce la căderi, lovituri etc. accidente.

6. Efectuarea necorespunzatoare a operatiilor de munca din care rezulta stari periculoase sau nocive (manevre, positionari, consolidari, fixari, asamblari, utilizarea necorespunzatoare a mijloacelor de protectie)

a) alegerea echipamentelor de munca, a tehnologiilor, solutiilor conform legislatiei privind securitatea si sanatatea in munca, prin a caror aplicare sa elimine riscurile de accidentare sau imbolnaviri profesionale a persoanelor participante la procesul de munca;

7. Deplasari sub efectul gravitatiei de materiale sau obiecte alunecare/rostogolire/rulare (pe roti), rasturnare, cadere libera, scurgere, deversare, surpare, prabusire, scufundare

a) caderi de obiecte, materiale de pe schele, de pe suprafetele unde se lucreaza etc. care pot duce la loviri etc. accidente;

b) caderi de obiecte, materiale din stive, care pot duce la loviri etc. accidente;

c) scapari de obiecte, materiale din maini la manipularea acestora, care pot duce la loviri etc. accidente.

8. Contact cu materiale sau obiecte proiectate

a) prinderea, lovirea sau strivirea de masini, utilaje, accesorii sau scule actionate mecanic in functiune, care pot duce la loviri etc. accidente; b) prinderea, lovirea sau strivirea de masini, utilaje, accesorii sau scule actionate manual, care pot duce la loviri etc. accidente; c) prinderea, lovirea sau strivirea cu obiecte sau materiale, manipulate sau transportate manual, care pot duce la loviri etc. accidente; d) prinderea, lovirea sau strivirea cu obiecte sau materiale, manipulate sau transportate mecanic, care pot duce la loviri etc. accidente.

9. Echipamente de muncii cu suprafete sau contururi periculoase intepatoare, cu muchii taioase, abrazive, cu suprafata alunecoasa, adezive, cu denivelari (pericol la contact, manipulare sau deplasare)

a) echipamente de munca sub presiune sau vid, care pot duce la explozii, respectiv accidente; b) vibratii excesive ale echipamentelor de munca, sculelor, utilajelor, instalatiilor etc. care pot duce la imbolnaviri, oboseala, respectiv accidente.

10. Contact cu obiecte sau suprafete cu temperaturi excesive, ridicate sau coborite (pericol de contact la manipulare)

a) contact cu substante cu temperatura ridicata (solide, fluide, gazoase sau flacara), care pot duce la arsuri, respectiv accidente; b) contact cu substante cu temperatura scazuta (solide, fluide, gazoase), care pot duce la accidente.

11. Riscuri electrice care prin tensiuni de pas, etromagnetism, atingeri indirecte pot produce electrocutarea lucratorilor

a) lucratorii sunt supusi la acelasi risc si in cazul apropierii sau intrarea in zona de actiune a echipamentelor de munca sau a partilor metalice a acestora, intrate accidental sub tensiune, care pot duce la arsuri datorat arcurilor electrice care se pot produce, respectiv accidentelor prin electrocutare.

12. Lovire de catre mijloacele de transport auto, echipamentele de munca de incarcare, descarcare materiale:

a) in afara unitatii, pe drumurile publice:

- in timpul si pe traseul normal al deplasarii de la locul de munca la domiciliu si invers;

- in perioada pauzei reglementare de masa in locuri organizate de angajator, pe traseul normal al deplasarii de la locul de munca la locul unde ia masa si invers;

- pe traseul normal al deplasarii de la locul de munca la locul unde isi incaseaza salariul si invers.

b) in incinta santierului:

- in timpul si manipularilor de materiale;
- in timpul sapturilor efectuate cu echipamente mecanizate, la transportul diferitelor subansambluri, prefabricate etc.

CAPITOLUL VII. PANOURILE DE SEMNALIZARE

Panouri utilizate:

- **Panouri de interdicție:**

- formă rotundă;
- pictogramă neagră pe fond alb, margine și bandă diagonală roșii (partea roșie trebuie să ocupe cel puțin 35% din suprafața panoului).



fumatul interzis



pericol electrocutare

- **Panouri de avertizare:**

- formă triunghiulară;
- pictogramă neagră pe fond galben, margine neagră (partea galbenă trebuie să acopere cel puțin 50% din suprafața panoului).



substanta coroziva



pericol electric

- **Panouri de obligativitate:**

- formă rotundă;
- pictogramă albă pe fond albastru (partea albastră trebuie să ocupe cel puțin 50% din suprafața panoului).



protectia individuala impotriva caderii obligatorie



protectia capului obligatorie

- **Panouri de salvare și acordarea primului ajutor:**
- formă dreptunghiulară sau pătrată
- pictogramă albă pe fond verde (partea verde trebuie să acopere cel puțin 50% din suprafața panoului).



dus de securitate



cale si acces de evacuare

- **Panouri privind materialele sau echipamentele necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor:**
- formă dreptunghiulară sau pătrată;
- pictogramă albă pe fond roșu (partea roșie trebuie să acopere cel puțin 50% din suprafața panoului).



stingator



hidrant

SEMNALIZAREA PE RECIPIENTE ȘI CONDUCTE

- Recipientele pentru substanțe sau preparate periculoase utilizate la locul de muncă, recipientele utilizate pentru depozitarea acestora, precum și conductele care sunt la vedere și conțin ori transportă astfel de substanțe sau preparate periculoase trebuie să fie prevăzute cu etichete (pictograme sau simboluri pe fond colorat).
- Etichetele pot fi:

- a) înlocuite cu panourile de avertizare prevăzute în anexa nr. 2, preluându-se aceeași pictogramă sau același simbol;
- b) completate cu informații suplimentare, ca de exemplu numele și/sau formula substanței sau ale preparatului periculos și detalii privind riscul;
- c) completate sau înlocuite cu panouri pentru transportul substanțelor sau preparatelor periculoase, în cazul transportului recipientelor la locul de muncă.

IDENTIFICAREA ȘI LOCALIZAREA ECHIPAMENTELOR DESTINATE PREVENIRII ȘI STINGERII INCENDIILOR

- Echipamentele folosite la prevenirea și stingerea incendiilor trebuie identificate prin utilizarea unei anumite culori pentru echipament și prin amplasarea unui panou de localizare și/sau prin utilizarea unei culori specifice pentru locul unde se află echipamentele respective ori punctele de acces la acestea.
- Aceste echipamente se identifică prin culoarea roșie.
- Suprafața roșie trebuie să fie suficient de mare pentru a permite identificarea rapidă a echipamentului.

Ing. Gh. Costea