

**ATECTURAL ENGINEERING S.R.L.**

Str. Drumul Taberei 23  
061416 – Mun. București

J40/3197/2020  
C.U.Î.: 42353172

ING Bank Romania  
RO82INGB0000999910118960

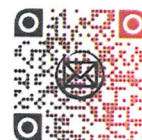
Trezoreria Sector 6  
RO41TREZ7065069XXX017485

+40 734 897287  
office@atectural.ro

# CAIET DE SARCINI

**Ambulatoriu Eforie Sud**  
**Consiliul Județean Constanța**

E-mail:



WhatsApp:





# CUPRINS

- 1. CAIET DE SARCINI – EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE**
  1. CURATIREA ȘANTIERULUI SI DEMOLAREA
  2. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE
  
- 2. CAIET DE SARCINI – CONFECTII METALICE, BALUSTRADE**
  1. GENERALITATI
  2. PREVEDERI PENTRU MATERIALE.
  3. PREVEDERI PENTRU EXECUTIE.
  4. RECEPTIA CALITATIVA.
  5. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.
  
- 3. CAIET DE SARCINI – LUCRARI DE TENCUIELI**
  1. GENERALITATI
  2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA
  3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CŢNTROLUL CALITATII. LIVRARE. MANIPULARE. DEPOZITARE
  4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA. INSTALAREA. ASAMBLAREA
  5. CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE
  6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.
  
- 4. CAIET DE SARCINI – PLACARI CU PIATRA. MOZAIC PREFABRICAT . PLACARI CERAMICE . PLACARI CU PANOURI DIN PLACI DECORATIVE DE INALTA PRESIUNE (HPL)**
  1. GENERALITATI
  2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA
  3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE. DEPOZITARE. MANIPULARE
  4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA. INSTALAREA. ASAMBLAREA
  5. CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE
  6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.
  
- 5. CAIET DE SARCINI – LUCRARI DE ZUGRAVELI SI VOPSITORII**
  1. GENERALITATI
  2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA
  3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. VERIFICAREA CALITATII. LIVRARE. MANIPULARE. DEPOZITARE
  4. PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR
  5. CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE
  6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE
  
- 6. CAIET DE SARCINI – LUCRARI DE PARDOSELI**
  1. GENERALITATI
  2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA
  3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MAIPULARE, TRANSPORT
  4. EXECUTIA, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA
  5. CONTROLUL CALITATII
  6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.

**7. CAIET DE SARCINI – HIDROIZOLATIE**

1. GENERALITATI
2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA
3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE. VERIFICAREA CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE
4. COMPOZITIA MEMBRANEI HIDROIZOLANTE
5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE SI MONTAJ
6. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR. ABATERI ADMISE
7. MASURI PRIVIND PROTECTIA MUNCII SI PREVENIREA INCENDIILOR
8. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

**8. CAIET DE SARCINI – LUCRARI DE TAMPLARIE DIN PVC/AL PENTRU USI SI FERESTRE**

1. GENERALITATI
2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA
3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE
4. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTAREA, INSTALAREA SI ASAMBLAREA
5. ASIGURAREA CALITATII, ABATERI ADMISE
6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.

**9. CAIET DE SARCINI – TERMOSISTEM**

1. GENERALITATI
2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA
3. MATERIALE. LIVRARE SI MANIPULARE
4. EXECUTAREA LUCRARILOR.CONDITII TEHNICE DE EXECUTIE
5. CONTROLUL CALITATII
6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

**10. CAIET DE SARCINI – PARDOSEALA FLOTANTA**

1. GENERALITATI
2. RECEPTIA LUCRARILOR EXECUTATE ANTERIOR, COORDONAREA SI INTERFATA CU ALTE SPECIALITATI
3. MATERIALE SI PRODUSE
4. EXECUTAREA LUCRARILOR, CONTROLUL CALITATII
5. MASURARE SI DECONTARE
6. RECEPTIA LUCRARILOR
7. PREVEDERI FINALE

**11. CAIET DE SARCINI – EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII LA BAZINE DE APĂ/PISCINE**

1. GENERALITATI
2. PREVEDERI FINALE

## NOTA DE PREZENTARE

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică la realizarea lucrărilor de construcții – reparații în cadrul obiectivului „Ambulatoriu Eforie Sud -S.O.T.R.M.-”, Eforie Sud, str. Republicii nr. 7, jud. Constanța. Prezentul caiet de sarcini s-a întocmit în conformitate cu Ordonanța de urgență nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii (înlocuită parțial prin Legea nr. 99/2016 privind achizițiile sectoriale, Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări și concesiunile de servicii și Legea nr. 101/2016 privind remediile și căile de atac în materie de atribuire a contractelor de achiziție publică, a contractelor sectoriale și a contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii, precum și pentru organizarea și funcționarea Consiliului Național de Soluționare a Contestațiilor și abrogată și înlocuită prin Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice).

Prezentele instrucțiuni conțin principalele elemente care vor fi urmărite de constructor în procesul de execuție a lucrărilor de construcții. Ele reprezintă extrase din acte normative, sintetizate și prelucrate în scopul realizării unui ghid minim de date tehnologice pentru execuție. Acestea se pot modifica sau completa cu acordul proiectantului de rezistență și al beneficiarului. Aprobarea doar de către proiectant nu este suficientă oriunde sunt implicate probleme contractuale.

În caz de neconformitate cu acest caiet de sarcini, beneficiarul poate da dispoziții pentru întreruperea lucrărilor și să dea instrucțiuni privind orice măsuri necesare care trebuie luate pe cheltuiala contractorului. La executarea lucrărilor se vor utiliza doar materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant și aprobată de către beneficiar și proiectantul de rezistență. Rolul diferitelor părți implicate în proiect este definit de Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările aduse de republicarea a 2-a din Monitorul Oficial, Partea I nr. 765 din 30 septembrie 2016, împreună cu modificările și completările aduse de Legea nr. 123/2007 și de Hotărârea nr. 498/2001. Printre altele, în legea mai sus menționată se stipulează și faptul că orice modificare a proiectului original trebuie aprobată și înregistrată de către proiectantul de rezistență.

Ca parte a cerințelor de calitate în construcții, contractorul, proiectantii și investitorul vor urmări performanța lucrărilor finalizate. Urmărirea regulată se face prin examinare directă, vizuală, și cu mijloace simple de măsurare, conform normelor tehnice specifice care guvernează lucrările prezente și categoria de construcții. Beneficiarul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului memoriu tehnic. Contractorul are obligația execuției lucrărilor în conformitate cu: proiectul de execuție (detalii de execuție) și caietului de sarcini aferent lucrării. Proiectantul are obligația să aducă la cunoștința beneficiarului și contractorului (executantului) orice schimbare de soluție apărută ca urmare a modificării proiectului la apariția unor situații noi, pe parcursul execuției.

Folosirea reglementărilor tehnice și standardelor românești va prevala în contractul pentru lucrări. În absența celor românești pentru lucrările specifice, se vor folosi standarde pentru lucrări similare sau standarde europene relevante. Contractorul trebuie să respecte normele de sănătate și protecție a muncii în vigoare. Deasemenea, trebuie să respecte normele cu privire la riscul de incendiu, mai ales atunci când se folosesc substanțe periculoase. Măsurile particulare care se vor lua și recomandările pentru transportul și depozitarea adecvată a materialelor de construcție se vor găsi în diverse capitole ale acestui caiet de sarcini.

Toate unitățile de măsură vor fi în conformitate cu standardele ISO, exceptând țevile pentru apă și gaze, unde sistemul imperial se folosește în practica curentă.

Existența acestor instrucțiuni la punctul de execuție este obligatorie. Ele nu înlocuiesc celelalte acte normative de execuție care vor trebui să fie cunoscute și respectate în procesul de realizare a lucrărilor de execuție.

## 1. CAIET DE SARCINI - EXECUTIA LUCRARILOR DE DEMOLARE

### 1. CURATIREA SANTIERULUI SI DEMOLAREA

#### 1.1.1. Generalitati

Înainte de începerea oricăror lucrări de demolare se va face de către Contractor un relevu detaliat și o examinare a structurii.

Vor fi luate în considerare toate relațiile/legăturile cu proprietățile adiacente sau structuri vecine care pot fi afectate de lucrările de demolare. Contractorul va verifica stabilitatea generală a structurii de demolat și se va informa

asupra posibilelor elemente instabile. Se vor identifica elementele de legătură și se vor proteja în vederea asigurării unui nivel de siguranță pentru succesiunea etapelor de demolare și de a asigura stabilitatea părților structurale nedemolate încă. Pe tot parcursul lucrărilor de demolare se vor folosi metode, materiale și echipamente/utilaje astfel încât să fie protejate viețile omenești și valorile materiale.

#### 1.1.2. Curățirea șantierului

La începerea lucrărilor, chiar dacă nu este specificat în contract sau în alt document, Contractorul va îndepărta vegetația și toate materialele organice de pe amplasament, acestea vor fi îndepărtate din șantier și se vor transporta în locurile aprobate pentru acest scop.

Inlaturarea pamantului vegetal prin excavari mari si sapatari facute mecanic sau manual in teren incluzand taierea si inlaturarea radacinilor si bustanilor, roci si materiale cu dimensiuni care nu depasesc 0.30kg/mc, se vor face protejand stucturile subterane cum ar fi conductele si canalele de drenare etc. si incluzand depozitarea materialului rezultat din lucrarile de santier.

#### 1.1.3. Demolarea structurilor ușoare, gardurilor, etc.

Contractorul va demola și elibera amplasamentul numai clădirile, gardurile sau alte structuri menționate în proiect sau la indicația Beneficiarului. Componentele acestora se vor dezambla, curăța și depozita în stive, când se vor refolosi. Materialele care, în opinia Beneficiarului, nu se pot refolosi se vor îndepărta din șantier către locul special aprobat. Metrialele refolosibile vor rămâne în proprietatea Investitorului și vor fi păstrate și protejate de către Contractor până la ridicarea acestora din șantier sau până la terminarea contractului.

Contractorul va repara, pe cheltuiala proprie, orice deteriorare adusă proprietăților învecinate în timpul lucrărilor de demolare a structurilor, gardurilor; daca vor fi necesare despăgubiri acestea vor fi suportate de către Contractor.

#### 1.1.4. Demolarea și degajarea structurilor

Contractorul va demola, conform cerințelor și/sau îndepărta structurile existente a căror lărgire sau lungire devine oneros. Structurile includ: pereti, acoperis, tamplarie, elemente din beton și beton armat și alte tipuri conform indicatiilor Proiectului Tehnic intocmit in acest sens.

#### 1.1.5. Materiale

Materialele și echipamentele ce vor fi folosite pe durata lucrărilor de demolare vor fi în concordanță cu prezentul caiet de sarcini sau standardele relative la acest subiect.

Materialele rezultate din aceste lucrări vor fi îndepărtate de îndată și nu vor fi stocate, dispersate sau refolosite în șantier, exceptând cele aprobate de Proiectant și Beneficiar pentru acest scop. Acolo unde este necesar Contractorul va lua toate precauțiile necesare pentru a preveni răspândirea noroiului și molozului pe drumuri de către vehicule. Revine în sarcina Contractorului de a prevedea bene/ghene pentru transportul molozului, dacă acest lucru nu a fost cerut de Beneficiar. Nu se admite deversarea/introducerea molozului și a noroiului în canalizarea publică sau cursuri de apă.

#### 1.1.6. Schele

Schelele folosite în aceste lucrări se vor realiza/asambla conform normelor în vigoare. Orice schelar experimentat și competent poate realiza ridicarea unei schele legate independent. Contractorul se va asigura că toate reglajele necesare vor fi efectuate pentru a asigura stabilitatea pe parcursul ridicării acesteia. Se va ține cont de încărcările suplimentare aduse schelei de molozul căzut pentru a nu se depăși încărcarea maximă admisă. Se vor lua toate măsurile necesare pentru prevenirea căderii accidentale a molozului pe/de pe platformele schelei. Schelele trebuie să îndeplinească funcțiunile pentru care au fost instalate pe toată durata lucrărilor și să respecte cerințele impuse de norme și reglementări.

Acolo unde este necesar, schela va fi protejată pe tot perimetrul acesteia spre drumuri, străzi sau pasaje pietonale prin executarea unei împrejmuiri din tablă de oțel ondulată cu o înălțime de cel puțin 2 m; împrejmuirea va permite evacuarea molozului, excavarea necesară pentru instalarea picioarelor de schelă, suportți pentru împrejmuire, întreținerea și evacuarea schelei, semnalizări, iluminat etc.

Schele din otel de tip cadre cu legaturi, vor fi realizate în conformitate cu standardele/reglementările în vigoare, prețul unitar va include transportul, întreținerea, asamblarea, ancorarea, dezamblarea etc. pentru o înălțime maximă de 12 m; vor include platforme din elemente de 5 cm grosime.

#### 1.1.7. Supervizarea lucrarilor

Contractorul va desemna o persoană competentă și cu experiență, autorizat în domeniu, pentru supravegherea și controlul lucrărilor pe șantier.

#### 1.1.8. Siguranta

Contractorul va asigura că utilajele/echipamentele folosite îndeplinesc următoarele: Sunt în concordanță cu tipul

și scopul lucrării la care sunt folosite,

Sunt manevrate de operatori competenți și experimentați,

Sunt întreținute în bune condițiuni de funcționare pe toată durata lucrărilor.

Pe durata lucrărilor toți operatorii vor purta echipament de protecție individual corespunzător cum ar fi: căști de protecție, ochelari de protecție, căști antifonice, mască protecție.

Se va evita supraîncărcarea structurii cu moloz sau materiale rezultate din demolare. Materialele și molozul căzute se vor îndepărta cu grijă pentru a preveni balansări, căderi, sau deplasarea acestora într-o manieră care pune în pericol securitatea personalului, structura adiacentă sau alte proprietăți adiacente.

Contractorul va instala plase de protecție, împrejmuiri și bariere etc. pentru a preveni accidentele sau vătămările/degradările ce ar putea rezulta din căderile sau proiectările de materiale și/sau moloz.

Atunci când sunt folosite mijloace mecanice cum ar fi macarale, excavatoare hidraulice, ciocane pneumatice pentru lucrările de demolare, se va avea în vedere ca nici una din părțile componente ale acestor utilaje să nu vină în contact cu rețele subterane și supraterane. Contractorul va informa în timp util toate autoritățile competente cu privire la lucrările ce se vor executa pentru a se reamplasa aceste rețele, după caz

#### 1.1.9. Succesiunea lucrărilor de demolare

Înainte de începerea lucrărilor de demolare, Contractorul va întocmi un program de lucru și va fi supus aprobării Beneficiarului. Programul va prezenta secvențial lucrările de demolare și metodele de operare, echipamentele/utilajele propuse pentru lucrări și fiecare operație va fi prezentată detaliat, cu duratele de timp aferente.

Contractorul va ține seamă de posibilitatea unor condiții climaterice severe ce pot apărea și pot afecta lucrările. Aprobarea programului Contracturului de către Beneficiar nu exonerează pe acesta de răspunderile contractuale.

#### 1.1.10. Metode de demolare

Contractorul va propune o metodă de demolare astfel încât, în cazul structurilor parțial demolabile, structura ce va rămâne să nu fie afectată. Contractorul va lua toate precauțiile necesare pentru a asigura stabilitatea structurii ce nu se demolează, prin metode ce vor fi supuse aprobării Beneficiarului.

În cazul în care lucrările de demolare nu pot fi executate în siguranță dintr-o parte a structurii, se vor folosi platforme de lucru. Structura se va demola, în general, în ordinea inversă construirii acesteia. Elementele structurilor metalice sau de beton armat se vor desface/tăia la dimensiuni potrivite având în vedere greutatea și mărimea acestor elemente care cad. Molozul se va lăsa să cadă liber doar în cazul în care nu periclitează și nu pune în pericol zonele învecinate, muncitorii sau trecătorii.

Vor fi folosite echipamente adecvate pentru susțineri temporare ale elementelor de rezistență în timpul desfacerii/deitării acestora.

În cazul plăcilor cu o singură deschidere, acestea vor fi tăiate în fâșii paralele cu direcția principală de armare și demolate fâșie cu fâșie.

În general, lucrările de demolare trebuie să înceapă prin îndepărtarea a cât mai mult din încărcările moarte, pe cât posibil fără a afecta mai întâi elemente principale de rezistență. Lucrările temporare (sprijinirile) să fie executate astfel încât să suporte încărcările cerute în cele mai defavorabile situații. Secțiunile ce se demolează să fie sprijinite de utilaje de ridicare corespunzătoare și apoi tăiate și lăsate pe sol controlat.

#### 1.1.11. Azbest și alte materiale periculoase

Dacă în timpul construcției Contractorul crede ca vor fi afectate materialele care contin azbest sau alte materiale periculoase, trebuie sa anunte Beneficiarul.

Dacă prezenta acelor materiale este suspecta, Contractor trebuie sa inceteze lucrul in zona respectiva si sa fie indrumat de Beneficiar catre alte zone de lucru, daca exista. Beneficiarul va lua o mostra din substanta suspecta si o va trimite la analizare pentru a se confirma daca contine azbest. Daca nu se gaseste azbest lucrul se va relua imediat.

#### 1.1.12. Intretinerea Strazilor

Contractorul trebuie sa inlature imediat praful si molozul care se poate aduna pe strazi datorita lucrarilor.

#### 1.1.13. Controlul Traficului

Strazile care sunt langa santier trebuie sa fie conform indicatiilor Contractorului sau Beneficiarului.

Strazile trebuie sa fie temporar inchise cu acordul in prealabil al Investitorului.

#### 1.1.14. Prevenirea Incendiilor

Trebuie sa fie in concordanta cu prevederile romanesti privind prevenirea incendiilor si priveste lucrarile de taiere si sudare ca parte a lucrarilor de demolare.

### 1.1.15. Indepartarea Molozului

Contractorul trebuie:

- Sa nu permita prezenta pe santier a molozului.
- Sa curete in fiecare zi structurile inchise.
- Sa indeparteze molozul de pe santier cel putin o data pe saptamana. Contractorul trebuie sa fie in concordanta cu:
  - Nu se permite arderea molozului.
  - Molozul va fi evacuat prin topogane sau in recipiente. Nu se permite aruncarea gunoiului de la un nivel la altul in interiorul sau exteriorul cladirii.
  - Nu se arunca molozul de la ferestre sau alte parti ale cladirii. Din cand in cand se uda molozul, praful sau alte materiale care produc praf.
  - Se indeparteaza de pe santier tot surplusul de material o data cu progresul lucrarilor. La finalizarea lucrarilor toate uneltele care apartin Contractorului se vor lua de pe santier.

## 2. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- Lucrari de organizare de santier
- Lucrari de demolare

## 2. CONFECTII METALICE, BALUSTRADE

### 1. GENERALITATI

Prevederile prezentului capitol se aplica la:

- mana curenta care se monteaza pe peretii casei scarii
- profilele de protectie muchie treapta la scarile exterioare si la cele interioare
- profilele care vor proteja peretii de agresiunile mecanice provocate de lovirea cu spatarul scaunelor cu
- profilele care vor proteja muchiile (colturile) exterioare ale peretilor interiori, pana la inaltimea de 1,5-2,0m, functie de lungimea profilului oferat
- profilele care vor masca rostul de dilatatie, din interior, de pe orizontala (pardosea) sau verticala(perete).

Profilele, fiind lucrari destinate de regula a ramane vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificata oricind, chiar dupa terminarea intregului obiect si, in consecinta, nu este necesar a se incheia procese-verbale de lucrari ascunse, ci numai pentru fazele de lucrari.

Orice lucrare de montaj profile va fi inceputa numai dupa verificarea si receptionarea tuturor celorlalte lucrari.

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie prevazuta in prescriptiile tehnice, pregatirea suprafetei suport conform indicatiilor producatorilor, utilizarea tipului mortarului indicat in proiect, precum si tehnologia de aplicare si conditiile de mediu prevazute in normative, prezentul proiect si prescriptiile producatorilor.

### 2. PREVEDERI PENTRU MATERIALE

Toate materialele si semifabricatele care se folosesc la executarea lucrarilor, se vor pune in opera numai dupa verificarea de conducatorul tehnic al lucrarii a corespondentei lor cu prevederile si specificatiile din prezentul proiect, completate, unde este cazul, cu prevederile standardelor in vigoare. Mana curenta este, de principiu, din aluminiu sau ranforsata cu aluminiu, care se monteaza pe perete si o suprastructura din plastic rigid care se monteaza peste aceasta.

Sistemul va avea in compunere si elementele de legatura si inchidere necesare.

Profilul de protectie muchie treapta la scarile exterioare, va fi un profil din alama, lustruit, avand latura verticala (care „culcal pe contratreapta) de minim 10mm, latura orizontala (de pe treapta) de minim 30mm si avand un sant, de latime minima 10mm, pentru lipirea unei benzi antiderapante cu rezistenta la alunecare R13 (conform DIN 51130)

Profilul de protectie muchie treapta la scarile interioare va fi analog profilului de la Art. anterior fiind din aluminiu lustruit.

Banda autoadeziva antiderapanta va fi de culoare neagra. Profilele de protectie a peretelui vor fi, formate dintr-o substructura de aluminiu care se fixeaza pe perete si o suprastructura de plastic rigid.

Profilele vor avea o latime mai mare de 100mm si o grosime totala (substructura plus suprastructura) de minim 20mm, fiind dotate cu elemente de capat si elemente de colt interior si exterior (vezi desene de mai sus).

Profilele de protectie a muchiiilor/colturilor exterioare ale peretilor vor fi, de principiu, ca cele prezentate in desenele de mai jos

Acestea vor fi formate dintr-o substructura de aluminiu care se fixeaza pe perete si o suprastructura de plastic rigid.

Profilele vor avea laturile mai mari de 50mm si vor fi dotate cu elemente de capat (vezi desene de mai sus).



Mana curenta si profilele de protectie perete descrise vor fi furnizate, de preferinta, de acelasi producator si vor avea aceeasi ton de culoare, aleasa de proiectant functie de mostrele de culoare puse la dispozitie de catre antreprenor.

Profilele care vor masca rosturile orizontale si verticale vor fi profile din aluminiu, lustruite, cu fixare mecanica le una din laturi Avand latimea de 100mm, grosimea de 3mm si fiind montate dintr-o singura bucata (fara inadiri) pe fiecare directie pe perete si pardoseala.

Capatul care nu se fixeaza mecanic se lipeste cu un mastic transparent.

### **3. PREVEDERI PENTRU EXECUTIE**

Inainte de inceperea lucrarilor prevazute in prezentul capitol, este necesar a se verifice daca au fost executate si receptionate toate lucrarile:

-necesare executarii lucrarilor care sunt prevazute in prezentul capitol

-destinate protejarii lucrarilor prevazute in prezentul capitol

-a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lucrarilor prevazute in prezentul.

Executia poate incepe numai daca, in prealabil, conducatorul tehnic al lucrarii a verificat materialele care urmeaza a fi folosite, dupa cum urmeaza:

-au fost livrate cu certificat de calitate, care sa confirme ca respecta prescriptiile prezentului proiect si sunt corespunzatoare normelor in vigoare

-au fost corect transportate si depozitate.

Umiditatea suportului, pe care se aplica lucrarile prevazute in prezentul capitol, va fi de maximum 2% determinata cu umidometrul cu carbit, pentru etalonare, respectiv cu umidometrul electronic in rest.

Toate profilele se vor fixa prin prindere mecanica, cu surub si diblu, de suport.

Suruburile pentru fixarea profilelor de protectie muchie treapta de la scarile exterioare vor fi din inox. Dupa fixarea profilelor de protectie muchie treapta se va aplica banda autoadeziva antiderapanta.

### **4. RECEPTIA CALITATIVA**

Principalele verificari de calitate sunt:

-aspectul si starea generala

-elementele geometrice (grosime, planitate, simetrie)

-soliditatea fixarii

-planeitatea trecerilor de la pardoselile prevazute la cele speciale

-corespondenta cu proiectul si detaliile de executie convenite intre proiectant si executant. Prin examinare vizuala se va verifica si corespondenta elementelor cu forma din proiect.

Planitatea suprafetei se va verifica dreptarul de 2 m, asezat in orice directie pe suprafata. Abaterile admisibile in ceea ce priveste planitatea suprafetelor sunt de maximum 1mm/1m necumulativ.

### **5. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE**

•lucrari de executie si montaj confectii metalice

## **3. CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE TENCUIELI**

### **1. GENERALITATI**

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tencuieli. Prevederile prezentului capitol se refera la conditiile, modul de alcatuire si executie a tencuielilor descrise in paragraful urmator.

Lucrarile de tencuieli pot fi clasificate dupa urmatoarele criterii:

a) Dupa pozitia lor in constructii:

•Tencuieli interioare, executate in interiorul constructiei pe pereti sau tavane;

•Tencuieli exterioare pe fatade, balcoane etc.

b) Dupa natura suprafetei pe care se aplica:

•Tencuieli pe suprafete de caramida (pereti, stalpi, bolti, plansee) care se executa in mod obisnuit in doua straturi (grund si tinci - strat vizibil);

•Tencuieli pe suprafetele elementelor de beton si pe suprafetele de zidarie de piatra (pereti si stalpi);

•Tencuieli pe suprafete de beton si de beton armat (la pereti, grinzi, stalpi si tavane) si pe suprafetele de tencuiala de piatra (pereti si stalpi) care se executa in trei straturi (sprit, grund si strat vizibil);

•Tencuieli la tavane din beton cu suprafete plane (plansee din beton armat turnat monolit sau realizate din fasii prefabricate din beton armat) tencuielile pot fi aplicate in doua straturi (sprit si tinci - strat vizibil).

•Tencuieli pe suprafete acoperite cu plasa de rabia (la tavane) false, care mascheaza intradosul planseelor de beton armat cu si fara grinzi, srafa de racordare a peretilor cu tavanul etc.) care se executa in trei straturi (smir, grund si strat vizibil).

c) După modul de finisare al fetei vazute:

Tencuieli obisnuite

Suprafata tencuielii este numai netezita (driscuita) urmand a primi finisajul prin zugraveli sau tapete. La randul lor tencuielile obisnuite se impart in:

- Tencuieli brute, alcatuite din mortar de var gras cu sau fara adaos de ciment, netezit in stare bruta; se intrebuinteaza la interior in depozite, in pivnite, subsoluri etc.

Tencuieli driscuite, netezite cu drisca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin (tinci); aceasta se aplica pe pereti si tavanele cladirilor de locuit si cladirilor sociale si publice, culturale, precum si pe surafetele prevazute ca suport pentru hidroizolatii.

Tencuieli sclivisite

Stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel, fiind executate numai dintr-o pasta de ciment in care se pot adauga in unele cazuri si anumite materiale hidrofobe (de exemplu apa-stop, coloranti etc.) deoarece se utilizeaza la interior pe peretii incaperilor care sunt udati sau spalati cu apa.

Tencuieli gletuite

Stratul vizibil se executa dint-un strat subtire de pasta de ipsos sau var cu adaos de ipsos, bine netezit cu drisca de glet; acest tip de tencuiala se intrebuinteaza numai la interior (la pereti si tavane, in incaperi in care se cere un finisaj de o calitate superioara). Suprafetele interioare ale peretilor care se vopsesc cu vopsea de ulei, cu vopsea alchidica etc. se gletuiesc in prealabil cu glet de ipsos.

Tencuieli decorative

Care la randul lor se impart in:

- Tencuieli decorative la care stratul vizibil se executa din materiale speciale (cu praf de piatra) si se prelucreaza fin prin raschetare, periere etc. inca in timpul cat mortarul nu este perfect intarit, fie dupa intarire cu diferite scule speciale (tencuieli buciardate) obtinandu-se tencuieli cu aspect de piatra (similipiatra);

- Tencuieli decorative stropite, driscuite mai aspru: aceste tencuieli aplicate pe fatade se stropesc manual sau mecanic si sunt alcatuite dintr-un amestec fluid, preparat din ciment, var si piatra macinata si cu adaos de colorant.

Nota: Aceasta tencuiala face deasemena parte din sistemele de fatade agrementate in care se aplica plasa armata fixata sau lipita pe izolatia termica exterioara.

- Tencuieli decorative, care se executa cu mortar preparat din materiale speciale (terasit, dolomit, marmura etc.)

- Tencuieli interioare si exterioare, aplicate prin stropire cu pistolul cu aer comprimat, alcatuite din paste colorate, preparate cu ciment, praf de piatra sau nisip de la 0...1mm, aracet (E 150 sau similar), ipsos etc.

Toate aceste tipuri de tencuieli enumerate mai sus vor fi aplicate diferit, corespunzator necesitatilor functionale si estetice ale suprafetelor in care se folosesc si prescriptiilor din proiect.

Tencuieli subțiri

Aplicarea tencuielilor subțiri se face numai după uscarea amorsei. Aplicarea se poate face pentru orice fel de suport prin netezire sau sub formă de stropi. Pe parcursul executării lucrărilor de tencuire se va urmări ca în corpurile mari (la fațade), tencuielile să se execute cu aceeași șarjă de material pentru a nu se produce diferențe de nuanță supărătoare.

Aplicarea mortarelor pentru toate tipurile de tencuieli se face după controlul și pregătirea prealabilă a suprafețelor suport.

Tencuielile interioare se vor executa înaintea celor exterioare, pentru a se permite uscarea lor.

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:  $t_{min} = +10^{\circ}C$ ;

-condiții de vară:  $t = +10^{\circ}C + +30^{\circ}C$ ;

-umiditate 65%

Controlul calității stratului suport și pregătirea acestuia Executarea tencuielilor pe stratul suport se va face la un anumit interval de timp pentru a se asigura:

-uscarea în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;

limitarea tasărilor pentru a se evita fisurările și desprinderile ulterioare ale materialului.

## 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA:

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele și normativele enumerate mai jos, instrucțiunile din specificații vor avea prioritate.

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Înlocuiește
1.	NE 001-1996	Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri	M.L.P.A.T. 23/N/03.04.1996	C 18-1983 C 3-1976 Caiet VII-IX

2.	C 4-1977	Instructiuni tehnice pentru aplicarea tapetelor	I.C.C.P.D.C. 131/05.09.1977	
3.	C 6-1986	Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor din faiantă majolică si plăci ceramice smâltuite	I.C.C.P.D.C. 55/20.12.1986	C 6-1975
4.	C 70-1986	Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor interioare cu plăci emailate sau melaminate din fibre de lemn	I.C.C.P.D.C. 54/20.12.1986	C 70-1970
5.	C 202-1980	Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor exterioare din plăci de argilă arsă	I.C.C.P.D.C. 101/18.11.1980	
6.	C 223-1986	Instructiuni tehnice privind executarea placajelor din plăci de faiantă majolică si plăci ceramice smâltuite aplicate pe pereti prin lipire cu paste subtiri	I.C.C.P.D.C. 7/11.05.1986	
7.	GT 041-2002	Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor si pardoselilor clădirilor civile	M.L.P.T.L. 1575/15.10.2002	
8.	GP 073-2002	Ghid de proiectare si executie a placajelor ceramice exterioare aplicate la clădiri	M.L.P.T.L. 604/21.04.2003	C 202-1980

#### Legenda

M.L.P.A.T. - Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului

M.L.P.T.L. - Ministerul Lucrarilor Publice, Transporturilor si Turismului

I.C.C.P.D.C - Institutul Central de Cercetare , Proiectare si Directivare in Constructii

### 3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, CONTROLUL CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Mortarele pentru tencuieli au in componenta urmatoarele materiale:

- Var hidrat in pulberi pentru constructii
- Var pasta
- Ciment
- Ipsos de constructii
- Agregate

Nisipul natural de cariera sau de rau poate fi partial inlocuit cu:

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale
- nisip de mare

Proportia in care se vor utiliza in amestecul de mortar se va stabili prin incercari, asigurandu-se insa un continut de cel putin 50% nisip natural.

Apa

Se va utiliza apa potabila .

Aditivi

- Plastifianti. In cazul sorturilor de ciment se poate utiliza si aditiv plastifiant. Dozarea plastificantilor organici se face pe baza de incercari preliminare.
  - Acceleratorii de intarire. Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de intarire pentru zidarie de ciment si ciment - var, la lucrarile executate pe timp friguros. Clorura de calciu se adauga in apa de amestec, sub forma de solutie cu concentratia de 10% (cu densitatea 1,083) sau 20% (cu densitatea 1,477) in proportie de 3% fata de masa cimentului.
  - Pentru evitarea aparitiei eflorescentelor, in cazul constructiilor de locuinte si social culturale, se va limita adaosul de clorura de calciu la max. 2%.
  - Adaosul de clorura de calciu da rezultate bune in cazul mortarelor cu consistenta pana la 8cm la careul etalon.
- Intarzierii de priza: Pentru mortarele de ipsos se vor utiliza intarzieri de priza.

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit "tinci" de aceeași compoziție cu a stratului de baza. Rezistența mortarelor folosite la diferite straturi trebuie să scadă de la suprafața suportului spre exterior. Pentru gleturi se utilizează pasta de ipsos, var sau pasta de var sau slam de carbid cu adaos de ipsos. Pentru profile se utilizează pasta de ipsos.

Perioada maximă de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în condiții bune la tencuieli interioare, sunt:

- La mortar de var marca M 40T, până la 12 ore;
- La mortar de ciment (marca M100T) și ciment -var (marca M50T) fără întarziator, până la 10 ore, iar cu întarziator până la 16 ore.

#### **4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA**

Toate materialele vor fi introduse în lucrare numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.

Mortarele de la stații sau centrale pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de o fișă care să conțină caracteristicile tehnice ale acestora.

Consistența mortarelor pentru executarea tencuielii umede interioare, vor trebui să corespundă următoarelor aplicații etalon (valori obținute prin probele la beton prin vibrație):

- Pentru sprit: o aplicarea mecanizată a mortarelor 12 cm; o aplicarea manuală a mortarelor 9 cm;
- Aplicarea pe blocurile b.c.a. 14-15 cm.
  - o Pentru smir, în cazul aplicării manuale a mortarelor, 5-7 cm;
  - o Pentru grund în cazul aplicării manuale, 7-8 cm iar în cazul aplicării mecanizate, 10-12 cm.
  - o Pentru stratul vizibil (tinci), executat manual, 7-8 cm, iar pe zidărie din blocuri b.c.a. consistent 13-15 cm.

##### **4.1. Operatiuni pregatitoare**

Lucrările ca trebuie efectuate înainte de începerea executării tencuielilor:

- controlul suprafețelor care urmează să fie tencuite; suprafețele suport trebuie lăuate un timp oarecăr pentru ca să nu se mai producă țărări sau contractii, mortarul la zidării să se întărească în rosturi iar suprafețele de beton să fie relativ uscate, pentru ca umiditatea să nu influențeze aderența tencuielilor;
- terminarea sau suspendarea lucrărilor a căror execuție simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;
- suprafețele suport să fie curate suprafețele din plasa de răbit trebuie să aibă plasa bine întinsă și să fie legate cu mustați de sarmă zincată de elementele pe care se aplică;
- suprafețele pe care se aplică să nu prezinte abateri de la verticalitate și planeitate, mai mari decât cele prescrise pentru elementele de construcții respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidăriei de cărămidă vor fi curățate pe o adâncime de 3-5 mm, iar suprafețele netede (sticloase) de beton vor fi admise în stare rugoasă;
- verificarea execuției și recepției lucrărilor de protecție (înveliți planșee etc.) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalații tamplarie)
- precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele praznuri suport metalici, colțari;

##### **4.2. Executarea trasării suprafețelor de tencuit**

Efectuarea trasării suprafețelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stălpisori) cu o lățime de 8-12 cm. Și o grosime astfel încât să se obțină suprafețele verticale sau orizontale la tavane) cu o planeitate ce se va înscrie în abaterile admisibile. Mortarul din care se vor executa stălpisorii va fi similar cu cel din care se va executa grundul.

##### **4.3. Executia amorsarii**

- Suprafețele de beton inclusiv stălpii și planșeele vor fi stropite cu epe după care se vor amorsa cu un sprit din ciment și apă în grosime de 3 mm;
- Suprafețele de zidărie de cărămidă/bloc vor fi stropite cu apă și amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund în grosime de 3 mm;
- Pe suprafețele de b.c.a. spritul se va executa cu mortar și ciment-var compoziție 1:0.25:3 (ciment, var, nisip);
- Pe suport de plasa de răbit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceeași compoziție cu a mortarului pentru stratul de baza.

Amorsarea suprafețelor se va face cât mai unifom fără discontinuități fără prelingeri pronunțate, având o suprafață rugoasă și aspră la pipăit.

##### **4.4. Executia stratului de baza**

- Grundul în grosime 5-20 mm se va executa pe suprafețe de beton (plan de răbit) după cel puțin 24 ore de la aplicarea spritului și după cel puțin 1 oră în cazul suprafețelor de cărămidă. Dacă suprafața spritului este prea uscată sau executată pe timp foarte cald acesta se va uda cu apă în prealabil executării grundului;
- Aplicarea organizată a spritului și grundului în încăperi pe pereți și tavane la înălțimi de până la 3 m, se executa de pe pardoselile respective, și capre mobile.

- Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltime mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.
- Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut. "Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala C17-82", fiind de marca M10T-M100T si care se va preciza in piesele desenate.
- Grosimea grundului se va incadra in grosimea reperelor de trasare, (stalpisori) si se va verifica in timpul executiei obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati pronuntate, neregularitati, goluri.
- Pe suprafete de b.c.a. stratul al doilea (grundul) va fi de 10-12 mm. Gros si se va executa dupa zvantarea primului strat, cu mortar 1:2:8 (ciment, var, nisip).
- Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscata suficient si sa nu aiba granule vizibile de var nestins.

#### **4.5. Executarea stratului vizibil**

Stratul vizibil al tencuielilor interioare-tinci va avea compozitia ca si a grundului, insa cu nisip fin de pana la 1 mm.

- Grosimea tencuielilor de 2-5 mm se va obtine din aruncarea cu mistria a mortarului la intervale de timp, iar intre ele, sa se niveleze suprafata de tinci cu drisca.
- Grosimea tinciului la pereti de b.c.a. va fi de 1-3 mm din acelasi mortar ca pentru grund, cu nisip de 0-1 mm.
- Gletul de var la incaperile zugravite se va realiza prin inchiderea porilor tinciului cu strat subtire de var si adaos de ipsos, 100 kg la 1 m<sup>3</sup> de var pasta.
- Gleturile de ipsos executate pe suprafete ce urmeaza a se vopsi se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire de cca.2 mm de pasta de ipsos.
- Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate in cantitati strict necesare inainte de terminarea prizei ipsosului.
- Tencuielile interioare pe pereti de b.c.a. se va executa dupa trecerea a cel putin 15 zile de la executia zidariei.
- La tencuielile sclivisite stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel si se executa numai din pasta de ciment.
- Toate marginile tencuielilor care vor fi probabil expuse supuse socurilor mecanice sau actelor de vandalism trebuie protejate de profile metalice.
- In cazul executiei tencuielilor interioare, la o temperatura exterioara mai mica de +5°C, se vor lua masurile speciale prevazute in normativul "Normativul pentru executarea lucrarilor pe timp friguros" indicativ C 16-79.

#### **4.6. Sisteme de fatada agrementate**

Tencuiala sistemelor de fatada agrementate este facuta cu masini. Straturilor suport diferite, cum ar fi izolatie termica si plasa din fibra de sticla fac parte din sistem si pot varia de la un producator la altul. Tipul tencuielii, vopselii sau placarii folosit nu se poate disocia de straturile suport, metodele de fixare etc.

Exista trei tipuri de finisaje:

- Tencuiala de finisaj si vopsea;
- Starat de tencuiala, texturat;
- Caramida aparenta, placare cu piatra naturala sau placi ceramice (in principal pentru socluri).

### **5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE**

- Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate de Contractor si receptionate de Investitor si Proiectant conform prevederilor contractuale pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.
  - Inainte de executarea tencuielilor, Contractorul va obtine acordul Proiectantului privind tehnologia de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea stratelor succesive in grosimea prescrisa.
  - Contractorul si Proiectantul vor verifica daca masurile de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate sunt aplicate si daca in primele zile de la executia tencuielilor peretii din blocuri de b.c.a. s-au stropit cu apa.
  - Rezultatul incercarilor pe epruvete de mortar se vor prezenta Investitorului si Proiectantului (inspectorului de santier) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.
  - Receptia pe faza de lucrari se face in cazul tencuielilor interioare prin verificarea:
    - o rezistentei mortarului;
    - o numarului de straturi aplicate si grosimilor respective, cel putin un sondaj la fiecare 200 m<sup>2</sup>;
    - o aderența la suport si intre straturi;
    - o planeitatea suporturilor si linearitatea muchilor (bucata cu bucata).
- Rezultatele verificarilor se inscriu in registrul de procese-verbale de lucrari ascunse si se efectueaza inainte de executia zugravelilor si vopsitoriilor.
- Verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetand tencuiala forma muchiilor intrande si iesinde.
  - Suprafetele tencuite trebuie sa fie uniforme sa nu aibe denivelari, ondulatii fisuri, impiscaturi de var nestins urme vizibile de reparatii locale.
  - Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele,, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafturile ferestrelor trebuie sa fie vii sau rotunde (cum s-a specificat in desene), drepte si perfect verticale sau orizontale, in functie de caz.

- Trebuie incluse margini protective din metal si profile pentru colturi in toate locatiile care probabil vor fi expuse la socuri mecanice si acte de vandalism.
- Suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatele radiatoarelor si tevilor etc.
- Verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, in orice directie pe suprafata tencuita.
- Gradul de netezire a suprafetelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite si se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafata respectiva.
- Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje in locuri mai putin vizibile.
- Aderenta straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocanire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si necesita verificarea intregii suprafete dezlipite.

#### 5.1. Verificarea inainte de inceperea tencuielilor

- existenta procedurii tehnice de executie in documentatia primita de la antreprenor;
- daca au fost terminate lucrarile de zidarie si instalatii ingropate (existenta procesului verbal pentru lucrarile ce devin ascunse);
- daca suprafetele suport sunt corespunzatoare;
- daca materialele componente ale mortarului sunt corespunzatoare calitativ si sunt insotite de certificate de calitate.

#### 5.2. Verificarea in timpul executarii tencuielilor

- se respecta reteta de mortar prevazuta in proiect;
- daca se respecta timpii intermediar de uscare a straturilor individuale;
- 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.

#### 5.3. Verificarea la terminarea tencuielilor

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;
- Proiectantul 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 al tencuielii, forma muchiilor, scafelor si profilurilor, aderenta straturilor de stratul suport sunt corespunzatoare;
- verificare a planeitatii suprafetelor tencuite;
- verificarea grosimii straturilor de mortar;

#### 5.4. Abateri admise la receptia calitativa a tencuielilor

Defecte	Tencuieli brute	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	Maxim 3cm <sup>2</sup> la fiecare m <sup>2</sup> .	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.	Maxim 2 la m <sup>2</sup> .	Nu se admit.	Nu se admit.
Neregularitati ale planeitatii suprafetelor tencuite pe orice directie (la verificarea facuta cu un dreptar de 2 m lungime).	Nu se verifica	Max. 2 neregularitati/m <sup>2</sup> in orice directie, avand adancimea pana la 2 mm.	Max. 2 neregularitati/m <sup>2</sup> in orice directie, avand adancimea sau inaltimea pana la 1 mm.
Abateri la verticala a tencuielilor peretilor.	Max. cele admise pentru elemente suport.	Pana la 1 mm / m si max. 3 mm pe toata inaltimea incaperii.	Pana la 1 mm / m si max. 2 mm pe toata inaltimea incaperii.

Abaterile de la verticala si orizontala a muchiiilor intrande si iesinde racordarea tamplariilor cu spaletii, glafturile ferestrelor, racordarea peretilor cu tavanul.	Max. cele admise pt. Suportul elementelor.	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 suprafete curbe.	Nu se verifica.	Pana la 5 mm.	Pana la 3 mm.

## 6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- executie tencuiei interioare si gleturi
- executie tencuiei exterioare

## 4. CAIET DE SARCINI - PLACARI CU PIATRA, MOZAIC PREFABRICAT, PLACARI CERAMICE, PLACARI CU PANOURI DIN PLACI DECORATIVE DE INALTA PRESIUNE ( HPL )

### 1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru executia lucrarilor de placare cu piatra naturala si artificiala si pentru placarea pardoselilor cu mozaic prefabricat, cat si placarea peretilor cu placi de ceramica si mozaic. Deasemenea sunt cuprinse placarile cu panouri din placi stratificate decorative de inalta presiune (HPL) pe baza de rasini termorigide.

### 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.

### 3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, CONTROLUL CALITATII, LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

STAS 233 - 80	Plăci din faianta pentru placarea peretilor interiori
STAS 9110 - 78	Pietre naturale fasonate pentru constructii; Reguli de verificare a calitatii

Materialele principale folosite pentru placarea cu piatra si mozaic, placarea pardoselilor si placari cu faianta sunt:

- Placi portelanate (mate) inclusiv ornamentele speciale din placa;
  - Placi portelanate (rezistente la acid pentru laboratoare);
  - Plăci ceramice smaltuite;
  - piatra naturala;
  - caramida aparenta ;
  - adeziv sau mortar;
  - ancore galvanizate sau din inox pentru placarea cu piatra;
  - distantieri;
  - chituri pentru rosturi;

Toate materialele trebuie sa aibă certificate de calitate, declaratie de conformitate și procesul verbal de recepție pe santier.

Depozitarea se face în locuri închise, special amenajate, ferite de intemperii, adezivii se vor depozita în încăperi cu umiditate (constantă) redusă.

În general, livrarea placajelor se face în cutii de carton (sau de lemn), care trebuie manipulate cu grijă pentru a se evita spargerea lor.

### 4. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA

Lucrarile de placare se executa dupa montarea conductelor..Pe timp friguros s-ar putea sa fie necesar sa se acopere lucrarile inainte si dupa placare.

Montarea tocurilor la ferestre și căptușelile la uși se face după efectuarea placajelor astfel ca pervazurile și căptușelile să acopere rostul dintre toc și peretele placat.

Aplicarea plăcilor ceramice la pereti se face numai pe suprafețe uscate, pregătite dinainte, cu abatere de la planeitate cuprinsă între 3mm/m pe verticală și 2mm/m pe orizontală, eventualele neregularități neputând depăși 2mm/m.

Plăcile de faianță se aplică pe suprafața pregătită numai la nivelul șprîțului de ciment, grundul aplicându-se pe spatele fiecărei plăci, respectând trasarea pentru placarea făcută cu dreptarul pe orizontală / verticală și cu nivela cu bulă de aer.

După montarea a 3-4 rânduri de plăci se va verifica planeitatea peretelui. După 5-6 ore de la montare, plăcile se vor curăța de mortar prin frecarea cu o cârpă umezită.

Rostuirea se va face la un interval de 6-8 ore de la începerea aplicării placajului și se va executa cu chit de rost cu burete și cu șpaclu de plastic. După o oră de la rostuire se șterge suprafața placajului cu cârpă umezită cu apă.

Placarea cu piatra a peretilor în grosime mai mare de 12mm se va fixa cu ancore galvanizate sau inoxidabile.

## 5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

### 5.1. Verificarea înainte de începere lucrărilor

- Existența procedurii tehnice de execuție pentru lucrări de placaje în documentația contractorului;
- Existența procesului verbal de recepție pentru stratul suport;
- Terminarea lucrărilor destinate a proteja lucrările de placaje (învelitori, planșee) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (țevi pentru instalații);
- Existența certificatelor de calitate pentru materiale;
- Existența agrementelor tehnice pentru produse și procedee noi;
- Calitatea materialelor ce se vor utiliza prin examinări vizuale;

### 5.2. Verificarea în timpul execuției lucrărilor

- Respectarea procedurii tehnice de execuție;
- Respectarea detaliilor de montaj;
- Respectarea tipului de mortar sau de adeziv indicat în proiect;
- Respectarea planeității și verticalității placajului la montare;
- Asigurarea unei aderențe corespunzătoare între placaj și stratul suport;
- Prelevarea de probe pentru determinarea încercărilor mortarului utilizat;
- Grosimile și numărul straturilor componente, determinate prin sondaje, cel puțin unul la 100 mp;
- Uniformitatea și continuitatea rosturilor;

### 5.3. Verificări la sfârșitul lucrărilor

Existența procesului verbal de recepție calitativă al lucrărilor de placaje. Nota: lucrările de placari raman întotdeauna vizibile și calitatea ei privind aspectul verificată după finalizare, chiar și după finalizarea întregii lucrări. Nu este necesar să se întocmească procese verbale de acceptare a lucrărilor după finalizarea lucrărilor.

Se vor face aceleași verificări în timpul execuției dar cu o frecvență de 1/5, ex. 1 m<sup>2</sup> la fiecare 5m<sup>2</sup>;

Vizual, calitatea în ansamblu a întregii lucrări pentru a depista eventuale deficiențe care depășesc abaterile admisibile;

### 5.4. Abateri admise

Placaje exterioare

a) Placaje din piatră naturală;

Denivelarea relativă a plăcilor la suprafețele șlefuite sau lustruite:

-din roci vulcanice: 0,5mm în sens orizontal și 1mm în sens vertical;

-din marmura și piatră calcaroasă: 1 mm dar cel mult în 2 locuri pe 1mp.

Devierea rosturilor de la verticală sau orizontală la suprafețele șlefuite sau lustruite:

-din roci vulcanice: pe verticală nu se admite iar pe orizontală se admite max. 1mm la o placă.

-din marmura și piatră calcaroasă: 0,05 % din lungimea totală a rostului și max. 1.5mm. Stirbituri la muchii la suprafețele șlefuite sau lustruite:

-din roci vulcanice: max. 2 stirbituri pe 1mp și o adâncime de max. 0,5 mm.

-din marmura și piatră calcaroasă: max. 3 stirbituri pe 1 mp și o adâncime de max. 0,5 mm.

b) Placaje din Plăci ceramice smaltuite;

Devierea de la planeitate a Plăcilor de formate mici (2x2, 2,5 x 2,5, 4 x 4, 5 x 5cm) lipite pe hartie (devierea dintre dreptar și suprafața placajului): 2 mm.

Devierea de la verticalitate a Plăcilor de formate mici, lipite pe hartie (distanța dintre dreptar și suprafața placajului): 2mm.

Devierea rosturilor dintre Placi: 0.5mm/placă.

Stirbituri la muchiile Placilor: maxim 2 crăcpături pe 1mp cu o adâncime de 0,2mm.

c) Placaje din caramida aparentă. Devierea de planeitate: 2mm. Devierea de la verticalitate: nu se admite.



Deverea rosturilor orizontale dintre caramizile aparente: 1mm/caramida. Portiuni neumplute cu mortar in rost: nu se admit. Placaje din faianta si piatra

-Devierea de la planeitate si verticalitate a suprafetei placajului: 2mm

-Devierea rosturilor dintre Plăcile placajului: 1mm/placa.

-Stirbituri sau lipsa de glazura la muchiile plăcilor: max. una la o placa pe o suprafata de 4mmp.

-Fisuri pe suprafata placajului: nu se admit.

-Pete pe suprafata placajului: nu se admit.

-Latimea rosturilor dintre plăci: perfect uniformă.

Pentru sape, placari cu mozaic in-situ, placarile ceramice si cu piatra a pardoselilor vezi capitolul Lucrari Placari Pardoseli.

## 6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- executie placaje ceramice la pereti si pardoseli
- executie placari cu piatra
- executie placari cu mozaic prefabricat
- executie placari cu placi decorative de inalta presiune (HPL)

## 5. CAIET DE SARCINI – LUCRARI DE ZUGRĂVELI SI VOPSITORII

### 1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de zugraveli si vopsitorii.

### 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde există contradicții între recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	C 3-1976	Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli si vopsitorii	I.G.S.C. 44/23.02.1976	C 3/61 C 66-70 C 96-70
		Completare cu caietul VII "Prepararea si aplicarea pastei Gipac"	I.C.C.P.D.C. 74/17.06.1977	C 124-72 C 143-72
		Completat cu "Instructiuni tehnice pentru utilizarea vopselelor Dasirom, Veparom Vepatim si a vopselelor stropi	I.C.C.P.D.C. 35/3.11.1989	

#### Legenda

.C.C.P.D.C - Institutul Central de Cercetare , Proiectare si Directivare in Constructii

I.G.S.C. - Inspectoratul General de Stat in Constructii

### 3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Principalele materiale sunt:

-vopseaua lavabila pentru pereti si tavane;

-vopseaua pe baza de ulei, emailuri , lacuri pentru tamplarie de lemn sau metalica;

-chituri, grunduri, ipsos.

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 bidoane 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 intre 7 - 20°C.

### 4. PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR

4.1. Pregatirea suprafetelor

Suprafete gletuite si tencuite

- Suprafetele de tencuiele gletuite (var sau ipsos), trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi și fisuri.

-Fisurile și neregularitățile din suprafetele tencuite se pot repara folosind aceea tencuiala sau glet, în funcție de tipul iregularităților.

-Toate fisurile și neregularitățile din suprafetele gletuite se chituiesc sau se spăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 părți ipsos la 1 parte apă) în cantități mici. Pentru suprafetele mai mari se prepară pastă ipsos-var, 1 parte 1 și 1 parte 1 parte luate de var folosită în cel mult 20 minute de la preparare.

-După uscare suprafetele reparate se slefuiesc cu hârtie de șlefuit, pereții de sus în jos, și se curăță cu perii sau bidinele curate și uscate.

Suprafete de lemn

Înainte de începerea lucrărilor de vopsire tâmplăriile trebuie să fie revizuite și reparate degradările acolo unde este cazul, din transport sau montaj;

Vopsitorul verifică și corectează suprafetele de lemn astfel ca nodurile să fie tăiate, cuiele îngropate și bine curățate.

-Umiditatea tâmplăriei înainte de vopsitorie să depășească 15%, verificată cu aparatul electric tip "Hygromette" sau similar.

-Accesoriile metalice ale tâmplăriei care nu sunt alămite, nichelate sau lăcuite din fabricație, vor fi grunduite anticoroziv și vopsite cu vopsea de ulei.

Suprafete metalice

Suprafetele metalice nu trebuie să prezinte pete de rugină, grosimi de orice fel, vopsea veche, noroi etc. Rugina se îndepărtează prin frecare cu peria de sârmă, spacluri de oțel, hârtie sticlă sau soluții decapante (feruginol etc.). Petele de grăsime se șterg de grăsime cu solvenți, exclusiv petrol lampant și benzină auto.

Tâmplăria metalică se aduce pe șantier grunduită cu un grund anticoroziv corespunzător vopselelor de ulei.

#### 4.2. Executia lucrarilor

Generalitati

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

Lucrările de finisare a pereților și tavanelor 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 lucrărilor exterioare de vopsitorii 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 (exceptând zugraveala cu var) se va verifica dacă suprafetele suportau umiditatea de regim: 3% suprafetele tencuite și 8% suprafetele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 60% și temperatura +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 feolftaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafață mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

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

Contractorul nu trebuie să folosească 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.

Zugraveala cu var

Suprafetele peretilor si plafoanele din caldirile monumente istorice, subsoluri si incaperile tehnice pot fi zugravite cu var. Aceasta zugraveala se poate aplica folosind bidineaua sau trafaletul. Varul trebuie aplicat intr-un numar de starturi suficient pentru a sigura un aspect alb continuu. Se pot alege alte culori cu acordul Proiectantului si Investitorului.

Deoarece varul este caustic, zugravul trebuie să folosească protecție pentru ochi și piele.

Cu un litru de var poate acoperi de la 3 la 6 mp într-un singur strat, în funcție de netezimea și porozitatea suprafeței. Varul trebuie aplicat în strat subțire.

Varul pe suprafetele poroase se va aplica ca o pasta. Caseina se poate adauga pentru a imbunatati aderenta zugravelii pe suprafetele mai puțin poroase.

Contractorul va amesteca pasta de var înainte de folosire pentru a evita sedimentările. Se recomandă 4 straturi de zugraveala de var pe tencuiele exterioare noi și 3 straturi la tencuiele interioare noi. Fiecare strat trebuie lăsat minim 2 zile să se usuce.

Varul nu trebuie să fie aplicat pe timp friguros sau când există risc de închet. Varul trebuie protejat împotriva soarelui puternic, în timp ce se usucă.

Vopsitorie cu vopsea lavabila

În acest subcapitol se cuprind specificațiile tehnice, condițiile și modul de execuție a vopsitoriei cu vopsea lavabila aplicata la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60, la pereți și tavane.

Vopsitoria cu vopsea Vinarom se realizează în următoarea ordine:

- Vopsitoria cu vopsea Vinarom se va aplica pe suprafețele interioare tencuite și gletuite cu glet de ipsos;
- Vopsitoria cu vopsea Vinarom se realizează în următoarea ordine;

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

Pentru preaparea grundului se introduce în vasul de pregătire un volum de vopsea Vinarom și un volum egal de apă și se omogenizează.

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

Vopsitoria de Vinarom se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată cu apă în proporție de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoară prin sită cu 900 ochiuri/cm2.

Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etanș de fiecare data cand se intrerup lucrarile. La reluarea 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 producătorului de vopsea;
- 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.

Vopsirea tamplariei din lemn si metal

Execuția lucrărilor de vopsitorie se va face după efectuarea unor operațiuni pregătitoare după cum urmează:

- aplicarea primului strat de vopsea se face după terminarea completa a zugravelilor si pardoselilor cu luarea de masuri de protejare a acestora;
- verificarea corectitudinii montarii si functionarii tamplariei;
- verificarea suprafetelor de lemn din punct de vedere al planeitatii si umiditatii care nu trebuie sa depaseasca 15%;
- indepartarea de pe suprafețele metalice a petelor de rugina sau grasime. Executarea vopsitoriei pentru tamplarie: Inceperea lucrarilor de vopsitorie pentru tamplaria din lemn si metal se va face la o temperatura a aerului in mediul ambiant de cel putin 15°C, regim ce se mentine pe tot parcursul executiei lucrarilor si cel putin 15 zile dupa executarea lor.

Se recomanda ca suprafețele vopsite sa fie in pozitie orizontala.

Incaperile unde se vopseste trebuie sa fie lipsite de praf si bine aerisite, fara curenti puternici de aer.

## **5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE**

### **5.1. Verificari inainte de inceperea executiei**

Se vor verifica urmatoarele:

- Daca etapa anterioara a fost integral incheiata (existenta PV receptie pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);
- Existenta procedurii tehnice de executie pentru zugraveli si vopsitorii in documentele prezentate de constructor;
- CertIFICATELE de calitate pentru materialele folosite care sa ateste ca sunt in conformitate cu normele si cu cerintele Investitorului;
- Agrementele tehnice pentru produse si procedee noi;
- PV de receptie pentru lucrarile destinate a proteja zugravelile si vopsitoriile (invelitori, streasini).

### **5.2. Verificari in timpul executiei lucrarilor**

#### **a) Zugraveli si vopsitorii ale peretilor si tavanelor Se vor verifica urmatoarele:**

- Daca este respectata procedura tehnica de executie;
- Utilizarea retetelor si compozitiei amestecurilor indicate in prescriptiile tehnice ale produselor utilizate;
- Aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii bruste, spalarii prin ploaie sau inghetarii;
- Aspectul zugravelilor;
- Corespondenta zugravelilor si vopsitoriilor care se executa cu cele din proiect;
- Aspectul zugravelilor;
- Uniformitatea zugravelilor pe intreaga suprafata (nu se admit pete , suprapuneri);
- Aderenta zugravelilor interioare si interioare la stratul suport prin frecare usoara cu palma de perete;
- Rectiliniaritatea liniaturilor de separatie se va verifica cu ochiul liber si cu un dreptar (trebuie sa fie fara innadiri si de latime uniforma pe toata lungimea).

#### **b)Vopsirea si lacuirea tamplariei din lemn si metal Trebuie verificate urmatoarele:**

-Suprafetele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri, lacuri trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si acelasi aspect lucios sau mat, dupa cum este prevazut in proiect (nu se admit straturi stravezii, pete, desprinderi, crapaturi sau fisuri);

-La vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor , bine chituite si slefuite in prealabil; se va controla ca accesoriile (silduri, drucare, cremoane, olivere) sa nu fie patate cu vopsea;

-Separatiile dintre zugraveli si vopsitorii pe un acelasi perete , precum si cele dintre zugraveala peretilor si a tavanelor trebuie sa fie distincte , fara suprapuneri si separatii.

### 5.3. Verificari la terminarea lucrarilor

La terminarea unei faze de lucrari , verificarile se efectueaza cel putin una pentru fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 mp.

Lucrarile de zugraveli , vopsitorii si tapete se pot receptiona si la Receptia la terminarea lucrarilor obiectivului de investitie, efectuandu-se aceleasi verificari ca la punctul anterior, dar cu o frecventa de 1/5.

Lucrarile de zugraveli, vopsitorii si de decoratiuni (tapet etc.) trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile parti ale lucrarilor executate.

## 6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- Executie zugraveli si vopsitorii

## 6. CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE PARDOSELI

### 1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de mortar, sapa din ciment sclivisit, pardoseli din mozaic turnat in-situ, placari de pardoseala cu PVC pentru salile de sport, placarea pardoselilor cu ceramica, piatra si parchet.

#### 1.1. Clasificari

a) Dupa pozitia lor fata de constructie:

-pardoseli exterioare, expuse intemperiilor, aflate in exteriorul spatiului construit sau destinate balcoanelor si teraselor circulabile;

-pardoseli intreoare, aflate in interiorul spatiului construit.

b) Dupa continuitatea suprafetei

-pardoseli continui, turnate monolit cu sau fara rosturi (mosaic, masa de spaclu pe baza de polimeri);

-pardoseli discontinui , din elemente prefabricate dispuse cu rosturi inchise etans sau neetans (piatra naturala sau artificiala, mosaic, lemn, polimeri);

c) Dupa senzatia cald - rece, cuantificata prin energia disipata la contactul piciorului neincalcat al unei persoane, in interval de 1 minut, respective 10 minute, se impart in:

-pardoseli calde (covor textil, pardoseli din lemn, covor din mase plastice cu suport textil);

-pardoseli semicalde (mortare polimerice, covor din mase plastice fara suport textil);

-pardoseli reci (beton de ciment turnat monolit, mosaic turnat, piatra naturala , placi ceramice portelante);

#### 1.2. Alcatuirea pardoselilor

In general pardoselile sunt alcatuite din urmatoarele straturi:

a) Stratul suport care poate fi din beton sau pamant - si in cazul in care exista subsol sau parter fara subsol - beton de egalizare, pat de nisip si pietris sub. Alte straturi suport, in cladirile mai vechi, pot fi: pardoseli din lemn din imbinari din elemente din lemn si deasupra placi pentru pardoseli.

b) Straturi intermediare (cum ar fi sapa din ciment, pat de mortar sau "sapa uscata" din placi de gips carton) care trebuie sa transmita stratului suport sarcinile statice si dinamice, sa asigure ruperea capilaritatii si impiedicarea patrunderii apelor freatice si sa permita mentinerea calitatii stratului de uzura; In cazul unor cerinde pentru izolatii fonice mai mari si folosirii sapai auto-nivelanta: un strat izolator din 15mm Polistiren.

c) In cazul subsolurilor si parterurilor fara subsol: straturi care sa asigure ruperea capilaritatii (membrane hidroizolatoare), pentru a bloca patrunderea apei featrice (membrane impermeabila, in cazul unui nivel ridicat de apa freatica), pentru a evita orice punte termica (8 la 10 cm din Polistiren sau Poliuretan), sis a permita durabilitatea calitatii a stratului de uzura.

In cazul incaperilor umede (cum ar fi bucatarii, spalatorii) si incaperile sanitare, un strat hidrofug (vopsea bituminoasa rece sau panza bituminoasa) este necesar inainte de stratul de uzurar. Incaperile de langa piscine, deasemenea necesita masuri speciale pentru protectie impotriva apei (vezi Anexa de la Caietele de Sarcini pentru cladirile respective).

d) Stratul de uzura care trebuie sa asigure:

-siguranta in utilizare;

-rezistenta la sarcini statice si dinamice;

-confortul termic si acustic;

-clasa de combustibilitate prescrisa;

In acest capitol, doar straturile mentionate la punctele b) si d) sunt specifice.

Pentru a) si c) vezi capitolele relevante pentru Lucrari de Hidroizolatie si de Reabilitate Termica.

### 1.3. Abateri admisibile

Abaterile de la planeitate ale stratului suport nu trebuie sa depaseasca:

- max 20 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata terenului de fundatie;

- max 10 mm fata de dreptarul de 2m lungime la suprafata stratului suport rigid (sarpanta din ciment sau scanduri pentru pardoseala din lemn).

## 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificatii și cele din standardele și normativele enumerate mai jos, instrucțiunile din specificatii vor avea prioritate.

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Înlocuieste
1.	NP 013-1996	Ghid privind proiectarea, executia si asigurarea calitatii pardoselilor la constructii în care se desfășoară activități de productie	M.L.P.A.T. 68/N/28.08.1996	
2.	GP 037/0-1998	Normativ privind proiectarea, executia si asigurarea calitatii pardoselilor la clădiri civile CAIET I: Prevederi generale CAIET II: Pardoseli calde CAIET III: Pardoseli semicalde CAIET IV: Pardoseli reci	M.L.P.A.T. 50/N/17.06.1998	C 35-1982
3.	C 55-1974	Instructiuni tehnice privind montarea profilului mână curentă din PVC semirigid	I.G.S.C. 157/07.11.1974	
4.	C 174-1979	Instructiuni tehnice de aplicare a profilelor apărător muchie de treaptă din PVC	I.C.C.P.D.C. 18/19.04.1979	C 174-1974
5.	C 187-1978	Instructiuni tehnice pentru folosirea în constructii a produselor din bazalt topit si recristalizat	I.C.C.P.D.C. 95/24.09.1978	
6.	NP 063-2002	Normativ privind criteriile de performanță specifice scărilor si rampelor pentru circulatia pietonală în constructii	M.T.C.T. 1994/13.12.2002	
7.	GP 089-2003	Ghid privind proiectarea scărilor si rampelor la clădiri	M.T.C.T. 1004/10.12.2003	

### Legenda

M.L.P.A.T. - Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului

I.C.C.P.D.C - Institutul Central de Cercetare , Proiectare si Directivare in Constructii

Conditii tehnice de calitate pentru fiecare tip de pardoseli va fi in concordanta cu prevederile "Normativul pentru controlul calitatii lucrarilor in constructii si aferent instalatiilor", C 56/85, capitolul 8 "Pardoseli".

## 3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MAIPULARE, TRANSPORT

Principalele materiale folosite pentru finisajele si tencuielile de pardoseala sunt:

a) Sape sau alte finisaje pentru pardoseli turnate in-situ

-apa pentru constructii, conform STAS 790-84

-Nisip conform STAS 1667 - 76;

-Ciment Portland, conform SR 388/95;

- agregate din piatra pentru mozaic, conform STAS 1134-71;
- Ciment alb Portland, pentru mozaic in-situ, conform SR 7055/96;
- Cement Pa 35, acc. to SR 1500/96;
- Natural agregates, acc. to STAS 1667 - 76;
- b) Placi si piatra naturala
  - piatra naturala, culoarea conform STAS 5939 - 80;
  - Placi ceramice glazurate (finisaj mat, antiderapante, trafic intens pentru cladiri publice), incluzand placi speciale pentru scari;
  - Placi ceramice portelate pentru pardoseli (rezistente la acid pentru laboratoare);
  - Placi mozaicate pentru pardoseli, de dimensiuni mici medii, aranjate pe carton;
- c) Placari sintetice continue pentru pardoseli;
  - Placare cu PVC , conform STAS 7915-71;
  - Finisaje pentru salile de sport din PVC special pentru salile de sport.
- d) Parchet
  - Lamele de parchet traditionale din lemn masiv de esenta tare (stejar), de grosime de aprox. 14mm, cu lamba si uluce, incluzand stratul suport din lemn de esenta moale, cum ar fi bradul, pinul etc.
- e) Borduri
  - Borduri din mozaic, elemente prefabricate (inaltimea de 10cm);
  - Bordura din PVC pentru pardoseli din PVC, in aceeasi culoare cu pardoseala;
  - Bordura laminata din lemn de stejar (inaltimea de 8cm, grosimea de la 12 la 15mm) cu muchia superioara rotunda sau oblice, conform STAS 228/1-87;
- f) Acesorii
  - Strat Poliuretanic sau din Polistirene izolatie fonica, de grosime 5mm ca strat izolator sub parchet sau de 15 mm pentru sapa autonivelanta;
  - Folie PE ca bariera pentru vapori;
  - Cuie din otel, conform STAS 2111/90;
  - Suruburi si dibluri din plastic pentru pereti;
  - Hidrat de clor tehnic, conform STAS 339 - 76
  - pirt alb rafinat tip C, conform STAS 44-67
  - Corpuri abrazive, conform STAS 601/1 - 84
  - Acidul oxalic, conform STAS 4992-68
  - Oxizi de vopsire - Binder Standards L 17 - Industria Chimica
  - Adeziv "Prenadez 300", sau similar aprobate, conform NTR 2830-75;
  - Adeziv pentru pardoselile din salile de sport, cum ar fi AltroFix 19 sau similar aprobate.
  - Fasii autoadezive pentru pardoseala din PVC si punerea covorului;
  - Finisaj Poliuretanic sau ulei pentru parchet masiv;
  - cera pentru parchet, "Victoria" sau similar aprobate, conform NII 1564 - 69.
  - Panza bituminoasa si mastic bituminos cald sau rece;
  - Palci speciale din metal sau plastic pentru scari;
  - Rosturi de separare din alama in mozaic;
  - Tabla de acoperire (inox sau aluminiu) pentru rosturi;
  - Tabla de acoperire (alama, inox) pentru rosturile dintre diferite finisaje pentru pardoseli;

#### g) Echipamente

-Masina pentru raschetare si lustruire. Masina pentru lustruit mozaic.

Materialele folosite trebuie sa aiba caracteristici conform standardelor in vigoare specifice si normelor tehnice folosite in constructii .

#### Transport si depozitare

De indata ce sunt sunt livrate pe santier, materialele vor fi verificate de Contractor, sa se constate daca au fost corect transportate si impachetate. Contractorul trebuie sa se asigure ca depozitarea s-a facut conform previziunilor si normelor standardelor si normelor tehnice in vigoare. Trebuie verificate urmatoarele lucruri:

-Transportul pieselor de parchet, a plintelor și bordurilor se va face numai în vehicule curate și acoperite. Piese de parchet, frizurile de perete și pervazurile ambalate în pachete și respectiv legături, se vor depozita în stive în încăperi închise (pentru a asigura temperatura constantă) pardosite cu lemn, ferite de umezeală și de razele soarelui. Stivuirea se va face pe specii, clase de calitate și dimensiuni. Depozitarea parchetului în subsoluri este interzisă.

-Transportul pervazurilor se face cu legătura, în vehicule curate și acoperite, se vor depozita în încăperi închise.

-Transportul covoarelor de PVC se face cu mijloace obișnuite de transport, acoperite, uscate, curate și închise, sulurile fiind așezate vertical. Depozitarea se face în locuri uscate și acoperite, la temperaturi cuprinse între + 5°C...

+35°C, ferite de acțiunea luminii solare directe, în poziție verticală.

-Transportul și depozitarea bidoanelor cu adeziv și diluant se va face cu respectarea dispozițiilor privind transportul și depozitarea materialelor inflamabile, ferite de posibilitatea de explozie, cu respectarea normelor de pază contra incendiilor, temperatura de depozitare va fi între + 15oC și + 20oC pentru "Prenadez 300.

-Poliacetatul de vinil, dispersie apoasă (aracet) se va depozita în magazii acoperite, la temperatura de + 5o C... + 35o C. Dacă se vor desface ambalajele și materialul nu se va consuma în întregime, acesta trebuie legat (închis) imediat. Termenul de garanție este de 3 luni de la data fabricației.

-Piatra de mozaic se va contracta, livrată în saci de 50 Kg, pe sortimente și culori diferite. Transportul se face cu mijloace de transport acoperite.

-Plăcile de gresie ceramică se vor livra și transporta în cutii de carton (max.40 Kg/buc.). Depozitarea se face în spații acoperite.

-Acidul clorhidric tehnic se va depozita, transporta și manipula cu respectarea prevederilor în vigoare referitoare la securitatea muncii privind produsele corozive. Transportul se va face în ambalaje de sticlă sau material plastic, care vor fi închise cu dopuri de sticlă sau de plastic.

-Ambalajele cu white-spirit se vor depozita în magazii aerisite sau aer liber, ferite de razele solare.

-Acidul oxalic tehnic livrat în butoaie de lemn sau alte ambalaje, se vor depozita în magazii uscate.

-Cimentul pentru sape, mozaic și mortar va fi ferit de acțiunea umezelii, înghețului și de amestecul cu corpuri străine, atât în timpul transportului (ce se face în saci), cât și în timpul depozitării, ce se face pe sorturi, în magazii sau soproane.

Toate materialele vor avea Agreement tehnic și/sau Certificate de calitate și se va indica tehnologia de execuție conforme cu fișa producătorului.

Controlul materialelor întrebunțate, al dozajelor, al modului de execuție și al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toată durata lucrării.

#### **4. EXECUTIA, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA**

##### **4.1. Reguli generale**

-In cazul că proiectul nu prevede altfel, linia de demarcație dintre două tipuri de pardoseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecția pe pardoseală a mijlocului grosimii foii ușii în poziție închisă.

-Pardoselile vor fi plane, orizontale și fără denivelări în aceeași încăpere și la trecerea dintr-o încăpere în alta. Fac excepție pardoselile care au denivelări și pante prevăzute în proiect.

-Executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea de către Dirigintele lucrării că acesta a fost bine executat.

-La trecerea de la execuția unui strat la altul, se va realiza o legătură cât mai perfectă între straturi.

##### **4.2. Lucrari executate inaintea inceperii lucrărilor de pardoseli**

-Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundații, conducte, instalații electrice, sanitare, de încălzire, etc) și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectiv a tuturor lucrărilor de construcții montaj, a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala.

-Atunci când stratul suport al noii pardoseli este constituit din planșee de beton sau beton armat este necesar ca aceste suprafețe suport să fie pregătite prin curățarea și spălarea lor cu apa de eventualele impurități sau resturi de tencuială. Curățarea se va face cu mătură și perii.

-Diversele străpungeri prin planșeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planșeului, adânciturile mai mari, etc se vor astupa sau chitui, după caz, cu mortar de ciment.

-Armăturile sau sârmele care eventual ies din planșeu de beton armat vor fi tăiate sau îndoite.

-Conductorii electrici care se montează sub pardoseală (pe suprafața planșeului) vor fi acoperiți cu mortar de ciment în grosimea strict necesară pentru protejarea lor.

-Inainte de executarea pardoselilor se va verifica dacă conductele de instalații sanitare sau de încălzire centrală, care străpung planșeu, au fost izolate corespunzător, pentru a se exclude orice contact direct al conductelor cu planșeu și pardoseala.

-Atunci când este necesar se va face o nivelare a suprafeței stratului suport existent cu ajutorul unui strat de beton sau mortar de nivelare (egalizare), care trebuie să fie suficient de întărit când se va așeza peste el îmbrăcăminte pardoselii.

-Compoziția, dozajul și natura acestui strat de egalizare se vor indica prin proiect la fiecare tip de pardoseală în parte, în funcție de solicitările la care este supusă pardoseala.

##### **4.3. Execuția stratului suport**

###### **Prevederi generale**

Lucrările din acest capitol, fiind lucrări care urmează a fi acoperite, deci rămânând invizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului și corectitudinii execuției va trebui verificată înaintea executării pardoselilor finite, deci este necesar a se încheia procese-verbale de lucrări ascunse.

Excepție de la prevederile art.ant. or fac sapele de egalizare ranforsate cu corindon care nu necesita intocmirea de procese verbale de lucrari ascunse.

Orice lucrare de prevazuta in acest capitol va fi inceputa numai dupa verificarea si receptionarea suportului din beton, operatii care se efectueaza si se inregistreaza conform prevederilor capitolelor respective.

Suportul trebuie sa aiba umiditate maxima 2% masurata cu umidometrul cu carbit, pentru etalonare, respectiv cu umidometrul electronic in rest.

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea pregatirii suprafetei suport conform specificatiilor din prezentul proiect, conform normativelor in vigoare, precum si conform specificatiilor din fisele tehnice ale producatorilor materialelor care fac obiectul prezentului capitol.

Se vor verifica, deasemenea, utilizarea tipului/clasei de calitate a materialelor indicate in proiect, precum si tehnologia de aplicare si conditiile de mediu prevazute in normative, prezentul proiect si prescriptiile producatorilor.

In toate cazurile, primeaza specificatiile din prezentul proiect.

Prevederi pentru materiale

Toate materialele si semifabricatele care se folosesc la executarea lucrarilor, se vor pune in opera numai dupa verificarea de conducatorul tehnic al lucrarii a corespondentei lor cu prevederile si specificatiile din prezentul proiect, completate, unde este cazul, cu prevederile standardelor in vigoare.

Sapele vor fi sape uscate si vor fi executate din liant aditivat predozat<sup>1</sup>, insacuit, amestecat cu agregate si apa, conform dozajului indicat de producatorul liantului (orientativ, per m<sup>3</sup> de sapa: liant 200-250kg, agregate 1.650-1.850kg si apa 120-140litri).

Agregatele vor fi 70% nisip sort 0-4 mm si 30% pietris sort 4-8 mm.

Sapele vor fi executate aderente pe placa de beton, pentru asigurarea aderenței aplicandu-se grundul indicat de producatorul liantului (in principiu, un amestec de liant, latex si apa).

Prepararea sabelor si aplicarea acestora se vor face conform prescriptiilor producatorului liantului. Sapele rezultate vor avea urmatoarele caracteristici:

Rezistenta la compresiune, dupa 28 zile (EN 13892), min. 30 N/mm<sup>2</sup>

Rezistenta la incovoiere, dupa 28 de zile (EN 13892), min. 6 N/mm<sup>2</sup> Timp uscare pentru montarea parchetului, in conditii normale, max. 10 zile

Sapele de egalizare vor fi de grosimea indicata in planse si detalii asigurand si aducerea la aceeasi cota a diverselor finisaje.

Acoperirile autonivelante vor fi realizate din mortar predozat insacuit amestecat cu apa, in proportia indicata de producatorul mortarului.

Caracteristicile tehnice ale acoperirilor autonivelante vor fi (SR EN 13813):

Rezistenta la compresiune, dupa 28 zile, min. 32,0 N/mm<sup>2</sup>

Rezistenta la incovoiere, dupa 28 de zile, min. 8,0 N/mm<sup>2</sup>

Aderenta la suport<sup>2</sup>, dupa 28 de zile, min. 1,4 N/mm<sup>2</sup> Timp uscare pentru montarea covorului PVC, in conditii normale, max. 48 ore Timp uscare pentru montarea parchetului, in conditii normale, max. 72 ore

Instructiuni, normative, standarde:

-C35/1982 Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor, modificarile si completarile acestuia

-SR EN 13813 Materiale pentru sape si pardoseli. Materiale pentru sape. Caracteristici si cerinte.

Prevederi pentru executie

Inainte de inceperea lucrarilor prevazute in prezentul capitol, este necesar a se verifice daca au fost executate si receptionate toate lucrarile:

-necesare executarii lucrarilor care sunt prevazute in prezentul capitol

-destinate protejarii lucrarilor prevazute in prezentul capitol

-a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lucrarilor prevazute in prezentul.

Executia poate incepe numai daca, in prealabil, conducatorul tehnic al lucrarii a verificat materialele care urmeaza a fi folosite, dupa cum urmeaza:

-au fost livrate cu certificat de calitate, care sa confirme ca respecta prescriptiile prezentului proiect si sunt corespunzatoare normelor in vigoare

-au fost corect transportate si depozitate.

1 Ciment sau amestec de cimenturi si aditivi

2 In conditiile folosirii grundului de aderența indicat de producatorul mortarului predozat si in conditiile respectarii specificatiilor sapei de egalizare. Umiditatea suportului, pe care se aplica lucrarile prevazute in prezentul capitol, va fi de maximum 2% determinata cu umidometrul cu carbit, pentru etalonare, respectiv cu umidometrul electronic in rest.

Suportul trebuie sa fie:

-slab sau mediu absorbant, adica absorbtie de apa 2-6%

-onsistent, curat

-plane, conform toleranțelor impuse prin prezentul proiect (pentru placile de beton max.  $\pm 4$  mm la 2 m, respectiv denivelari intre placi alaturate max.  $\pm 0,5$  mm; pentru sape cele de mai jos).

Dupa verificarea suportului, acesta va fi desprafuit prin aspirare.



Sapele vor fi turnate cu respectarea stricta a cotelor de turnare, in special la:

- executarea cuvelor in care vor fi pozate stergatoarele de picioare
- diferenta de nivel dintre sapa dintre diferitele finisaje.

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, prevazuta in prezentul proiect, precum si in prescriptii tehnice date de producatorii materialelor la care se face referinta in prezentul capitol, respectiv prescriptiile normativelor in vigoare.

Se va verifica respectarea conditiile de mediu, specificate in prescriptiile notificate mai sus, atat cu privire la executarea lucrarilor, cat si cu privire la protectia ulterioara a acestora.

Se vor avea in vedere si eventualele masuri suplimentare, ulterioare pentru protejarea lucrarilor.

Verificarile care se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari, se vor face cel putin cite una la fiecare incapere si cel putin una la fiecare 100 m<sup>2</sup>.La receptia preliminara se va efectua direct de catre comisie aceleasi verificari, cu o frecventa de minim 1/5 din frecventa precedenta.

Receptia calitativa

Sapele de egalizare se vor verifica din punct de vedere al respectarii cotelor de turnare.

Sapele de egalizare vor fi plane, diferentiale de planeitate maxim admise fiind de 2mm/2m, verificarea facandu-se cu dreptureul cu bula de nivel, dar nu mai mult de 3mm medii/fiecare spatiu.

Sapele de egalizare vor fi compate, fara fisuri, admitandu-se numai fisurile capilare datorate reactiei de hidratare a cimentului.

Acoperirile autonivelante vor fi plane si netede – nu se admit denivelari si nici rugozitati.

Atat sapele de egalizare cat si acoperirile autonivelante vor fi aderente la suport – nu se admit desprinderi sau aderente parțiale (sunet neadecvat la ciocanire).

#### 4.4. Executia pardoselilor - finisaj

Executarea stratului de uzură (finisaj) pentru fiecare tip de pardoseală se va face conform prevederilor din capitolele ce urmează.

Pardoseli din parchet

Prevederile prezentului subcapitol e referă la condițiile tehnice privind repararea pardoselilor de parchet de lemn de stejar masiv lamba și uluc așezat pe stratul suport facut din brad sau pin.

Pardoseli din parchet masiv

Parchetul din lemn masiv trebuie sa potriveasca cu tehnologia de executare, dimensiunile si grosimea parchetului existent.

Exista mai multe metode pentru executarea stratului suport din lemn in functie de locatia din cladire: La parterul cladirilor vechi fara subsol si fara membrana hidroizolatoare eficienta sau fara reabilitate termica in pardoseala executata si:

- a) Fara izolatie fonica: placi asezate pe o placa din beton pentru pardoseala, care a fost acoperita anterior cu mastic (si/sau membrana termo-sudabila), imbinarile dintre placile de lemn fiind umplute cu mastic bituminos cald sau rece.
- b) Cu izolatie fonica: placi asezate pe un strat din membrana termo-sudabila si un strat elastic din Poliuretan (sau Polistiren), de 5mm grosime, imbinarile dintre placile din lemn fiind umplute cu mastic bituminos rece sau
- c) Cu loc gol ventilat: placi asezate pe un strat de sipci din lemn care sunt fixate pe placi din beton acoperite cu mastic (si/sau membrana termo- sudabila), locul gol de sub stratul suport din lemn fiind ventilat natural prin sipcile din lemn, care au gauri de ventilatie. Sipcile din lemn sunt asezate pe suporturile din fibra pentru a reduce transmiterea sunetului.

In salile de clasa se vor aplica doar solutii cu izolare fonica.

La etajele superioare, stratul din mastic sau membrana termo-sudabila se pot inlocui cu un strat din folie polietilena ca bariera pentru vapori .

Stratul final de parchet este facut din lamele din stejar prinse in cuie la lambe pe stratul suport din lemn. Lamelele din stejar se pot aseza pe diagonala, cu o bordura de latimea a 4 lamele, sau paralel cu peretii, in functie de parchetul existent.

Executarea lucrarilor la stratul suport din lemn

-Sapa din ciment se va curata bine inainte de aplicarea startului din mastic, membranei termo-sudabila, foliei din polietilena peste intreaga suprafata a pardoselii;

-Optional: asezarea unui strat poliuretan pe membrana termoizolatoare sau bariera pentru vapori;

-In cazul startului suport ventilat: sipcile suport for fi asezate pe un strat din fibra;

-Montarea startului suport din placi de brad sau pin si umplerea cu mastic a locurilor goale. Masticul nu se pune in locurile goale la pardoseala ventilata.

Montarea dușumelelor oarbe

Dusumeaua oarba poate reprezenta stratul suport pentru montarea pardoselilor din parchet la Sali de clase sau la salile de sport . Pe scândurile suport, bine prinse de șapă, se va monta dușumeaua oarbă realizată din scânduri de brad de 15-18 cm lățime, 24 mm grosime și minim 3 m lungime, prin batere cu cuie de fixare de cca 40 mm lungime; se vor bate la o scândură două cuie în dreptul fiecărei fășii, cu capătul înfundat, între scândurile

dușumelei oarbe se va lăsa la baterie o distanță de cca 15 mm aceeași distanță se va lăsa între scânduri și peretele încăperii, în lung scândurile vor avea un rost de 5 mm și vor fi țesute, umiditatea aerului în încăperi trebuie să fie sub 60

Suprafața obținută de dușumeaua oarbă trebuie să fie plană și orizontală, se admit săgeți de max.2 mm sub dreptare montat în toate direcțiile, de 2 m lungime, eventualele neregularități ale scândurilor se elimină prin rectificare locală.

Conditii pentru montarea parchetului

Stadiul lucrărilor pe șantier, în momentul începerii montării parchetului trebuie să fie următorul:

-lucrările de instalații sanitare, electrice și de încălzire și care sunt integrate în realizarea pardoselii vor fi terminate;

-stratul suport va avea un grad de umiditate mai mic de 5 %;

-zugrăvelile și vopsitoria, precum și toate finisajele pereților cu care se racordează îmbrăcămintea din parchet, vor fi terminate;

-porțiunile de mozaic și ceramica care se vor afla în contact cu parchetul (pragurile) vor fi turnate și frecate;

-usile de la balcoane și de la terase vor fi montate înainte.

În încăperile în care se execută îmbrăcămintea din parchet se va asigura următorul climat interior:

-temperatura, minimum + 5oC;

-umiditatea relativă a aerului, maximum 60 %.

Montarea Parchetului

De-a lungul pereților se vor fixa cu cuie frizurile de perete, la o distanță de 10-15 mm de aceasta, acest lucru permitând dilatarea sau ventilarea. Imbinarea frizurilor la colțurile încăperii se face la 45o. Frizurile se vor înțepeni față de perete cu pene așezate la 50 cm distanță una față de alta, pentru a împiedica orice deplasare în timpul montării parchetului.

Înainte de montaj, pe lamba și ulucul lamelelor de parchet, dar și pe intradosul acestora se va aplica adeziv.

Lamelele de parchet din câmp se vor bate începând de la frizul situat la peretele opus ușii de acces.

Lamelele de parchet se vor bate strâns, cu ciocanul astfel încât lamba să intre strâns cu ulucul piesei alăturate. Se fixează pervazurile cu cuie bătute în frizuri la 40-50 cm distanță, lipit de perete. La colțuri, pervazul se taie la 45o și se pășuiește.

4.5. Conditii tehnice de calitate

Pe parcursul executării lucrărilor, Proiectantul verifica în mod special respectarea următoarelor condiții:

a. identitatea cu proiectul a materialului și modelului prevăzut, pentru îmbrăcămintea de pardoseală din parchet;

b. stratul suport să îndeplinească condițiile prevăzute la capitolul respectiv din aceste Caiete de Sarcini, care sunt necesare pentru realizarea unei îmbrăcăminți de parchet corespunzătoare din punct de vedere al planeității, orizontalității, etc, la recepția pardoselii executate, defectele stratului suport nu vor fi invocate ca motiv pentru o calitate necorespunzătoare a îmbrăcăminții de parchet.

Calitatea execuției pardoselilor se va constata prin verificarea condițiilor de calitate pe care trebuie să le îndeplinească suprafețele îmbrăcăminților din parchet și anume:

-aspectul, starea generală a suprafețelor, modul de racordare cu suprafețele verticale;

-planeitatea și orizontalitatea;

-montarea, la același nivel, a pieselor de parchet alăturate;

-mărimea rosturilor;

-aderență la stratul suport.

Dacă este necesar, se va face și o verificare în adâncime prin sondaj de control al celorlalte elemente ascunse ale pardoselii.

4.6. Pardoseli din ciment sclivisit, mozaic turnat și gresie ceramică

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor din ciment sclivisit, mozaic turnat in-situ și gresie ceramică.

Execuția lucrărilor de pardoseli

Alcătuirea structurii pardoselilor de ciment sclivisit, mozaic turnat in-situ și gresie ceramică, va fi:

a) La ciment sclivisit:

- stratul suport format din beton B 100, simplu sau armat (executat pe paturi de nisip, beton de egalizare, placi din beton, hidroizolație sau izolație termică în subsoluri și pe terasele acoperisurilor) de 8 - 10 cm grosime conform prevederilor proiectului;

-îmbrăcămintea de 20 mm grosime din mortar de ciment sclivisit, 600 Kg la m<sup>3</sup> nisip;

-plinte sau scafe cu margini drepte sau rotunde. b) La mozaic turnat in-situ și gresie ceramică

-șapă din mortar de ciment, de egalizare sau de montaj de 30-50 mm grosime;

-îmbrăcămintea din mozaic turnat de cca 15 mm grosime sau gresie ceramică;

-plinte monolit de mozaic turnat sau din gresie ceramică.

Execuția pardoselilor de ciment sclivisit

Stratul suport se va executa din beton marca B 100 simplu sau armat (plasa mai mică de 0,8 pe umplutură) de 8-10 cm grosime, se vor lua rosturi la turnare la 4-5 m distanță în ambele sensuri se va controla nivelul față de linia de vegriz (nivel) prin fâșii de beton B 100 executate la distanțe sub 2 m. Betonul turnat între fâșii se va nivela cu dreptarul rezemat pe fâșiile de ghidaj; în încăperile cu sifoane de scurgere sau similare se va da betonului pante de 1 până la 1,5 % spre punctul de scurgere.

Îmbrăcămintea din mortar de ciment sclivisit se recomandă să se execute imediat după turnarea stratului suport după terminarea prizei betonului, însă înainte de întărirea acestuia, spre a asigura o bună legătură între îmbrăcămintea și stratul suport.

Executarea imbracamintilor din mortar de ciment sclivisit

Îmbrăcămintea din mortar de ciment sclivisit se vor executa dintr-un strat de mortar de ciment de circa 20 mm grosime, cu fața sclivisită (netedă sau rolată cu ajutorul unei perii cu dinți).

Prepararea mortarului se va face cu un dozaj de 600 Kg ciment la 1 mc nisip. La început se va amesteca nisipul uscat și cimentul până la obținerea unui amestec omogen și de culoare uniformă. Cantitatea de apă, care se va introduce ulterior, trebuie să dea un mortar care să se întindă, ușor cu mistria, fără să fie însă prea fluid. Mortarul de ciment se va prepara în cantitățile strict necesare care pot fi puse în lucrare înainte de începerea prizei.

Dacă în încăperile unde se execută pardoselile sunt scurgeri de lichide, atunci se vor prevedea pante de 1.1,5 % spre punctele care colectează aceste scurgeri.

Înainte de aplicarea îmbrăcăminții din mortar de ciment sclivisit, suprafața stratului suport rigid din beton sau a planșeului de beton armat va fi curățată de praf, moloz, ipsos, var, vopsele, pete de grăsime, uleiuri și se va uda din abundență cu apă.

Realizarea stratului de mortar de ciment, la grosimea indicată în proiect se va face prin turare între șipci de reper (martor).

Fața văzută sclivisită se va obține prin baterea mortarului de ciment proaspăt așternut cu mistria (până la apariția laptelui de ciment), aruncarea pe suprafața stratului de mortar de ciment, înainte de începerea prizei, a unei cantități de ciment și sclivisirea acestuia prin trecere cu mistria.

În cazul suprafețelor rolate se va trece rola cu dinți pe suprafața îmbrăcăminții din mortar de ciment, imediat după sclivisirea ei.

După executarea sclivisirii, pentru a evita fisurarea datorită acțiunii soarelui și curenților puternici de aer, îmbrăcămintea din mortar de ciment sclivisit, se va proteja după terminarea prizei, prin acoperire cu rogojini, saci goi, etc care se vor stropi cu apă timp de 7 zile.

Pentru a se preveni fisurarea provocată de contracții, la suprafețele mari cu îmbrăcăminți din mortar de ciment sclivisit se vor prevedea rosturi longitudinale și transversale. Dacă proiectul nu prevede distanțele dintre rosturi, atunci îmbrăcămintea din mortar de ciment sclivisit se va executa în panouri cu laturile de 2,0.2,5 m.

Executarea pardoselilor din mozaic turnat in-situ

Stratul suport se va realiza pe un suport rigid de beton dintr-un strat de beton de poză clasa C 7.5/10 de 30- 50 mm grosime, se vor lăsa rosturile la turnare la suprafețele de max. la 2-2,5 m distanță în ambele sensuri; se va controla nivelul față de linia de vegriz prin șipci de repere așezate la 1,5 - 2 m, în intervalul dintre șipci se va turna și îndesa mortar care se va nivela cu ajutorul dreptarului; apoi se scot șipcile, iar golurile se umplu cu același mortar, suprafața fiind rugoasă, se recomandă ca îmbrăcămintea de mozaic turnat să se execute imediat după terminarea prizei mortarului de șapă, însă înainte de întărirea acestuia.

Îmbrăcămințile din mozaic turnat se vor executa dintr-un strat de mortar de ciment cu piatră de mozaic, de mărirea și la culoarea comandată cum se specifică în proiect:

-Îmbrăcămințile din mozaic turnat se vor executa cu piatră de mozaic cu granulozitate continuă sau discontinuă, de aceeași proveniență și culoare sau de proveniență și culori diferite. Când se va folosi piatra de mozaic de proveniență diferite, rezistența la uzură a acestora trebuie să fie egală.

-Cantitatea de ciment va fi de 600 Kg la 1 mc de piatră de mozaic. Pentru colorarea stratului de mortar de ciment cu piatră de mozaic se pot adăuga coloranți minerali sau cimenturi colorate în proporție de cel mult 5 % din greutatea cimentului.

Când pentru colorare sunt necesare cantități mai mari de coloranți minerali (până la 15% din greutatea cimentului), se vor face încercări prealabile, pentru a se stabili amestecul optim, care să nu conducă la scăderea rezistențelor mortarului de ciment cu piatră de mozaic.

Prepararea mortarului de ciment cu piatră de mozaic se va face amestecând întâi bine, în stare uscată, cimentul și colorantul, amestec care apoi se răstoarnă peste piatra de mozaic așezată în prealabil pe o platformă, după care se amestecă bine cu lopata, pentru a se asigura răspândirea uniformă a granulelor de mozaic în masă. Apoi se va adăuga apa necesară până se va obține un mortar care să se întindă ușor, fără a fi prea fluid.

-Îmbrăcămințile din mozaic turnat se vor executa plane și orizontale. În încăperi prevăzute cu sifoane de pardoseală sau cu guri de evacuare, îmbrăcămințile din mozaic turnat se vor executa cu pante de 1.1,5 %, spre punctele de scurgere.

-După întinderea mortarului de ciment de poză, se va turna tot între șipci de reper, mortarul de ciment cu piatră de mozaic într-un strat standard de 15 mm grosime.

-Stratul de mortar de ciment cu piatră de mozaic se va întinde cu mistria și nivela cu dreptarul, după care se va compacta cu dosul mistriei grele până va apare laptele de ciment la suprafață. Se vor scoate șipcile de ciment cu piatră de mozaic, după care stratul se va îndesa cu cilindre metalice sau cu mistria de mozaicar. La întinderea mortarului de ciment cu piatra de mozaic se va urmări distribuția uniformă a pietrei de mozaic ca desime și mărime a granulelor.

-Îmbrăcămințile din mozaic turnat se pot executa într-o singură culoare sau cu desene (carouri, figuri) în mai multe culori, în conformitate cu detaliile din proiect.

Pentru stabilirea nuanței culorii și a mărimii și uniformității mozaicului se vor efectua încercări preliminare.

Cimentul obișnuit se utilizează împreună cu coloranții minerali pentru obținerea culorilor: roșu, negru și cenușiu iar cimentul alb pentru culorile alb, galben, verde și albastru.

La îmbrăcămințile cu desene, acestea se vor obține folosind șabloane din șipci sau tablă de forma desenului cerut. În interiorul acestor șabloane se va turna stratul de mortar din ciment cu piatra de mozaic de altă culoare pe locurile din suprafața îmbrăcăminții rămase neumplute cu mortar.

După turnarea stratului de mortar de ciment cu piatra de mozaic și terminarea prizei, pentru a se evita fisurarea datorită uscării prea rapide din cauza curenților de aer sau a acțiunii soarelui (când îmbrăcămintea din mozaic turnat se execută la exterior - terase, balcoane), îmbrăcămintea din mozaic turnat se va proteja în primele zile de la turnare prin acoperire cu rogojini, saci de hârtie sau rumeguș de brad în grosime de 20.40 mm), care se vor uda periodic cu apă, asigurându-se la suprafața pardoselii o stare de umiditate care se va menține până la frecarea îmbrăcăminții.

Nu se va utiliza rumeguș de stejar sau alte reziduri, deoarece pateaza suprafața îmbrăcăminții.

Bordurile și prervazele se vor executa tot din mozaic, cu aceeași compoziție, dar având o altă culoare decât câmpul îmbrăcăminții.

Finisarea suprafeței îmbrăcăminților din mozaic turnat se va face prin frecare, șlefuire, ceruire și eventual lustruire sau prin buciardare, când această operație este prevăzută în graficul pentru finisaje al proiectului.

Predarea se va face în mod obligatoriu după 4.6 zile de la turnarea mortarului de ciment cu piatră de mozaic, după ce acesta a căpătat o rezistență suficientă pentru a nu disloca piatra de mozaic la frecare. Intervalul de timp optim, după care se va putea executa operația de frecare se va determina pe baza probelor care se fac pe îmbrăcămintea de pardoseală respectivă.

Frecarea se face cu mașina de frecat sau manual, cu piatră abrazivă, prin frecare se înlătură poghita de ciment aderentă pe fața mozaicului și granula de mozaic devine aparentă totodată se corectează micile denivelări, înlăturându-se toate asperitățile de pe fața mozaicului. În tot timpul frecării, suprafața îmbrăcăminții din mozaic turnat se menține umedă. A doua frecare, denumită șlefuire, se va face cu o piatră abrazivă cu granulație fină, până la netezirea perfectă, udându-se suprafața pardoselii continuu cu apă.

În timpul frecării, mai ales cu mașina, se va avea în vedere că operația de frecare să se facă în mod uniform pe întreaga suprafață a pardoselii, astfel încât o porțiune să nu fie frecată mai mult decât cealaltă.

După ce îmbrăcămintea din mozaic turnat este șlefuită suprafața se va curăța de pasta rezultată de la frecare (șlefuire cu rumeguș uscat, care se va mătura sau prin alte procedee, apoi se va spăla suprafața cu apă curată și se va lăsa să se usuce după care se va cerui cu ceară de parchet și se va lustrui.

Înainte de ceruire se poate executa o lustruire cu sare de măcriș (oxalat, acid de potasiu), cu ajutorul unei bucăți de pâslă.

În încăperi cu suprafața pardoselii mai mari de 9 mp pentru a se preîntâmpina fisurarea mortarului de ciment cu piatra de mozaic se va turna în panouri cu suprafețe de maximum 2 m<sup>2</sup>, despărțite fie prin rosturi de turnare, fie prin benzi, care se umplu apoi cu mortar de ciment cu piatră de mozaic cu aceeași compoziție, dar de culoare diferită. În locul benzilor de mortar de ciment cu piatră de mozaic se pot folosi baghete de sticlă așezate pe muchie, cu fața superioară la nivelul îmbrăcăminții de pardoseală.

În cazul mortarelor de ciment cu piatră de mozaic preparat cu ciment alb, se mai adaugă și 15.25 % ciment obișnuit (în volume față de cimentul alb) pentru a se evita apariția fisurilor datorită contracțiilor.

Executarea pardoselilor din gresie ceramica

Îmbrăcămințile din plăci din gresie ceramică se vor executa pe un strat suport rigid din beton sau pe un planșeu de beton armat.

Plăcile din gresie ceramică se vor monta, pe stratul suport rigid din beton sau pe planșeul de beton armat, prin intermediul unui strat de mortar de ciment de poză, având dozajul de 300.350 kg ciment la 1 m<sup>3</sup>, în grosime de 30 - 50 mm sau pe un strat de adeziv aplicat pe sapa sclivisita.

Înainte de montare, pentru evitarea absorbției de apă din mortarul de poză, plăcile din gresie ceramică se vor menține în apă timp de 2.3 ore.

Pentru evitarea cumulării efectelor deformațiilor diferențiate, între ansamblul de pardoseală - îmbrăcămintea din plăci din gresie ceramică și mortarul de ciment de poză - cu restul suprafeței, stratul suport rigid din beton format din sapa și plăci de beton armat cât și conturul pereților adiacenți, stâlpilor, se vor lua măsuri care să permită deformarea acestora independent.

În cazul în care se aplică îmbrăcămintea de pardoseală și mortarul de ciment de poză direct pe planșul de beton din elemente prefabricate - care și-au consumat deformațiile reologice - sau pe planșee turnate monolit, la care montarea pardoselii se face după 90 zile de la turnare. Îmbrăcămintea din plăci de gresie ceramică se poate aplica direct după o prealabilă preumezire a plăcii de beton.

În cazul în care se aplică îmbrăcămintea de pardoseală pe planșee crude sau pe straturi suport din beton, între acestea și pardoseală se va prevedea un strat de întrerupere a aderenței - hârtie, folie de polietilenă, etc.

La prepararea mortarului de ciment de poză se va utiliza ciment cu înmuiere normală de tipul Pa 35 și nisip 0.3 mm (la care partea fină sub 0,2 mm să nu depășească 1/3) în amestec cu 1 parte ciment la 3,5.4 părți nisip. Nu se vor utiliza cimenturi cu întărire rapidă (P40, etc).

Mortarul de ciment sau adezivul pentru montarea plăcilor din gresie ceramică se va prepara la fața locului, în cantități strict necesare și va avea o lucrabilitate plastic - vârtoasă, factorul apă - ciment fiind de maximum 0,5.

Așezarea plăcilor se va face montându-se la început plăcile reper.

Plăcile se vor monta în patul de mortar astfel pregătit, în rânduri regulate, cu rosturi de 2.3 mm între plăcile din gresie ceramică.

După așezarea plăcilor pe o suprafață corespunzătoare razei de acțiune a mâinii muncitorului (circa 60 cm lățime), la plăcile la care se constată denivelări se adaugă sau se scoate local din mortarul de ciment de poză. Apoi se face o verificare a planeității suprafeței cu un dreptar așezat pe diagonalele suprafeței executate și ghidat după nivelul porțiunii de pardoseală executată anterior, îndesându-se atent plăcile în mortarul de ciment de poză, prin batere ușoară cu ciocanul peste dreptar, astfel încât striurile de pe spatele plăcilor să pătrundă în masa de mortar și să se asigure planeitatea suprafeței.

Operația se continuă în acest mod pe toată suprafața care se execută într-o zi de lucru. Apoi întreaga suprafață se inundă cu lapte de ciment fluid pentru ca aceasta să intre bine în rosturi, hidratând și mortarul de poză.

Umplerea rosturilor se va face la 3.5 zile după montarea plăcilor din gresie ceramică, iar în intervalul de la montare și până la rostuire - pardoseala nu va fi dată în circulație și se va umezi prin stropire cu apa cel puțin o dată la 24 ore.

Curățarea îmbrăcăminții din plăci din gresie ceramică de excesul de lapte de ciment se va face prin așternere de rumeguș de lemn uscat, după două ore de la inundarea cu lapte de ciment și prin măturarea rumegușului.

Îmbrăcămintea din plăci din gresie ceramică nu se va freca pentru finisare, ci după curățarea cu rumeguș de lemn se va șterge cu cârpe înmuiate în apă și apoi se va cerui.

Plăcile din gresie ceramică se vor monta simplu sau în conformitate cu desenele din proiect cum este indicat de Proiectant.

La intersecția pardoselii cu elementele verticale - sub plinte - se vor realiza interspații de 5.10 mm care se vor umple cu un material elastic.

În cazul suprafețelor mari se recomandă realizarea unor rosturi de dilatare la circa 30 mp sau 6m, funcție de modularea structurii.

Executarea scafelor și plintelor

-La îmbrăcămințile din mortar de ciment scivisit se vor executa scafe de 100. 150 mm înălțime, turnate din mortar de ciment scivist cu dozajele și în condițiile tehnice indicate la aceste îmbrăcăminți.

-La îmbrăcămințile din mozaic turnat scafele sau plintele se vor executa turnate pe loc sau vor fi prefabricate din beton mozaicat. Ele nu se vor așeza peste tencuială, ci direct pe perete, prin intermediul unui strat din mortar de ciment.

-Scafele sau plintele din mozaic turnate pe loc se vor executa cu dozajele și în condițiile tehnice indicate în paragrafele privind îmbrăcămințile din mozaic turnat (vezi mai sus). Înălțimea scafelor sau plintelor va fi de 100.150 mm, iar grosimea lor va fi astfel stabilită încât să depășească fața tencuiei de 5. 8 mm.

-La îmbrăcămințile din plăci din gresie ceramică se vor monta elemente de racordare (colțuri speciale interne și externe, socluri, scafe) pentru a curata ușor îmbinările dintre pereti și pardoseli, fixate cu mortar de ciment astfel încât să depășească fața tencuiei cu 5.8 mm. În cazul în care se tencuiesc și peretii în aceeași încăpere, capatul superior al scafei trebuie să fie în perfecta linie cu marginea exterioară a faianței.

Condiții tehnice de calitate

În timpul executării îmbrăcăminților din beton de ciment turnat monolit se vor face următoarele verificări:

-se va controla timpul de lucru pentru un ciclu de turnare (de la turnarea apei în betonieră până la terminarea punerii betonului în operă), acest interval de timp nu trebuie să depășească o oră pe timp cald și o oră și jumătate pe vreme răcoroasă.

-Se va verifica lucrabilitatea betonului, determinată prin metoda trasării cu trunchiul de con având înălțimea de 30 cm.

-Se va verifica respectarea condițiilor tehnice de calitate prevăzute în STAS 2560/3-84.

-Pentru lucrările găsite necorespunzătoare, Proiectantul va da dispoziții de șantier pentru remediere sau refacere.

## **5. CONTROLUL CALITĂȚII**

### **5.1. Verificarea înainte de începerea lucrărilor**

- Existenta procedurii tehnice de executie pentru lucrari de pardoseli in documentatia de calitate a constructorului;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale;
- Incheierea lucrarii executate anterior (existenta procesului verbal de receptie calitativa pentru stratul suport);
- Incheierea lucrarii de instalatii a caror executare ulterioara ar putea degrada pardoselile;
- Agremente tehnice ale Proiectantului pentru produse si procedee noi;
- Existenta proiectului tehnic si a detaliilor de executie pentru pardoseli;
- Existenta personalului de executie specializat pentru lucrari de pardoseli.

Atunci cand stratul suport este un planseu de beton este necesar sa fie asigurata curatarea si spalarea lor cu apa inainte de executia pardoselilor.

Pentru platformele de la intrari etc.: Atunci cand stratul suport este din pamant trebuie verificat ca straturile successive de umplutura sa nu fie mai groase de 15 - 20 cm, sa fie bine compactate si udate; stratul de sub pardoseala va fi realizat din pietris ciuruit sau agregate marunte si nisip necesare pentru ruperea capilaritatii.

- Izolarea conductelor de instalatii care strapung pardoseala;
- Acoperirea cu mortar de ciment a conductelor de instalatii electrice care se monteaza sub pardoseli pentru a se asigura protejarea lor;
- Depozitarea corespunzatoare a materialelor pe santier;

#### 5.2. Verificari in timpul executiei lucrarilor

A) Pentru executarea stratului suport din sapa de ciment trebuie verificat daca:

- sapa de egalizare se realizeaza din mortar de ciment de clasa M 10 T avand consistenta de 5 cm masurata pe conul etalon;
- se respecta procedura tehnica de executie;
- se respecta detaliile proiectului in ceea ce priveste grosimea, planeitatea si pantele sapei executate;
- daca s-au prelevat probe de mortar de ciment pentru incercarea lor intr-un laborator autorizat;
- daca fixarea pe stratul suport este corespunzatoare;
- turnarea sapei se face in panouri de max 2,5 mp separate prin rosturi longitudinale si transversale;
- se realizeaza compactarea sapei prin baterea mortarului de ciment cu dreptarul si mistria pana la aparitia laptelui de ciment la suprafata;
- se realizeaza protejarea suprafetelor pentru evitarea aparitiei fisurilor acoperirea cu rogojini care se vor mentine umede timp de 7 zile;
- ca grosimea maxima a sapei sa nu fie mai mare de 3 cm.

B) Pentru executia stratului de uzura trebuie urmarita:

- respectarea proiectului si a detaliilor de executie;
- respectarea fisei tehnice a produsului folosit, care reprezinta instructiunile producatorului pentru montaj.

#### 5.3. 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.

### 6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- executie pardoseli brute, sape autonivelante
- executie pardoseli din dusumele lemn, parchet
- executie pardoseli din covor PVC, tarkett
- executie pardoseli din mozaic
- executie pardoseli din placaj ceramic
- executie pardoseli din piatra
- executie pardoseli epoxidice de interior si exterior

## 7. CAIET DE SARCINI – HIDROIZOLATIE

### 1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru hidroizolatii cu materiale bituminoase si a unor lucrari aferente acestora, in scopul protectiei constructiilor subterane si supraterane.

Hidroizolatiile sunt lucrari de constructii cu rolul de a impiedica patrunderea umezelii si a apelor meteorice , freatice sau tehnologice in interiorul cladirii sau in elementele de constructii si asigura pastrarea in bune conditii a caracteristicilor fizico - mecanice ale materialelor care compun constructiile.

Capitolele inrudite:

- Reabilitare termica;
- Lucrari de tinichigerie

### 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele și normativele enumerate mai jos, instrucțiunile din specificații vor avea prioritate.

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	GE 025-1997	Ghid pentru refacerea etanseității rosturilor la clădirile civile cu fațade realizate din panouri mari prefabricate din beton armat	M.L.P.A.T. 62/N/17.03.1997	
2.	C 216-1983	Norme tehnice pentru utilizarea foliilor din pvc la hidroizolarea constructiilor subterane si bazinelor	I.C.C.P.D.C. 20/28.02.1984	NP 36-1982
3.	C 234-1991	Instructiuni tehnice privind alcătuirea si executarea hidroizolatiei monostrat cu folie stratificată din PVC plastifiat la acoperisurile clădirilor industriale si agrozootehnice, necirculabile	M.L.P.A.T. 11/N/18.10.1991	NP 44-1986
4.	NP 040-2002	Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la clădiri	M.L.P.T.L. 607/21.04.2003	C 246-1993
5.	GE 047-2002	Ghid privind utilizarea chiturilor la etansarea rosturilor in constructii	M.L.P.T.L. 1578/15.10.2002	
6.	GT 044-2002	Metodologie privind determinarea permeabilității la apă a finisajelor si protețiilor anticorozive aplicate pe suprafetele elementelor de constructii	M.L.P.T.L. 1570/15.10.2002	
7.	NP 064-2002	Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea elementelor de constructii hidroizolate cu materiale bituminoase si polimerice	M.L.P.T.L. 605/21.04.2003	C234-1991
8.	C 163-1987	Instructiuni tehnice pentru folosirea profilelor incastrate din PVC plastifiat la etansarea rosturilor elementelor de constructii	I.C.C.P.D.C. 40/21.09.1987	C 163-1973
9.	NE 031-2004	Normativ pentru hidroizolarea tunelurilor pentru căi de comunicatie cu folii din mase plastice	M.T.C.T. 177/2005	
10.	NP 121-2006	Normativ privind reabilitarea hidroizolatiilor bituminoase ale acoperisurilor clădirilor	M.T.C.T. 1732/2006	
<b>NORMATIVE CONEXE</b>				
11.	C 112 - 1986	Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrările de constructii	I.C.C.P.D.C. 36/12.11.1986	
12.	C 217-1983	Norme tehnice privind alcătuirea si executarea hidroizolatiei cu folii din PVC la acoperisuri		
13.	C 246-1993	Instructiuni tehnice pentru utilizarea foilor cu bitum aditivat la hidroizolatia acoperisurilor	M.L.P.A.T. 15/N/22.04.1993	
14.	GP 065-2001	Ghid privind proiectarea si executarea lucrărilor de remediere a hidroizolatiilor bituminoase la acoperisuri de beton		

## **Legenda**

M.L.P.A.T. - Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului

M.L.P.T.L. - Ministerul Lucrarilor Publice, Transporturilor si Turismului I.C.C.P.D.C - Institutul Central de Cercetare , Proiectare si Directivare in Constructii

### **3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE. VERIFICAREA CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE**

#### **3.1. Materiale**

Materiale cu membrane gudronate:

- Cartoane gudronate tip CA 300, CA 400, conform STAS 138 - 80.
- Impaslitura din fibre sticla gudronate tip IA 110, IB 1200, IBF 1200, conform STAS 7916 - 80.
- Impaslitura din fibre sticla gudronate tip IA 1000 R, IBP 1100 R, conform STAS 8067-85;
- Panza gudronata cu bitum aditivat IAA 1200, conform STI 17-86;
- Panza gudronata tip PI 50, PI 40, P A 55 si P A 45, conform STAS 1046-78;
- Tesatura din fibra de sticla gudronata tip TSA 2000, conform STAS 10126-80;
- Tesatura din fibra de sticla gudronata, acoperita cu folie de aluminiu tip TBAL, conform NTR 9041-80;
- Membrane hidroizolanta cu bitum aditivat , conform STI 29-86.

Materiale bituminoase pentru amorsare, fixare si izolare:

- Bitum pentru lucrarile de hidroizolatie tip H 68/75 si H 80/90,conform STAS7064-78;
- Bitum cu adaos de cauciuc tip SAC 95/1 05, conform ST AS 10546-76;
- Solutie de bitum tip CITOM, conform STAS 6800-63;
- Emulsie cationica gudronata, conform STAS 11342-79;
- Emulsie anionica gudronata, conform STAS 11342-79;
- Emulsie bituminoasa tip Hidrobet, conform NTR 4978-72;
- (SUBIF) suspensie de bitum cu filer granulat, conform STAS 558-85;
- (CELOCHIT) suspensie de bitum cu filer granulat, chit ,conform STAS 661-71.

Materiale auxiliare:

- Filer de calcar, conform ST AS 539-79;
- Filer de talc, conform STAS 1901 -77;
- Micro-asbest, conform ST AS 3315-75;
- Spirt alb, conform ST AS 44-84;
- Tabla din plumb de 1, 2, 3mm grosime, conform ST AS 491 -70;
- Tabla zincata, conform ST AS 2028-80;
- Carton imbibat CI 300, conform ST AS 138-80;
- Panza din fibra de sticla non-gudronata tip I 50, conform ST AS 8050-79;
- Placi din beton prefabricat si alte materiale de protectie (nisip, pitris) de 7 ... 15 mm);
- Camine de drenaj din plastic (cum ar fi tipul TAGCM de la Oradea si TLSIT);
- Materiale diferite si parti de imbinare pentru lucrarile aferente la membrane hidroizolanta.

#### **3.2. Livrare, Manipulare, Depozitare**

- Materialele folosite trebuie sa corespunda conditiilor de calitate prevazute in standardele in vigoare si vor fi insotite de certificate de calitate.
- Manipularea si transportul materialelor bituminoase se va face cu atentie, pentru a nu le deteriora, pe distante cat mai scurte.
- Toate materialele in suluri pentru hidroizolatii se vor depozita cel putin sub soproane si vor fi ferite de lovituri.
- La depozitre se vor lua masuri de paza contra incendiilor, conform normelor in vigoare.

### **4. COMPOZITIA MEMBRANEI HIDROIZOLANTE**

#### **4.1. Caracteristici tehnice ale membranei hidroizolante**

Lucrari de acoperire beton

Proceduri de verificare:

- a)Masuratori, verificare directa a corespondentei cu proiectul si cu normele valide
- b)Existenta si validitatea documentelor de certificare a calitatii materialelor folosite
- c)teste de randament cerute de proiect si de prescripției tehnice trecute in procesul verbal pentru lucrari ascunse
- d)Verificarea existentei si continutului documentatiei si a procesului verbal, inspectiei si concluziile
- e)verificare directa, inspectii, teste aditionale.

Urmatoarele trebuie luate in considerare cand se executa lucrarile:

- Conditii de realizare;



- Verificarea calitatii lucrarilor;
- Instructiuni de intretinere si utilizare;
- Masuri pentru protectia muncii si prevenire a incendiilor pe categorii de lucrari

Conditii de lucru la membranele hidroizolante

Membrane hidroizolanta se vor monta la temperaturi de peste +5°C, sunt interzise lucrarile pe vreme ploioasa.

Amorsa

Se realizeaza din solutie bituminoasa pe un suport din beton uscat si bine curatat, doar cand sunt temperaturi exterioare de pana la + 18°C si cu emulsie pe suport umed la temperaturi de peste +8°C.

Straturi pentru difuzie vapori

Sunt din panze gudonate IPB 1200 sau IPB 1100, sub barierele pentru vapori deasupra incaperilor cu umiditate sub 60% sau sub hidroizolatia aplicata pentru izolatia termica sensibila la umiditate, cu acoperiri din beton, sulul perforat va fi aplicat fara a se lipi, cu suprapuneri de 5 cm, localizate pe suport cu partea protejata.

Straturile de difuzie nu se aplica in si pe o raza de 25 cm in jurul gurilor de drenare si penetrare.

Bariera impotriva vaporilor

Se va aplica pe un suport din beton peste stratul de difuzie, fixat si acoperit cu mastic bituminos, cu suprapuneri de 7-10 cm si trebuie acoperita partea inferioara a stratului de izolatia termica.

Cand se monteaza, placile termoizolante se vor aplica cu partea neprotejata in masticul bituminos cald pentru a acoperi bariera impotriva vaporilor, care va depasi + 150°C, cand se aplica.

Membrana Hidroizolatoare

Pentru aplicarea hidroizolatiei, sulurile gudronate se vor desface pe suprafata suport, vor fi curatate prin periaj energetic si vor ramane nemiscate pana se indreapta.

Sulurile gudronate vor fi fixate prin rostogolire succesiva si compactare peste stratul de mastic bituminos, evitand formarea de pungii de aer.

Suprapunerile la suluri gudronate vor fi de 7- 10 cm longitudinal si de minim 10 cm frontal si vor fi presate cu un dispozitiv cu incalzire locala (se accepta ca 10% din suluri sa aiba suprapuneri de minimum 5 cm pe lungime si el putin 7cm pe latime).

Al doilea si al treilea strat se vor aplica cu imbinari intre suprapunerile sulurilor (aplicarea la marginea acoperisului o fasie de 50 cm latime la membrane hidroizolatiei in 2 straturi si de 33 cm la membrane hidroizolanta in cateva straturi).

Straturile se vor aplica incepand de la jgeaburile de scurgere sau caminele de drenare, astfel incat suprapunerile sa se realizeze in directia de drenarea a apei.

Pentru pantele de pana la 7%, aplicarea sulurilor se face perpendicular sau paralel cu panta.

Dupa aplicare, suprafata fiecarui strat va fi examinata prin ciocanire, defectele gasite se vor repara pana la realizarea urmatorului strat.

Hidroizolatia elementelor verticale: executate prin intinderea fasiilor, taiate la dimensiunile necesare, de jos in sus. La sageac suprapuneri cu membrane hidroizolanta orizontala se vor pune in zone de 20 cm. La mansarde, pana la 60 cm inaltime, membrane hidroizolanta se va intoarce pe partea orizontala a mansardei pe minim 10 cm.

Protectia membranei hidroizolante: elementele verticale se vor proteja cu mortar M 100 - T de 3 cm grosime cu tencuiala pe plase sudate 04, 06 mm / 25x25 cm. Plasa se va ancora in perete. Pentru inaltime mai mari, se vor folosi ancore speciale care se previna scurgerea apei in punctele de fixare.

Pentru executarea hidroizolatiei verticale in exteriorul cladirii si pentru protectie peretelui vezi subcapitolul de mai jos.

Canalele de drenare din tabla zincata de la mansarde se vor fixa cu mastic bituminos intre starturile aditionale de tesatura gudronata si membrane hidroizolanta. Protectia membranei hidroizolatiei se va face din pietris de 7-15 mm pus pe un strat uniform de 4 cm grosime.

Pentru balcoane, terasele accesibile si acoperisuri tip terasa, se pot folosi alte materiale pentru finisaje decat pietris (cum ar fi asphalt din mastic, sapa din ciment sclivisit, placi pentru tavare din ciment prefabricat).

4.2. Compozitia membranei hidroizolante protectie impotriva umiditatii din pamant

Efectul de capilaritate al apei se intalneste la peretii de rezistenta, la pedestalul exterior al cladirilor, sub pardoseli incaperilor localizate la parter, si la pardoselile si peretii incaperilor umede.

Hidroizolatia orizontala de sub peretii noi

Hidroizolatia orizontala de sub peretii noi de la parter este stipulata pentru intreaga grosime, stratificarea fiind facuta din 2 straturi din cartoane gudronate CA 300 prinse cu 2 straturi de mastic bituminos 70 - 95°C.

Hidroizolatia exterioara a soclului

Gips hidroizolant sau un strat de panza gudronata P A 45 si un strat de carton gudronat CA 300 protejat de gips armat extins sub nivelul trotuarului.

Hidroizolatia incaperilor supraterrane

Hidroizolatia incaperilor umede supraterane folosita continuu va include straturi PA 45 + CA 300 prinse cu mastic bituminos pe orizontala si la plinte 30 cm inaltime pe verticala. Suportul a fost aplicat cu emulsie bituminoasa de minim 300g/m<sup>2</sup>.

#### 4.3. Compozitia membranei hidroizolante supuse presiunii apei

Sunt prevazute impotriva umiditatii pamantului cauzata de ploii care nu pot fi colectate si evacuate, pentru peretii si pardoselile subsolului, localizate deasupra nivelului apei de suprafata gasita.

Hidroizolatia pe orizontala de la subsol se va aplica pe beton de egalizare si va consta din gudronare cu emulsie bituminoasa, doua straturi P A 45 si un strat CA 300, prinse cu mastic bituminos IB 70 - 95°C.

Hidroizolatia pe verticala a peretilor se aplica din exterior pe peretele din caramida tencuit si va fi alcatiuta din: amorsa din emulsie bituminoasa, 2 straturi P A 45 si un strat CA 300, prinse cu bitum IB 70 - 95°C cu 1,5 kg/m la fiecare strat. Izolatia va fi protejata cu zidarie plina pe intreg perimetrul.

#### 4.4. Conditii de executie pentru membrane hidroizolante impotriva umiditatii pamantului si apei fara presiune hidrostatica

Lucrarile de hidroizolatie pentru constructii pentru ape fara presiune. Conform STAS 2355/2-8 prevederile trebuie luate in considerare ca si cataloagele valide detaliate si prevederile proiectului.

Lucrarile de hidroizolatie a constructiilor subterane trebuie sa ia in considerare urmatoarele:

- Micsorarea si meninerea nivelului apei de suprafata la minim 30 cm sub altitudinea joasa a fundatiei in timpul constructiei

Suprafetele suport trebuie sa fie rigide si cu figuri geometrice simple, si srafele cu margini rotunde cu raza

La srafe si margini, membrane hidroizolanta va fi intarita cu fasii din panza sau texturi gudronice

La imbinari si penetrari, membrana hidroizolanta va fi intarita cu straturi aditionale din panza sau texturi gudronice de minim 50 cm latime.

La membrane hidroizolante instalate in spatii inchise, se recomanda ca stratul de amorsa sa fie din emulsie bituminoasa, si pentru aceasta trebuie luate masuri de ventilatie si paza impotriva incendiilor.

Masticurile se vor aplica doar pe suprafete uscate, emulsiile doar la temperaturile suportului la minim +15°C, masticul bituminos se va aplica doar la o temperatura de 160-180°C pe timpul verii si cu 10-20°C mai mult pe timpul iernii.

Membrana hidroizolanta instalata pe verticala la pereti se va incepe de la srafe si se va finaliza pe intreg conturul constructiei pana la 2m inaltime. In cazul unor inaltime mai mari, legatura dintre straturi trebuie facuta in trepte la cel putin 10 cm de suprapunere.

Acest tip de hidroizolatie ar trebui protejata cu un perete din caramida solida sau cu alte panouri protectie asezate in centura. Vezi subcapitolul 18.4.3.

## 5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR. CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ

La terase, acoperisuri si grupuri sanitare

La lucrarile de hidroizolatie se pot folosi atat membranele hidroizolante cat si tehnologia clasica , acolo unde sunt necesare numai lucrari de reparatii ale hidroizolatiei existente executate pe sistem clasic . La membranele hidroizolante se vor respecta instructiunile producatorului . Acolo unde se foloseste tehnologia clasica trebuie respectate urmatoarele instructiuni :

- Hidroizolatiile la cald se vor executa numai la temperatura de peste + 5°C. Sub aceasta temperatura se pot executa lucrarile cu respectarea prevederilor normativului C 16 - 84.

- Temperatura masticului de bitum in cazan nu va depasi 220°C, iar in momentul lipirii straturilor va fi de 160°C - 220°C.

- Suprafetele suport pentru aplicarea barierei contra vaporilor sau a hidroizolatiei se vor verifica si controla daca corespund STAS 2355/3 - 87 si conditiilor de la pct. 3.5 din normativul C 112 - 86 privind controlul pantelor, eliminarea asperitatilor, starea de intarire si de uscare a suportului, fixarea conductelor de scurgere, diblurile, agrafe de prindere, a elementelor din tabla si alte lucrari similare.

- Bariera contra vaporilor si stratul de difuzie sau hidroizolatia se vor aplica pe suport din beton sau mortar de ciment, dupa amorsarea cu emulsie sau cu solutie de bitum cu minimum 300 g/m<sup>2</sup>.

- Stratul de amorsare cu solutie de bitum se executa pe suport bine curatat si uscat, numai in perioade de timp cu temperatura exterioara minima de +6°C, iar cu emulsie de bitum pe suportul umed la temperatura de peste + 8°C.

- Straturile pentru difuzia vaporilor alcatuite din impaslitura bitumata perforate IBP 1200 sau 1100, prevazute sub bariera contra vaporilor, peste incaperi cu umiditate mai mare de 60% sau sub hidroizolatie aplicata pe termoizolatie, sensibile la umiditate, prevazute cu sape din beton, foile perforate se vor aplica nelipite cu suprapuneri de 5 cm si asezate cu partea blinds pe suport.

- Straturile de difuzie nu se aplica la dolii si pe o raza de cca. 25 cm in jurul gurilor de scurgere si a strapungerilor.

- Comunicarea cu exteriorul a difuziei de sub copertinele aticelor se va realiza din fasii de impaslitura bitumata perforata (IBP) de 50 cm latime, asezate la 1 m distanta.

- Bariera contra vaporilor se va aplica pe suport din beton peste stratul de difuzie, lipite si acoperite cu mastic de bitum, cu suprapuneri de 7 - 10 cm si trebuie sa acopere complet partea inferioara a stratului de izolatia termica.
  - Protectie cu foi bitumate a Plăcilor termoizolatoare din materiale rigide se va executa in atelier sau fabrici, prin lipirea Plăcilor cu minimum 1,5 kg/mp mastic de bitum cald, intins cu peria pe foile bitumate.
  - In montarea pe acoperis, Plăcile termoizolatoare se vor aplica cu partea neprotejata in masticul de bitum cald de acoperire a barierei contra vaporilor care nu va depasi temperatura de 150°C in timpul lipirii.
  - Hidroizolatia alcatuita din straturi multiple pentru terase si acoperisuri cu panta de max. 20% se va executa prin lipirea foilor bitumate, pe toata suprafata, cu masticiuri din bitum preparate cu maximum 30% filler mineral, cu punctele de inmuiere lb in functie de panta (pana la 20% bitum H 80/90).
  - Pentru executarea hidroizolatiei in campul acoperisului, sulurile din foi bitumate se vor derula pe suprafata suport si se vor curata prin periere energica, dupa care se vor lasa un timp suficient, pentru relaxare si indreptare a foilor.
  - Tehnologia si conditiile de aplicare a straturilor de hidroizolatie sunt cele din normativul C 112 - 86 art. 3.20.2 - 3.20.6.
  - Hidroizolatiile la elementele verticale (atice, reborduri, ventilatii, cosuri, etc.) se vor executa cu fasii croite la dimensiunile respective prin derulare pe stratul din mastic de bitum cald, incepand de jos in sus; la scafe suprapunerile se vor realiza in trepte de 40 - 50 cm.
  - La colturi, muchii si alte locuri unde foile bitumate nu se pot derula, se admite aplicarea prin intinderea masticului cu canciocul sau gletuitorul pe element si foaia bitumata, cu lipirea imediata si presarea cu canciocul, controlandu-se aderenta si continuitatea etansarii in aceste locuri.
  - La atice cu inaltimea pana la 60 cm, hidroizolatia se va intoarce pe partea orizontala a aticului, minimum 10 cm iar in cazul unor elemente verticale inaltimea mai mare se va ridica pana la 50 cm si se va fixa cu platbanda si bolturi impuscate la distante de cca. 50 cm.
  - Protectia hidroizolatiei elementelor verticale la trasee circulabile si necirculabile, se va realiza cu mortar de ciment M 100 T de cca. 30 mm grosime, armat cu plase otel-beton 0 6 mm la 25x25 cm.
  - Etansarea la strapungeri se va face in functie de diametrul elementului si solicitarilor fizice si mecanice astfel: o strapungeri reci si fara vibratii, cu diametrul mai mic de 200 mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flanse sudate si se va strapunge cu flanse mobile cu suruburi. o strapungeri reci si fara vibratii cu diametrul mai mic de 200 mm si fara flanse, etansarea hidroizolatiei cu elemente verticale se va executa, dupa umplerea cu mortar a golului din jurul elementului, prin mansonare cu doua straturi de panza sau tesatura bitumata lipita cu mastic de bitum si matisare pe element cu sarma sau colier. o rosturile de dilatare cu rebord se vor etansa si izola conform C 112 - 86 punctele 3.24 - 3.24.2.
  - Montarea gurilor de scurgere, racordarea izolatiei, gulerul de plumb si montarea mufei conductei de scurgere etc. se vor face conform aceluiasi normativ, punctele 3.25, 3.26 - 3.26.7
  - terase necirculabile, protectia grea (la exterior) din piatris cu granule de 7 - 15 mm, se va executa prin asezare in strat uniform de 40 mm grosime.
  - modul de alcatuire a izolatiei hidrofuge la terasa: numarul de straturi, tipul de panaza, impaslituri, sape, se vor detalia in cadrul proiectului special pentru izolatii.
- Celelalte elemente de constructie ale terasei se vor executa conform prevederilor din planurile de detaliu ale proiectului (izolare termica, sape protectie, tabla etc.)
- La elementele subterane
- La lucrarile de hidroizolatie a constructiilor contra apelor, cu sau fara presiune, trebuie sa se respecte prevederile STAS 2355/2 - 87, ale normativului C 112 - 86 cap. 4.8 si ale detaliilor respective ale proiectului.
- Izolatia hidrofuga se va realiza pe toata inaltimea peretilor subsolului.
- Protectia hidroizolatiei verticale se va realiza din zidarie de caramida plina, minimum 12,5 cm grosime.
- Modul de alcatuire a izolatiei hidrofuge sub cota terenului este precizata, prin planurile de executie ale proiectului.

## 6. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR. ABATERI ADMISE

Lucrarile de hidroizolatie, majoritatea lor fiind lucrari ascunse, calitatea lor se va verifica pe etape de executie, incheindu-se proces-verbal, din care sa rezulte ca au fost respectate urmatoarele:

- calitatea supotului - rigiditate, aderenta, planeitate, umiditate, constatari facute conform normelor in vigoare;
  - calitatea materialelor de hidroizolatie conform certificatelor de calitate;
  - pozitionarea si ancorarea pieselor metalice (daca este cazul);
  - calitatea amorsajului si lipirea corecta a fiecarui strat al hidroizolatiei, inclusiv a celorlalte lucrari de constructii aferente;
  - strangerea flanselor si platbandelor aferente strapungerilor;
  - Se verifica lucrarile de tinichigerie aferente ce asigura etanseitatea ceruta (copertine, glafuri, etc.) si sunt bine ancorate si lipite cu falturi corect executate; ca gaurile de scurgere au gratar si functioneaza normal la turnarea apei in locurile cele mai inalte ale terasei.
- Verificari inainte de inceperea lucrarilor de hidroizolatie.

Înainte de începerea lucrărilor de hidroizolație trebuie făcute următoarele verificări:

- Verificarea terminării etapei executate anterior (PV recepție calitativă strat suport);
- Verificarea planeității stratului suport, fiind admisă o singură denivelare de  $\pm 5$  mm. pe o suprafață verificată cu dreptarul de 2 m în orice direcție;
- Existența rosturilor de dilatație de 2 cm. lățime pe conturul și în câmpul șapelor, peste termoizolațiile noi;
- Existența certificatelor de calitate pentru materialele și semifabricatele care intră în componența hidroizolațiilor;
- Existența agrementelor tehnice pentru produse și procedee noi;
- Calitatea materialelor livrate și corespondența cu prevederile proiectului;
- Calitatea stratului suport prin verificări ale planeității, porozității și curățirii acestuia;
- Existența pantelor stratului suport către gurile de scurgere.

Verificări pe parcursul execuției lucrărilor de hidroizolație

După verificarea planeității, dacă se constată anumite denivelări se va face corectarea lor cu mortar de ciment, iar termoizolațiile se vor proteja cu foi bitumate sau cu pelicula de mortar special. Înainte de aplicarea stratului de hidroizolație se va verifica starea de umiditate a stratului suport (pentru care la fiecare 1000 mp., se fac 5 probe prin desprinderea unei fasii de carton bitumat de 5 x 20 cm lipită de suport, care după 2 ore trebuie să se rupă prin carton sau prin stratul de bitum sau se verifică cu aparate pentru verificarea umidității).

În timpul execuției trebuie verificat:

- Lipirea corectă a foilor;
- Lățimea de petrecere a foilor (7-10 cm. longitudinal, minimum 10 cm frontal); se admit 10 % din foi cu petreceri de minim 5 cm longitudinal și min 7 cm. frontal);
- Respectarea direcției de montare a foilor; până la 20 % panta se pot monta paralel cu streasina, dar peste 20% numai în lungul liniei de cea mai mare panta;
- Menținerea, în cazul izolațiilor subterane, nivelului apelor freatice la min. 30 cm sub nivelul cel mai coborât al lucrării respective;
- Racordarea corectă a izolațiilor verticale cu cele orizontale;
- Tinichigieria ferentă acoperisurilor trebuie racordată cu hidroizolația și bine fixată de elementele de construcție;
- Realizarea comunicării cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi, copertine, sau tuburi;

Verificări la terminarea lucrărilor

- Etanșeitatea hidroizolațiilor prin inundarea cu apă timp de 72 ore a acoperisurilor cu panta până la 7 % inclusive. Nivelul apei va depăși cu minimum 2 cm. punctual cel mai ridicat;
- Etanșeitatea camerelor unde inundarea va fi efectuată timp de 72 ore, grosimea stratului de apă fiind de 3,6 cm;
- La construcțiile supuse presiunii hidrostatice a apelor subterane, după asigurarea măsurilor de contrapresiune, se opresc epuizamentele, lăsând hidroizolația timp de 48 ore sub presiune maximă;

În cazul în care probele prin inundare nu se pot efectua, verificarea se face vizual prin ciocănire și eventuale sondaje în punctele dubioase;

## **7. MASURI PRIVIND PROTECȚIA MUNCII ȘI PREVENIREA INCENDIILOR**

Următoarele măsuri de protecție a muncii trebuie luate în considerare când se execută lucrările de hidroizolație:

- Normele naționale pentru protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și de Ministerul Sănătății prin Ordinul nr. 34/1975 și 60/75;
  - Reglementările privind protecția muncii și igiena de muncă în construcții, aprobate de MLP A T prin Ordinul nr. 9/N/15.03.1993;
  - Normele de protecție a muncii MICH, capitolul 10 și 11 privind depozitarea, manipularea și împachetarea și transportul cisternelor de gaz lichefiat.
- Când se execută membrane hidroizolante din bitum, următoarele măsuri pentru prevenirea incendiilor trebuie luate în considerare:
- Norme generale ale protecției muncii împotriva incendiilor la construcții și instalații conform Deciziei nr. 290/1 977;
  - Măsuri specifice de protecție împotriva incendiilor privind oprirea continuării membranei hidroizolante la rosturile de dilatație, panouri etc. stipulate la Articolele 7 și 8 din Normele Generale și articolele 5.3 și 6.11 din Noemele Tehnice P 188-83;
  - Norme pentru prevenirea și stingerea incendiilor și norme pentru echiparea cu mecanisme, instalații, utilaje, aparate, echipamente de siguranță și substanțe chimice pentru prevenirea și stingerea incendiilor în unități, aprobate prin Ordinul nr. 742/D-1981.
  - Norme naționale pentru protecția muncii NRPM 75.
  - Instrucțiuni generale pentru protecția muncii PE006/8 I.
  - Muncitorii trebuie să fie legați cu o centură de siguranță sau trebuie să existe o sarmă care să reziste la greutatea muncitorului.
  - Trebuie să existe acces de siguranță la acoperis, se interzic accesele îmbunătățite.

- Materialele trebuie ridicate intr-un container sigur.
- Dispozitivele de catarare trebuie sa fie complete si trebuie verificate din toate punctele de vedere si trebuie manipulate doar de personal calificat.Se va monta o balustrada de siguranta in jurul terasei.

## 8. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- executie hidroizolatii de protectie impotriva umiditatii din pamant si apei fara presiune hidrostatica
- executie termohidroizolatii la terase, acoperisuri

## 8. CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE TAMPLARIE DIN PVC/AL/ PENTRU USI SI FERESTRE

### 1. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatii tehnice privind lucrările de montaj la tâmplăria din PVC/Aluminiu/ ce va fi livrată pe șantier de către producător.

Producatorul tâmplăriei din PVC/aluminiu va respecta următoarele cerințele de performanța :

- Certificarea sistemului de management al calității pentru producerea tâmplăriei conform ISO 9001 : 2008 (existența Certificatului pentru sistemul de management al calității asigură autoritatea contractantă că firma conduce și coordonează corespunzator procesul de producție astfel încât performanțele stabilite de producătorul de sistem sau/și de agrementul tehnic sunt realizabile de către firma ofertantă)

- Certificare sistem de management al sănătății și securității ocupaționale pentru activitatea de producere/montaj tâmplărie conform OHSAS 18001-2007 (existența Certificatului sistemului de management al sănătății și securității operaționale conform OHSAS 18001- 2007 asigura autoritatea contractantă că firma ofertantă va lua toate măsurile stabilite pentru sistem astfel încât riscurile de producere a accidentelor pe șantier să fie minime) Se vor atașa la Cartea tehnică a construcției agrementele, avizele tehnice, certificatele de calitate a materialelor puse în opera și atestatele de producător sau montator.

La execuție se vor folosi doar materiale și produse atestate conform HG 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, care aplică prevederile Directivei europene 89/106/CEE.

Contractorul va inainta spre aprobare dimensiunile tipului de gol (in masura in care acesta nu este impus de planuri si/sau desene ulterioare), tabelele de calcul și desene detaliate la scară. Producția poate incepe numai dupa verificarea pe teren și aprobarea acestora.

Tâmplăria nu trebuie să producă zgomot sau vibrații audibile ca urmare a vântului, curenților de aer sau traficului auto.

### 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, instructiunile din specificatii vor avea prioritate.

### 3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE,

O.U.G. nr.174/2002	Privind instituirea măsurilor speciale pentru reabilitarea termică a clădirilor de locuit multietajate
C 107/1-94	"Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit"
RAL GZ 716/1	"Asigurarea calității ferestrelor din PVC"

### MANIPULARE, DEPOZITARE

3.1. Materiale utilizate la realizarea tamplariei PVC pentru usi si ferestre:

Feronerie:

- fabricată din oțel inoxidabil sau aluminiu AlMgSi conform cu cerințele RAL RG 607/3 "Asigurarea calității feroneriei batante și oscilobatante"

- Ușile de acces cu funcțiune de evacuare în caz de incendiu vor fi prevăzute cu dispozitive anti panică la interior și vor fi obligatoriu cu deschidere către exterior.

- Toate ușile exterioare vor fi echipate cu dispozitive de auto-închidere

Inciuietori:

-Inchizatorile sunt din AlMgSi, aliaj inoxidabil care nu permite coroziunea sau aliajul de aluminiu turnat GALMg3. Inchizatorile pentru partile care se deschid vor fi atasate si reglate. Toate inchizatorile vor livrate cu 3 chei.

Geam termoizolator:

- Geam termoizolator va fi de două tipuri în funcție de locația unde se va monta:

Parter și etajul 1: geam termoizolator realizat din două foi de sticlă una laminată cu grosimea de 6,38 mm la exterior și una "float" cu grosimea de 4 mm la interior, distanțate printr-o baghetă de 16 mm dublu sigilate. Spațiul creat între cele două foi de geam este umplut cu argon.

Geamul laminat de exterior, categ. I , va fi alcătuit din realizat din două foi de sticlă "float" fiecare cu grosimea de 3 mm, separate de o folie de trnslucenta de polivinil butiral (PVB) în grosime de 6,38 mm. Geamul interior va fi tratat astfel încât sa fie "Low-E" (low emission) - pierderi joase de energie.

Etaje superioare: la fel ca mai sus cu excepția foii de sticlă exterioară ca va fi realizată din sticlă "float" cu grosimea de 6 mm.

-Geamul nu va prezenta zgârieturi, va fi curat și corect sigilat. Furnizorul de geam va poseda Certificat de la producătorul de sticlă cu depunere Low-E că dispune de dotarea necesară procesării acestui tip de geam.

-Usile si toate ferestrele la care geamurile termoizolatoare se monteaza pana la 80 cm distanta de podea sau panamant, si panourile de usa care se monteaza la o distanta de pana la 150cm de podea trebuie echipate cu geamuri securizate. Panourile din sticla montate la 30cm pe fiecare parte a usii si la o distanta de pana la 150cm de podea sau de parter trebuie deasemenea sa fie din geam securizat.

-Profilele de separare a ochiurilor de geam sunt deasemenea din aliaj AlMgSi0,5. se vor fixa pe intreaga lungime. Geamul termoizolator are o garnitura din cauciuc.

-Panourile vitrate: panourile vitrate mai mici de 25cm pot fi din geam obisnuit de 6mm. Panourile vitrate mai mari de 25cm trebuie sa fie geam securizat de 4mm sau 6mm, cel de-al doilea tip se foloseste pentru panouri vitrate mai mari de 70cm. Geamuri securizate posibile:- Toughened, Laminated & Georgian Wired (turnate sau laminate).

3.2. Materiale utilizate la realizarea tamplariei din PVC:

-Profile PVC albe - sistem pentacameral cu un coeficient de transfer termic  $K = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

-Înălțimea minimă a profilelor va fi 60 mm iar grosimea pereților principali va fi de 3,0 mm ( $\pm 0,2$  mm).

-Suprafețele exterioare vizibile ale profilului vor prezenta culoare uniformă, fără întreruperi și fără impurități mecanice.

-Profile de rigidizare - din oțel zincat cu grosimea de min. 1,5 mm și modul de elasticitate 250 KN/cm.

3.3. Materiale folosite pentru tamplaria din aluminiu

-Tocurile/profilele de aluminiu sunt modelate din aliaj AlMgSi 0.5 in conformitate cu NE 573-3:2003. Acest aliaj este recomandat pentru contururi cu rezistenta mecanica ridicata. Caracteristicile mecanice se bazeaza pe NE12020. Fiecare element este alcatuit din 2 contururi inchise extrudate care, dupa tratamentul de suprafata, sunt lipite mecanic cu ajutorul a 2 benzi de fibra de sticla poliamidica armata. Se obtine astfel o cavitate cu aer stagnant. Benzile poliamidice sunt acide si rezistente la caldura ( $220^{\circ}\text{C}$ ). Tratarea de suprafata se face in urma izolarii.

-Coeficientul de transfer termal este  $k = 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

-Balamalele sunt din aliaj AlMgSi; varianta standard - anodica si contin pivoti inoxidabili 18/8 fixati intr-un tub din nailon pentru a preveni galvanizarea cu aluminiul. Balamalele pentru toate elementele care se deschid pot fi atasate, fiind mult mai eficient si rapid de utilizat evitandu-se perforarea pentru gauri.

-In vederea asigurarii unei bune etansari, toate contururile se prevad cu un canal inferior de scurgere (diferenta de inaltime intre marginea geamului si banda poliamidica este de cel putin 8.5 mm). Contururile de extindere sau pentru lambriuri pot fi usor prinse sau strecurate in profilele de aluminiu.

3.4. Controlul calitatii, livrare, manipulare, depozitare

-Ramele cu geam termoizolator sau fara geam se vor transporta in pozitie verticala. Se va evita deteriorarea suprafetei ramelor. In cazul transportului de lunga distanta se recomanda utilizarea ambalajelor din carton si a distantierelelor din carton.

-Ramele se vor trata ca mai sus si trebuie transportate in siguranta, iar impactul trebuie evitat.

-În cazul suprafețelor vitrate foarte mari, ce implică o greutate sporită mai mare de 50g, se vor utiliza dispozitive speciale adaptate pentru ridicarea/deplasarea cu mijloace mecanizate.

-Tâmplăria/geamul termoizolator trebuie depozitate în spații protejate împotriva intemperțiilor. Se vor aseza pe suporturi orizontale sau verticale; pentru geamul termoizolator se vor utiliza numai suporturi oblice/verticale. Depozitarea se va face astfel încât tâmplăria/geamul să nu sufere deformări care ar putea să strice sau să împiedice utilizarea.

-Canalele de drenare si baturile trebuie sa curatate pentru a evita blocajul. Materialele abrazive trebuie deasemenea indepartate de partile mobile pentru a evita zgarierea.

-Ramele trebuie tinute la distanta de gudron si bitum pentru a nu se pata. Siliconul si alte materiale etansatoare in general nu au efect asupra ramelor, dar produsele pe baza de solventi se vor evita.

-Tâmplăria asamblată (parțial), cât și geamul termoizolator, se vor livra in situ însoțite de certificat de calitate și declarație de conformitate emise de producătorul respectiv

Pe timpul depozitării se va evita deteriorarea suprafețelor. Materialele utilizate pentru suporturi nu trebuie să deterioreze tâmplăria/geamul în nici un fel.

#### **4. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTAREA, INSTALAREA SI ASAMBLARE**

##### **4.1. Generalitati**

Tamplăria se va monta în golurile pregătite în clădire noi sau în golurile existente în zidărie după demontarea tamplăriei care va fi înlocuită. Se vor folosi instrucțiunile de supraveghere pentru fiecare sistem pentru a se asigura că se comandă dimensiunea și modelul adecvat. Ferestrele și ușile sunt finisate, iar golul trebuie să fie finisat înainte de montare. Golul trebuie să cuprindă pragul, și trebuie admise toleranțe pentru ca fereastra să poată fi montată. Tamplăria nu trebuie montată până când golul nu este finisat și nu trebuie folosit ca model pentru lucrările de construcție. Pentru a evita zgărirea ramelor este esențial să se evite transportarea de materiale prin ferestre după montarea lor.

##### **4.2. Lucrări în afara șantierului**

Montarea feroneriei - cu șuruburi protejate anticoroziv (otel inoxidabil, garnituri din neopren, vopsea protectivă).  
Montarea garniturilor - îmbinare "cap la cap" cu evitarea întinderii sau lipirii. Garniturile trebuie să fie suficiente ca număr și rezistente la presiunea vântului.

Execuția tamplăriei din PVC pentru uși și ferestre

-Debitarea tocurilor și a cercevelor se va face cu mașină specială de debitat PVC.

-Armarea profilelor - profilele de rigidizare se fixează în camera profilului cu șuruburi autopercutante la 40 cm.

-Sudarea profilelor PVC - termosudare cu mașini speciale de sudură. Cordonul de sudură nu va prezenta porii sau culoare gri-gălbui.

Tamplăria din Aluminiiu:

-Debitarea tocurilor și a cercevelor se va face cu mașină specială de debitat aluminiiu.

-Asamblarea se efectuează prin presarea la rece a elementelor de aluminiiu tăiate diagonal în canelura unghiurilor de aluminiiu (AlMgSi 0.5), presând astfel capetele tăiate unul de altul. Înainte de a fi presate în unghiuri, capetele sunt învelite în clei sau silicon (tipul neacetic pentru contururi cu email uscat) pentru a preveni patrunderea apei. În cazul în care apa este evacuată prin camera de presiune de colț, colțurile sunt și ele etansate cu epoxi, poliuretan sau silicon neacetic.

Toată tamplăria sunt livrate pe șantier montate și toate lucrările în afara de montare se execută în afara șantierului.

##### **4.3. Execuția tamplăriei din Aluminiiu pentru uși și ferestre**

-Montarea garniturilor - îmbinare "cap la cap" cu evitarea întinderii sau lipirii.

-Montarea feroneriei - cu șuruburi protejate anticoroziv.

-Montajul tâmplăriei in situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor și la distanța necesară față de structură de bază având în vedere ancorarea prevăzută. Fixarea trebuie astfel făcută încât să asigure stabilitatea, să permită dilatarea tâmplăriei.

-Îmbinările trebuie să fie suficiente ca număr și rezistență pentru a rezista presiunii vântului, aerului și a greutății partilor mobile. Fixarea se face direct în perete cu ajutorul diblurilor și a șuruburilor. Distanța dintre punctele de fixare nu va depăși 70 mm. Dacă tâmplăria este fixată cu elemente metalice, aceste elemente trebuie tratate anticoroziv.

-Nu este permisă prezența mortarului sau a corpurilor dure între toc și zidărie. Rostuirea între tâmplărie și structura de bază trebuie executată cu un chit adecvat, după așezarea unui strat de bază din spuma sintetică (poliuretanică). Suprafața care se va umple cu spumă, trebuie să fie curată, uscată și fără praf sau grăsimi. În cazul în care imediat după așezarea tâmplăriei se observă deteriorarea stratului de suprafață protector, permanent sau temporar, Contractorul va lua măsurile adecvate pentru remedierea situației. După instalare, tamplăria trebuie curățată.

-Montarea geamurilor - conform instrucțiunilor interne ale firmei furnizoare.

##### **4.4. Lucrări pregătitoare (în reabilitare)**

Demontarea tamplăriei existente (de asemenea, vezi Capitolul 1, Lucrări de demolatii).

a) Înainte de demontarea tamplăriei existente, este foarte important să se verifice următoarele:

-Să se verifice structura internă și externă și în caz că se găsesc deteriorări aceste trebuie raportate Proiectantului înainte de începerea lucrărilor;

-Să se verifice dacă tamplăria nouă nu a fost deteriorată în timpul transportului și că sunt fabricate conform cerințelor Investitorului;

-Să se verifice dacă dimensiunile noilor ferestre sunt corecte astfel încât să se potrivească în gol după demontarea tamplăriei existente;

-Să se mute orice mobilă existentă lângă gol pentru a evita deteriorarea în timpul demontării tamplăriei existente și montării celei noi;

-Să se acopere covoarele și mobilierul pentru a minimiza posibilitatea deteriorării și pentru a facilita 'operație de curățenie' după finalizarea montării.

- b) Sa se foloseasca un cutit sau ceva similar pentru a cresta in zona ramei existente pe interior, unde tencuiala se intalneste cu rama. In majoritatea cazurilor acest lucru va minimaliza deteriorarea.
  - c) Se demonteaza toate panouri mobile si geamul din rama.
  - d) Se taie traversele si se scot din rama principala.
  - e) Se taie prin traversele verticale ale ramei principale fara a cauza deteriorarea structurii.
  - f) Se indeparteaza partile orizontale ale ramei exterioare din gol.
  - g) Se curata golul si se indeparteaza masticul din structura.
  - h) Moluzul se indeparteaza.
  - i) Pentru usi: sa se verifice daca s-a instalat DPC si nu este deteriorat
- Principalele faze de realizare.

#### 4.5. Montarea

##### Pregatirea ramei:

Daca se folosesc dispozitive de prindere acestea nu trebuie atasate foarte strans de rama exterioara, incepand de la nu mai putin de 150mm de colturi si nu mai mult de 600mm in centru. Daca se monteaza prin insurubarea prin rama exterioara principala in structura, atunci geamul se demonteaza. Daca glafuri sunt necesare si s-au livrat separat de ferestre trebuie atasate acum conform instructiunilor. Daca se vor atasa cu suruburi de rama intotdeauna sa se insurubeze de dedesupt in cadru. Este important ca sistemele de fixare sa nu penetreze canalele de drenare. Daca o fereastră sau o usa este prea grea pentru a fi manipulata adecvat, se poate scoate geamul. Orice geam sau orice rama demontata se depoziteaza in siguranta la distanta de zona de lucru.

Montajul tâmplăriei in situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor si la distanta necesara față de structură de bază având în vedere ancorarea prevăzuta. Rosturile verticale vor fi in medie de 5mm latime, chiar daca rosturile orizontale pot fi pana la 10mm latime.

-Se pune tamplaria in gol, conform recomandarilor furnizorului si se imbina temporar pentru a vedea daca este adecvata.

-Se fixeaza tamplaria in gol folosind fie dispozitive de fixare, fie prin gaurire si fixare in rama exterioara, gaurile pentru suruburi nu trebuie sa fie la o distanta mai mica de 150mm de colturi si nu la mai mult de 600mm de centru. Daca este necesar sa se insurubeze prin partea inferioara a ramei exterioare, unde se poate colecta apa, apoi se aplica un etansator adecvat. Dupa fixarea in acest mod imbinarile temporale se pot desface.

-Fixarea se face direct în perete cu ajutorul diblurilor și a șuruburilor. Distanța dintre punctele de fixare nu va depăși 70 mm. Dacă tâmplăria este fixată cu elemente metalice, aceste elemente trebuie tratate anticoroziv.

-Se remonteaza orice geam care a fost demontat asigurandu-se ca sunt montate adecvat pentru a permite drenarea apei. Se remonteaza profilele de separare a ochiurilor de geam, conform instructiunilor producatorului si avand grija sa nu se deterioreze geamul.

-Se remonteaza panourile mobile care au fost demontate.

-Se verifica functionarea adecvata a tamplariei inainte de a etansa cu mastic sau finisare. Orice defect trebuie rectificat.

##### Finisare:

Rostuirea între tâmplărie și structura de bază trebuie executată cu un chit adecvat, după așezarea unui strat de baza din spuma sintetica (poliuretanică). Suprafata care se va umple cu spumă, trebuie sa fie curata, uscată si fără praf sau grăsimi. În cazul în care imediat după așezarea tâmplăriei se observă deteriorarea stratului de suprafață protector, permanent sau temporar, Contractorul va lua masurile adecvate pentru remedierea situatiei. După instalare, tamplaria trebuie curățită.

Trebuie asigurat ca spuma izolatoare a intrat suficient de mult in gol pentru a evita puntea termala. Spuma trebuie taiata in exterior astfel incat sa nu se amesteca cu filerul. Se termina de finisat partii exterioare a golului si se indeparteaza banda protectiva transparenta de pe suprafata ramei si de pe glaful exterior inainte ca rosturile sa fie etansate cu filer.

Tencuiala, cimentul si vopseaua pot deteriora fitting-urile metalice si ar trebui sterse imediat. Canalele de drenare trebuie curatate. Dupa montare, ramele pentru tamplarie se vor curata cu apa calda care contine detergent. Pentru marcarile care nu se indeparteaza se poate folosi o solutie fina pe baza de apa si un mop din lana, daca este necesar un finisaj lucios.

Finisarea si repararea externa a tamplariei sunt factori importanti in lucrarile de inlocuire. Aspecte importante sunt:

-Masticul pentru etansare se pune intre glafuri si zidaria din caramida. Se face acest lucru pentru a elimina posibilitatea ca apa sa patrunda prin tencuiala interna.

-Tamplaria trebuie curatata inainte de a parasi santierul. In cazul in care exista zgarieturi, se poate folosi disc de polizare si se finiseaza cu perie.

-Toate paile mobile, trebuie unse dupa montare. Siguranta pe santier:

Montarea tamplăriei nu necesita proceduri speciale in ceea ce priveste siguranta pe santier. Se recomanda utilizarea ochelarilor de protectie cand se folosesc unelte actionate electric si imbracaminte adecvata de protectie cand se manipuleaza geamuri.



## **5. ASIGURAREA CALITATII, ABATERI ADMISE**

Verificarea va consta din:

După ce structura de bază a fost terminată:

-Contractorul trebuie să se asigure, înainte de fabricarea tâmplăriei, dimensiunile rezultate fizic (in urma executiei) corespund cu cele stabilite in planuri verificarea la receptia materialelor;

-Atunci cand furnizorul pentru tâmplărie, avand in vedere toleranta admisa, va observa ca structura de baza nu este perfect verticala, va atentiona proiectantul care, in urma consultarii Contractorului, va indica masurile ce trebuie luate

Verificarea pe parcursul executiei:

-Verticalitatea si orizontalitatea cat si positia in goluri

-Masuri de protectie impotriva deteriorarii de alte specialitati. Verificarea după montaj:

-se vor verifica fixarea corectă a tocurilor, izolarea corectă a golului dintre toc și perete cu spumă poliuretanică, etanșarea cu silicon.

-verificarea aspectului, a poziționării corecte a garniturilor și baghetelor, a montării feroneriei, a montării geamului, a funcționalității ferestrelor;

-mânerele ușilor vor fi instalate în așa fel să prevină vătămari. Mânerele verticale tip bară vor amplasate la distanță suficientă față de rostul dintre cele două foi de ușă pentru a preveni vătămarea (>8cm)

Abateri admise:

-Deformatia maxima:

o în direcția orizontală cu geam simplu: 1/300; cu geam dublu: 1/500.

-Limite de toleranță pe verticala la tâmplăria instalată: o Cadru ferestre: 2 mm/m

## **6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE**

-Executie si montaj tamplarie PVC (usi si ferestre)

-Executie si montaj tamplarie aluminiu (usi si ferestre)

## 9. CAIET DE SARCINI – TERMOSISTEM

### 1. GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de reabilitare termica si pentru etansatori, cum ar fi:

- Aplicarea izolatorului pentru rosturi in rosturile interioare si exterioare ale usilor, ferestrelor, peretilor cortina si suprafetelor vitrate
- Cerinte de izolatie pentru diferite parti ale cladirii. Capitole relationare:
- Lucrari de tencuieli: pentru fatadele izolate;
- Pereti despartitori;
- Tamplarie din PVC-U/Al
- hidroizolatii: pentru barierele de vapori I membranele hidroizolatoare,
- lucrari de tinichigerie: pentru barierele de vapori, dolii si coame si acoperisuri din tabla metalica;
- invelitori pentru acoperis tip sarpanta: pentru barierele de vapori si ainelitori pentru acoperis. Interventiile se vor face la urmatoarele elemente de anvelopă :
- pereți exteriori, inclusiv soclul;
- rosturi in pereti;
- peretii exteriori in contact cu solul (pentru cladirile care au subsol);
- tâmplărie exterioară (vezi capitoul tamplarie din PVC-U/Al);
- planșeul dinspre podul neîncălzit;
- planșeul dinspre terasă;
- placa pe sol.

#### 1.1. Obiective generale

Se iau măsuri care să asigure :

- Respectarea conditiilor sanitar-igienice pentru fiecare subansamblu constructiv;
  - Comportarea corespunzătoare din punct de vedere al stabilității termice pentru elementele de construcție perimetrare (m, D);
  - Indeplinirea valorilor de confort (PMV, PPD);
  - Evitarea fenomenului de condens superficial pe suprafața interioară a elementelor de construcție perimetrare;
  - Comportarea corespunzătoare a elementelor de construcție perimetrare la fenomenul de difuzie a vaporilor de apă:
  - evitarea aparitiei fenomenului de condens in structura elementelor de construcție;
  - evitarea acumularii cantitative de umiditate, de la an la an, in structura elementelor perimetrare;
  - evitarea cresterii umiditatii efective ale materialelor, peste valorile admisibile;
- La clădirile existente nu este obligatorie atingerea parametrilor termici și energetic prevăzuți pentru clădirile noi, dar ori de câte ori situația o permite se tinde către atingerea acestora prin măsurile de intervenție la nivelul:
- pereților exteriori prin prevederea la fața exterioară a unui strat de PEX, vata minerala, poliuretan protejat cu o tencuială subțire (0,5-1 mm) armată cu plasă deasă din fibre din sticlă;
  - tâmplăriei exterioare care se îmbunătățește sau se înlocuiește cu tâmplărie performantă din punct de vedere termic și energetic (ex. ramă din PVC/AL tri sau pentacamerală prevăzută cu geam termoizolant tratat low-e);
  - planșeului către pod la care se prevede pe suprafața dinspre pod un strat de vata de sticla sau vata minerala
  - planșeului de terasă la care termoizolația cu cca 15 cm termoizolație eficientă din polistiren expandat, polistiren extrudat (in cazul teraselor inverse), vată minerală sau de sticlă;
  - planșeului către subsol la care se prevede pe supratavanul subsolului un strat de PEX ;
  - soclului perimetral clădirii la care se prevede la exterior placare cu polistiren extrudat ;
  - peretii perimetrali de la subsol, la care se prevede polistiren extrudat. Recomandarile furnizorului sistemelor de reabilitare termica trebuie respectat

### 2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele și normativele enumerate mai jos, instrucțiunile din specificații vor avea prioritate.

- a) NP 010-97 Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru școli și licee
- b) NP 065-02 Normativ privind proiectarea sălilor de sport (unitatea funcțională de bază) din punct de vedere al cerințelor Legii 10/1995
- c) C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- d) C107/5-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul;
- e) C107/2 Normativ privind calculul coeficienților de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cele de locuit

- f) NP 060 - 02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice
- g) SC 007 - 02 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente
- h) 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 ;
- i) NP 049 Normativ pentru elaborarea și acordarea certificatului energetic al clădirilor existente ;
- j) NP 047 Normativ pentru realizarea auditului energetic al clădirilor existente și al instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții (una dintre cele 6 exigențe esențiale conținute în lege este "izolația termică, hidrofugă și economia de energie" - exigența F)
- Ordonanța guvernamentală nr. 29 din 31.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice.
- Legea nr. 325 din 27 mai 2002 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 29/30.01.2000 privind reabilitarea termică a fondului construit existent și stimularea economisirii energiei termice
- Legea nr. 199 din 13 noiembrie 2000 privind utilizarea eficientă a energiei
- Hotărâre din 30 aprilie 2002 pentru aprobarea Normelor metodologice pentru aplicarea Legii nr. 199/2000 privind utilizarea eficientă a energiei
- Ordonanța de urgență nr. 174 din 9 decembrie 2002 privind instituirea măsurilor speciale pentru reabilitarea termică a unor clădiri multietajate (publicată în Monitorul Oficial nr. 890 din 9 decembrie 2002).
- Legea nr. 211/16 mai 2003 pentru aprobarea Ordonanței de urgență nr. 174/2002 privind instituirea măsurilor speciale pentru reabilitarea termică a unor clădiri multietajate (publicată în Monitorul Oficial nr. 351 din 22 mai 2003).
- Ordinul nr. 550 din 9.04.2003 pentru aprobarea Reglementării tehnice "Îndrumător pentru atestarea auditorilor energetici pentru clădiri și instalații aferente." (publicată în Monitorul Oficial nr. 278 din 21.04.2003). Cu caracter general pentru clădiri noi
- C107/0-02 Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri - (Revizuire C107- 82) ;
- C107/1-97 Normativ privind calculul coeficienților de izolare termică la clădirile de locuit ;
- C107/2 Normativ privind calculul coeficienților de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cea de locuit ;
- C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor ;
- C107/4-97 Ghid pentru calculul performanțelor termotehnice ale clădirilor de locuit ;
- C107/5-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul ;
- C107/6-2002 normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de construcție (înlocuiește STAS 6472/4) ;
- C107/7-02 Normativ pentru proiectare la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor - (Revizuire NP200/89) ;
- GP 058/2000 Ghid privind optimizarea nivelului de protecție termică la clădirile de locuit.
- PENTRU REABILITAREA TERMICĂ 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 ;
- GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor de locuit existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
- MP 024-02 Metodologie privind efectuarea auditului energetic al clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora ;
- MP 017-02 Metodologie privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri ;
- GT 037-02 Ghid pentru elaborarea și acordarea certificatului energetic al clădirilor existente ;
- 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 ;
- SC 006 - 01 Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit,
- GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a măsurărilor necesare expertizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente ;
- mp 013-01 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de reabilitare termică a clădirilor și instalațiilor aferente ;
- GT 043-02 ghid privind îmbunătățirea calitatilor termoizolatoare ale ferestrelor, la clădirile civile existente ;
- GT 039-02 Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unitățile funcționale ale clădirilor existente ;

- GT 040-02 Ghid de evaluare a gradului de izolare termică a elementelor de construcție la clădirile existente, în vederea reabilitării termice ;
- mp 022-02 Metodologie pentru evaluarea performanțelor termotehnice ale materialelor și produselor pentru construcții ;
- PCC-016/2000 - Procedură privind tehnologia pentru reabilitarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante, Contract icecon nr. 324/2000.
- "Guide d'agrement technique europeen" - Systemes d'isolation thermique exterieure par enduit - Cahiers du CSTB - mai 2001.

### **3. MATERIALE, LIVRARE SI MANIPULARE**

#### **3.1. Izolare termica**

Panouri de diferite grosimi:

- Poliester extrudat si expandat;
- Poliuretana extrudat si expandat;
- Spuma polisocianura rigida,
- Panou din vata de sticla cu bariera de vapori (folie de aluminiu sau similar) pe o parte. Grosimea cum este aratata in planse. Greutatea specifica nu mai mica de 48 kg/m<sup>3</sup>. Panourile de izolatia trebuie sa fie rezistente la umezeala si stabile ca dimensiune. Izolatia trebuie sa nu fie usor ignifuga si rezistenta la apa.

Materiale rulate/salte:

- Vata minerala, grosime 10-15cm. Acesorii:
- Adezivi;
- Plasa din fibra de sticla pentru armare;
- Agrafe, dibluri si cleme speciale pentru fixare;
- Cuie din otel inoxidabil;
- Suruburi auto-perforante pentru lemn si table metalice;
- Profile metalice pentru baza noua a fatadei termoizolante;
- Benzi de armare pentru colturi pentru fatada.

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 planșele desenate și 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.

#### **3.2. Materiale de etansare**

- Tipul A - Silicon: material folosit între geamuri sau între geam și aluminiu. Va avea culoarea gri, transparent cum va fi aprobat de Dirigintele lucrării.
- Tip B - Elemente de etansare prefabricate
- Vor fi din polietilena-propilina-polimer, spongioase, fasii filtru cu fata butil-adeziva.
- Vor fi incombustibile cu o densitate de 30 kg/m<sup>3</sup>.
- Dimensiunile nu vor fi mai mici decat cele indicate in Planse.
- Tip C - polisulfida: compus din 2 parti, pentru beton, mortar, metal, culoare aprobata de Dirigintele lucrării.
- Tip D - Poliuretana va fi in concordanta cu 11S A 5754 sau similar aprobate. Compus din 2 parti, se foloseste cum este indicat in planse.
- Tip E - Spuma Poliuretana: se va folosi pentru umplerea golurilor din jurul tevilor, conductelor etc.
- Amorsa va fi cum este specificat de producator si aprobat de Dirigintele lucrării.
- Elementele de etansare trebuie sa fie din spuma de polietilena extrudata sau spuma din poliestiren, pentru a asigura rezistenta materialului de etansare.

### **4. EXECUTAREA LUCRARILOR.CONDITII TEHNICE DE EXECUTIE**

#### **4.1. Cerinte generale de montare pentru termoizolatii**

Izolatie cu placi:

- Pe acoperisurile din beton se monteaza placi conform specificatiilor producatorului si aprobarii Proiectantului
- Pe partea superioara a a polacilor din beton pentru acoperis: montarea placii se face conform specificatiilor din capitolul Hidroizolatii si specificatiile producatorului;
- Izolatia cu placi a acoperisurilor tip terasa trebuie bagata in mastic sis a aiba intotdeauna bariera de vapori sub. Nu se permit goluri cu aer.

Izolatie cu vata de sticla si vata minerala cu bariera de vapori:

- Planuri uniforme, simetrice si aliniate cu lucrarile existente pentru tamplaria pentru acoperis;

- Salteaua de termoizolatie se monteaza dupa ce se fixeaza astereala;
- Salteaua se mentine cu bariera de vapori din folie de aluminiu (suprafata reflectiva a foliei se aseaza in jos);
- Se prinde izolatia de capriorii si de sipcile din lemn cu cleme;
- Se suprapun rosturile 10 cm si se etanseaza cu banda lata de 5 cm din aluminiu armat.

#### 4.2. Termoizolatia peretilor exteriori

Vezi deasemenea capitolul Lucrrai tencuieli. Peretii exteriori se vor izola cu un strat de polieter expandat ignifug, protejat de un strat subtire de tencuiala armat cu plasa din fibra de sticla conform prevederilor NP 047- 2000 si SC 007-02 (§ 2.2.7).

Caracteristicile care trebuie respectate sunt urmatoarele:

a)Polistiren expandat pentru fatade:

- Densitatea intre 16-18 kg/m<sup>3</sup>
- Rezistenta la compresiune - minim 0,125 N/mm<sup>2</sup>
- Resistenta la >0,15 N/mm<sup>2</sup>
- Clasa de combustie C2
- Productie libera de CFC si HCFC

b)Strat de adeziv pentru placile de polistiren:

- Aderenta polistirenului - minim 0,1 N/mm<sup>2</sup>

c)Plasa din fibra de sticla:

- Golurile plasei 3,5 - 4 mm
- Densitate - minim 145 g/m<sup>2</sup>
- Rezistenta la intindere >1500 N/5 cm
- Rezistenta la mediu alcalin

d)Verificare in:

- Rezistenta la soc - minim 3 J
  - Aderenta adezivului in timp >0,1 N/mm<sup>2</sup>
  - Rezistenta la variatiile de temperatura (-30°C./80°C.) - fara crapaturi
- Proceduri de montare:
- Se indeparteaza tencuiala de pe peretii exteriori (vezi Capitolul 1, Lucrrai de demolare), se rectifica planeitatea stratului suport, se spala si se usuca (vezi Capitolul Lucrari de Tencuieli);
  - De demonteaza tamplaria exterioara (vezi Capitolul Lucrari de Tencuieli);
  - Se monteaza noua tamplarie (Vezi capitolul tamplarie din PVC-U/AL);
  - Se monteaza profilul la nivelul soclului, cand se monteaza tablele termoizolatoare;
  - Se monteaza tablele termoizolatoare cu agrafe;
  - Se monteaza benzile de armare in diagonala la colturi de la ferestre si usi;
  - Se monteaza armatura in tencuiala peretilor exteriori;
  - Se monteaza termoizolatia plintei;
  - Se aplica ultimul strat de finisaj pe peretii exteriori (vezi Capitolul Lucrari de Tencuieli);

In cazul reabilitarii cladirilor istorice, unde trebuie pastrate tratamentul exterior al tencuielii exterioare, termoizolatia se monteaza la interior. Vezi capitolul Lucrari compartimentare placari uscate.

Grosimea necesara pentru termoizolatie se va calcula de Proiectant conform performantelor termice ale peretelui exterior existent si se va notati in proiectul tehnic.

**4.3.** Tamplarie exterioara noua Vezi capitolul Tamplarie din PVC-U/Al. Trebuie respectate urmatoarele criterii:

Inlocuirea tamplariei existente cu tamplaria noua din PVC-U sau AL,

- Valoarea  $k_f$  pentru rame = 1,6 W/m<sup>2</sup>K,
- Panourile de geam termoizolante de minim 4+16+4mm, cu partea interioara tratata (low E :  $e < 0,10$ ), avand distanta dintre panourile de geam umpluta (plina) cu gaz inert [valoarea coeficientului  $k = 1.1 W/(m^2k)$ ], rezultand o valoare  $R_0 = 0,69 m^2k/W$ , conform prevederilor NP 047-2000 si SC 007-02.
- O valoare R mai mare se va obtine folosind geam securizat laminat la exterior, de 6mm grosime, cum se specifica pentru parter si primul etaj. Vezi capitolul Tamplarie din PVC-U/Al.

#### 4.4. Termoizolarea teraselor/acoperisurilor tip terasa

Pentru montare pe partea superioara a placilor din beton si pe sapa din ciment netezita:

- Se verifica calitatea stratului de difuziune vapori si bariera de vapori (vezi Capitolul Hidroizolatii)
- Se aseaza termoizolatia noua intr-un mod in care rosturile de la straturi diferite nu sunt direct suprapuse.
- Se respecta instructiunile proeducatorului pentru utilizarea emulsiilor si solutiilor bituminoase necesare in timpul asezarii panourilor izolatoare.

In cazul lucrarilor de reabilitare complete:

- S-a convenit, dupa verificare si consimtamantul Proiectantului, ca vechea izolatie sa fie indepartata complet (vezi Capitolul 1, Lucrari de Demolari).

In cazul lucrarilor de reparatii:

-Se indeparteaza partile deteriorate ale stratelor de izolatia si se aseaza starte noi de material izolator, astfel incat tipul de material sa fie la fel cu cel existent, rezistent la compresiune si in ceea ce priveste grosimea.

Termoizolatia incaperilor de sub terasa va fi conform cerintelor termo-higro-energetic si pentru confort interior in vigoare.

Terasele cu incaperi incalzite sub necesita un strat eficient de termoizolatia (Polistiren, Poliuretan) de aproximativ 12 - 15cm grosime.

## 5. CONTROLUL CALITATII

### 5.1. Termoizolatia

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:

Suprafata suport trebuie sa fie neteda, fara asperitati si fara contrapante;

Denivelarile mici se vor corecta cu mortar marca M100 T;

Atunci cand tabla cutata constituie stratul suport al termo- hidroizolatiei , ea trebuie montata cu cuta lata spre termo - hidroizolatia;

Sapele din beton armat de 30 mm grosime, executate peste termoizolatiile din materiale tasabile vor fi prevazute cu rosturi la distanta de 10 -15 cm de la atic.

Acoperisuri, terase, poduri

Se verifica lucrarile pentru adaugarea/inlocuirea termoizolatiei pentru terasele si plansele dinspre pod.

Subsol

Se verifica lucrarile pentru adugarea termoizolatiei pentru pardoseala de deasupra subsolului (reabilitare)sau pentru incorporarea ei in plansele subsolului (la cladirile noi).

Fatade noi

Se verifica indepartarea tencuiei de pe peretii exteriori, rectificarea planeitatii stratului suport, curatarea prafului, spalarea si uscarea;

Verificarea montării tâmplăriei exterioare noi din PVC-U/Al si suprafetele din jurul lor;

Verificarea montării profilului de bază la nivelul soclului, și montarea primelor plăci termoizolante; Verificarea:

-montarea diblurilor de prindere a plăcilor termoizolante;

-montarea fășiilor de armare pe direcție diagonală la colțurile ferestrelor și ușilor;

-montarea armaturii din tencuiala pereților exteriori pe primele suprafețe după defaectarea actualei învelitori;

Verificarea după realizarea noii învelitori, inainte de executarea straturilor de protectie;

Verificarea la inceperea executiei stratului final de finisaj al pereților exteriori.

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, pozitiile si formele punctilor termice 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  $\pm 0,5 \text{ }^\circ \text{C}$  si pentru umiditatea relativa interioara  $\pm 2 \%$  ;

-Daca nu apare condens in dreptul punctilor termice ;

-Daca temperatura interioara a elementelor de inchidere si a punctilor termice corespunde valorilor proiectate. La finalizare,

•Montarile nu trebuie sa aiba taieturi, gauri care nu sunt necesare sau deteriorari.

•Montarile nu trebuie sa aiba scurgeri sau patrunderi de apa in interior sau in spatiile etansate ale structurii.

•Fiecare modul sau panou trebuie fixat bine; sa nu se miste, sa nu faca zgomot.

### 5.2. Materiale pentru etansare

-Toate suprafetele vor fi etansate si grunduite cum se recomanda si se aproba de producator.

-Dimensiunile sa fie adecvate pentru imbinarile necesare.

-Filer-ele pentru etansare se vor monta in lungimile maxime existente si practice si se vor monta ferm in rosturi.

Intinderea filer-elor elastice nu este permisa.

- Filer-ele vor fi montati la adancimile necesare folosind lemn sau unelte pentru acest scop.
- Materialele pentru etansare vor fi puse cu echipamente aprobate; aplicate vor fi aplicate cu acuratete continuu; si folosind presiune suficienta pentru a asigura contactul si adeziunea totala si continua.
- Suprafetele materialelor pentru etansare sa fie aproximativ la acelasi nivel si paralela cu suprafetele finisate adiacente.
- Suprafetele materialelor pentru etansare pot sa fie putin sub, dar niciodata peste suprafetele finisate adiacente decat daca acest lucru este aprobat.
- Unde marginile rosturilor sunt rotunde sau altfel, se pune suficient material pentru etansare suficient pentru a evita contactul cu astfel de margini.
- Se pun materiale prefabricate pentru etansarea rosturilor in locurile indicate si conform specificatiilor producatorului. Materialele pentru etansare prefabricate se vor pune intotdeauna comprimate.
- Se curata suprafetele invecinate cu rosturile etansate de murdaria rezultata de la etansare. In cazurile in care materialul pentru etansare are tendinta adezive la materiale, trebuie folosita o pelicula impotriva adeziunii.
- Aceasta pelicula poate sa fie adeziva la material, dar nu adeziva la materialul de etansare. Materialele impregnate cu ulei, bitum, polimeri sau materiale similare nu se vor folosi.

#### **6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE**

- Executie lucrari de termoizolare la fatade
- Executie lucrari de reabilitare termica

## **10. CAIET DE SARCINI – PARDOSEALA FLOTANTA**

### **1. GENERALITATI**

#### **1.1. Obiectul specificatiei**

### **2. RECEPTIA LUCRARILOR EXECUTATE ANTERIOR, COORDONAREA SI INTERFATA CU ALTE SPECIALITATI**

- Executarea pardoselilor se va face numai dupa terminarea lucrarilor prevazute sub pardoseli (canale, fundatii, conducte, instalatii electrice, sanitare, de incalzire, etc) efectuarea probelor prescrise, precum si dupa terminarea in incaperea respectiva a tuturor lucrarilor de constructii-montaj, a caror executie ulterioara ar putea deteriora pardoseala.
- Atunci cand stratul suport al noii pardoseli este construit din plansee de beton sau beton armat, este necesar ca aceste suprafete suport sa fie pregatite prin curatarea si spalarea lor cu apa de eventualele impuritati sau resturi de tencuiala. Curatarea se va aface cu maturi si perii.
- Armaturile sau sarmele care eventual ies din planseul de beton armat vor fi taiate sau indoite.
- Conductorii electrici care se monteaza sub pardoseala (pe suprafata planseului) vor fi acoperiti cu mortar de ciment in grosimea strict necesara pentru protejarea lor.
- Inainte de executarea pardoselilor se va verifica daca conductele de instatii sanitare sau de incalzit centrala, care strapung planseul, au fost izolate corespunzator, pentru a se exclude orice contact al conductelor cu planseul si pardoseala. Montarea de pardoseli tehnice suprainaltate, antistatice.

### **3.MATERIALE SI PRODUSE**

Panouri suport din sulfat de calciu

Structura portanta din capete si picioare cu tije reglabile din otel zincat ambutisat

Finisaj antistatic

Accesorii pentru distributie electrica, telefonie si date

Inaltimi:

- 200 mm
- 320 mm

### **4 .EXECUTAREA LUCRARILOR**

Executia lucrarilor

Montatorul va verifica daca spatiul de montaj este curat, uscat si liber de orice obiecte de mobilier sau scule, dispozitive, agregate sau aparatura care ar putea stanjeni activitatea de asamblare-montaj a pardoselii.

Se recomanda ca montajul pardoselii sa se efectueze ultimul in ordinea finisarii spatiului respectiv.

Se va elimina orice pericol de infiltratie a apei sau umiditatii excesive, patrunderea acesteia in timpul montajului sau dupa acesta conducand la compromiterea calitatii pardoselii.

Se va asigura o temperatura de 15 – 25 grade Celsius in spatiul de montaj.

Umiditatea relativa va fi între 40% și 65%.

Suprafata suport se va preda curata, uscata, plana, ferma, fara crapaturi sau goluri fara pete de substante chimice (grasimi, uleiuri etc).

Se va lua in calcul contractia pardoselii-suport astfel incat in viitor sa nu fie asteptate variatii dimensionale.

Suprafata suport va fi prevazuta sa suporte o incarcare egala cu cea a sumei dintre greutatea pardoselii si a maximului incarcarii ei, ambele specificate de catre montator.

Orice operatii de montaj a instalatiilor electrice si de apa sub pardoseala se vor termina inaintea inceperii montajului acestuia.

Orice instalatie sub pardoseala se va departa cu minim 12 cm de perete pentru a se putea pozitiona structura portanta.

Tencuiala peretilor va fi terminata cu 60 zile si vopsirea lor (vopsea lavabila) cu 30 zile inaintea montajului pardoselii. Suprafetele de contact cu pardoseala vor fi ferme si rezistente la eventualele vibratii sau socuri transmise de aceasta.

Se vor asigura montatorului surse de curent electric si apa iar in spatiul de montaj se va asigura o interdictie de circulatie a altor persoane de cand se incepe instalarea pana dupa 1 zi de la terminarea ei

Inaintea inceperii montajului se vor verifica diferentele de nivel ale sapei suport (cu nivela laser) pentru a se verifica, fata de nivelul de montaj, daca se incadreaza in plaja de reglaj a structurii de pardoseala care urmeaza a se monta.

Se va controla calitatea sapei.

Piedestalele se vor fixa pe sapa suport fie prin prindere cu dibluri, fie prin lipire cu adezivul recomandat de producator, ambele variante fiind acceptabile din punct de vedere tehnic.

Inceperea montajului se face prin trasarea a 2 axe perpendiculare pe pardoseala camerei, paralele cu laturile panourilor ce se vor monta.

Structura se va aseza respectandu-se modulul de 600x600mm, evitandu-se obtinerea de taieturi de panouri de dimensiuni reduse sub 15 cm.

Dupa terminarea asezarii structurii (numai picioare sau picioare+traverse) se va ajusta nivelul intregii structuri pentru orizontalitate.

Se incepe asezarea panourilor, intai cele intregi.

Ultimele montate vor fi panourile ce formeaza perimetrul, dupa ce vor fi taiate la dimensiuni.

Daca structura e formata doar din picioare reglabile acestea se vor fixa pe pardoseala prin lipire cu adeziv. In acest caz structura se va fixa si regula fiecare in parte si concomitent cu asezarea panourilor. Se va astepta 48 ore inainte de a se circula pe pardoseala.

Montajul se va face numai de catre firma furnizoare sau o firma acreditata de catre aceasta; daca, din diverse motive, acest lucru nu este posibil, se va solicita asistenta tehnica oferita de catre firma furnizoare.

## **CONTROLUL CALITATII**

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica în mod special :

– îndeplinirea conditiilor de calitate a suprafetei suport specificate mai sus;

– calitatea produselor introduse în executie, conform standardelor si normelor interne de fabricatie; corectitudinea executiei cu respectarea specificatiilor

Lucrarile executate fara respectarea celor mentionate mai sus si gasite necorespunzatoare se vor reface sau remedia.

Receptia pardoselii epoxidice antiderapante se va face numai dupa uscarea si intarirea completa, min. 7 zile dupa aplicare.

Masurare si decontare

Masurarea si decontarea lucrarilor se va face la mp. In articolul din cantitativul de lucrari sunt cuprinse pardoseala suprainsalata, inclusiv stratul suport si materialele pentru rosturi.

## **6. RECEPTIA LUCRARILOR**

### **7.1 Receptia preliminara**

La receptia preliminara a straturilor suport, a straturilor de uzura si a placajelor se va incheia proces verbal de lucrari ascunse.

Receptia preliminara se face pe faze de lucrari, la cererea beneficiarului, dar la cel putin 100 metri patrati.

La receptie se verifica:

-respectarea standardelor de calitate,

-respectarea dimensiunilor din proiect,

-aderenta la suport prin sondaje,

Rezultatele se inscriu in Procesul Verbal de Lucrari Ascunse.

Nu se admit umflaturi, crapaturi, fisuri, urme vizibile de reparatii locale, asperitati, pete, urme de lovire etc.



Abateri admisibile :

orizontalitate : 1mm/m, nu mai mult 2 mm pe dimensiunea incaperii.

rosturi: 1mm/m, nu mai mult 2 mm pe dimensiunea incaperii.

omogenitatea culorii: nu se admit discontinuitati de culoare.

Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatările in cursul executiei de catre organele de control. Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

In zonele cu defecte majore lucrarile se refac integral.

#### 7.2. Receptia finala

Va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii conditiilor in vigoare precum si a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

### 7. PREVEDERI FINALE

Prevederile din prezentul caiet de sarcini nu exclud obligativitatea respectarii de catre intreprinderea constructoare si de catre beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS) care au referire la problemele ce fac obiectul caietului de sarcini si care sunt in vigoare la data executiei lucrarilor.

## 11. CAIET DE SARCINI – EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII LA BAZINE DE APĂ/PISCINE

### 1. GENERALITATI

Etape premergătoare aplicării sistemului hidroizolator:

- Demontarea tuturor echipamentelor ancorate de interiorul cuvelor (balustrade, scaune, lifturi etc.);
- Demontarea tuturor conductelor sau a altor echipamente ancorate de exteriorul cuvelor;
- Desfacerea termosistemului și a finisajelor până la elementele de beton armat.

Prezentul subcapitol reprezintă un ghid descriptiv care conține principalele operațiuni care trebuie efectuate pentru hidroizolarea bazinelor. În acest sens, se vor respecta etapele descrise mai jos, în concordanță cu fișele tehnice ale fiecărui produs. Operațiunile descrise mai jos sunt cu rol informativ!

Structura unui sistem hidroizolator al unui bazin este format în principal din următoarele etape:

- 1) Repararea elementelor structurale din beton armat;
- 2) Etanșarea componentelor de circulare și filtrare a apei;
- 3) Impermeabilizarea interioară a cuvei.

- 1) Repararea elementelor structurale din beton armat:

- Asperizarea stratului suport și înlăturarea laptelui de ciment și a oricăror alte substanțe care pot afecta aderența (substanțe uleioase, vegetale, produse de coroziune etc). Asperizarea stratului suport se va realiza prin hidrosablare la presiune funcție de duritatea acestuia. Dacă se observă zone cu armături posibil corodate, se va hidrosabla până la dezvelirea fețelor barelor de armătură pentru a se inspecta în detaliu starea acestora. În cazul în care acestea sunt corodate, se vor curăța de rugină până la luciul metalic, iar cele care sunt corodate în întregime vor fi îndepărtate în urma procesului de hidrosablare;
- Aplicarea prin pensulare a unui mortar pasivizant și de aderență pentru armături, MAPEFER 1K;
- Refacerea secțiunii elementelor din beton armat, prin aplicarea prin tencuire a unui mortar monocomponent, fibroranforsat, tixotrop, cu priză și întărire normală, MAPEGROUT T60;
- Verificarea condițiilor privind planeitatea (uniformitatea) suprafețelor suport. Planeitatea suprafețelor se va realiza utilizând un mortar monocomponent, fibroranforsat, tixotrop, cu priză și întărire rapidă, PLANITOP RASA&RIPARA R4.

- 2) Etanșarea componentelor de circulare și filtrare a apei:

Un element sau o componentă care străbate structura din beton a unei piscine reprezintă un punct de risc pentru infiltrarea apei și este la fel de mare la construcțiile noi cât și la bazinele aflate în reparații. De aceea, este foarte important să fie etanșate toate posibilele goluri dintre aceste elemente sau componente (duze, faruri, schimmere, sifoane, guri de alimentare) și structura din betonul armat.

O parte din zonele critice ce trebuie tratate cu deosebită atenție sunt indicate cu rol informativ în figura alăturată.

Modul de etanșare a componentelor de circulare și filtrare a apei este următorul:

- Se sparge betonul din jurul elementului care este încastrat în beton (adâncimea de spargere 6cm);
- Se îndepărtează toate urmele de praf rezultate;

- Pe fundul spărturii, în jurul elementului decopertat, se aplică un cordon continuu de MAPEPROOF SWELL, o pastă hidro-expansivă monocomponentă pentru etanșări impermeabile;
- Se aplică un strat de EPORIP, adeziv epoxidic bicomponent fără solvenți, pe suprafața betonului spart;
- Se acoperă spărtura din substrat cu MAPEGROUT RAPIDO, mortar pe bază de ciment cu granulație fină, armat cu fibre și contracții compensate cu granulație fină.

Un alt punct critic de luat în considerare înainte de aplicarea hidroizolației interioare constă în tratarea punctelor de ancorare pentru scări, balustrade și alte elemente conexe. Pentru siguranța realizării unui strat de hidroizolare continuu, înaintea aplicării acestuia, se vor foră găurile în care se vor fixa clemele/conectorii pentru scări, balustrade etc., iar pentru lipire se va utiliza MAPEFIX VE SF, ancoră chimică pe bază de rășini poliesterice fără stiren, pentru sarcini mari. Odată ce toate punctele de ancorare sunt fixate, se șlefuieste de pe clemele/conectorii ce rămân la suprafață, materialul în exces al ancorei chimice și apoi se aplică pe toată suprafața de prindere un strat de EPORIP, adeziv epoxidic fără solvenți, bicomponent. Pe stratul de rășină EPORIP aplicat, se împrăștie nisip de quartz uscat pentru a crea o suprafață rugoasă ce va ajuta la aderența hidroizolației care va fi aplicată ulterior.

### 3) Impermeabilizarea interioară a cuvei:

În acest moment se consideră ca fiind efectuate deja operațiunile de pregătire a stratului suport prin degresarea lui, reparația părților friabile, a segregărilor sau a cavitațiilor, în conformitate cu etapele descrise mai sus în prezentul document. Stratul suport fiind adecvat din punct de vedere structural (uscat, degresat și fără urme de praf), se poate trece la aplicarea hidroizolației lichide bicomponente pe bază de poliuretan PURTOP EASY DW. Îmbinările dintre părțile orizontale și cele verticale trebuie rotunjite printr-o scafă pe curb între cele 2 planuri (vertical și orizontal), utilizând mortare din gama MAPEGROUT sau PLANITOP.

#### 3.1.) Tratarea straturilor suport pe bază de ciment (beton armat):

Înaintea aplicării efective a hidroizolației PURTOP EASY DW, se verifică nivelul de umiditate remanentă din stratul suport. În funcție de valorile obținute se recomandă următoarea pregătire a suportului:

- pentru umiditate  $\geq 4\%$  CM: tratarea suprafeței cu amorsă epoxidică tri-componentă TRIBLOCK P, apoi după 3-7 zile, după ce TRIBLOCK P s-a uscat suficient, se aplică un strat de amorsă epoxidică bi-componentă PRIMER SN pe întreaga suprafață suport și imediat, pe umed, se aruncă nisip de quartz uscat 0.5;
- pentru umiditate  $< 4\%$  CM: tratarea suprafeței se face cu amorsă epoxidică bi-componentă PRIMER SN și nisip de quartz uscat 0.5.

Amorsa epoxidică bi-componentă PRIMER SN se aplică pe întreaga suprafață suport și apoi imediat, pe umed, se aruncă nisip de quartz uscat 0.5, din abundență, pentru a obține o suprafață rugoasă aderentă. După 24 de ore de la aplicarea amorsei PRIMER SN și a nisipului de quartz uscat, se va continua cu aspirarea și îndepărtarea nisipului în exces de pe suprafețele suport, astfel încât acestea să rămână uscate și fără urme de praf.

#### 3.2.) Tratarea elementelor metalice care pot veni în contact cu hidroizolația:

În cazul în care există anumiți suportți metalici care vor avea contact cu hidroizolația bicomponentă poliuretanică, se recomandă sablarea uscată a suprafețelor metalice până la gradul SA2½. Operația de sablare este recomandată pentru a îndepărta urmele vechi de vopsea, rugină, uleiuri sau contaminanți care ar putea compromite aderența sistemului hidroizolator.

În eventualitatea în care nu se poate executa o sablare uscată, stratul suport trebuie curățat mecanic până la luciul metalic cu unelte corespunzătoare. Întotdeauna se vor îndepărta urmele de praf rezultate în urma operațiunii de curățire/șlefurie, utilizând un aspirator industrial corespunzător.

Se tratează apoi suprafețele metalice cu amorsă epoxidică bi-componentă PRIMER EP 100W, aplicată cu o perie, trafalet sau prin pulverizare.

#### 3.3.) Aplicarea hidroizolației PURTOP EASY DW:

Hidroizolația pe bază de poliuretan PURTOP EASY DW trebuie aplicată după operațiile descrise mai sus. În momentul aplicării hidroizolației din poliuree PURTOP EASY DW, temperatura stratului suport trebuie să fie cu cel puțin 3 grade Celsius mai mare decât temperatura punctului de rouă, iar umiditatea din stratul suport să nu depășească 4% (CM).

Aplicarea PURTOP EASY DW se poate face cu trafaletul sau fierul de glet, în cel puțin două straturi uniforme de PURTOP EASY DW pentru a forma o grosime totală de aproximativ 2mm.

Dacă aplicarea PURTOP EASY DW a fost întreruptă, aceasta poate fi reluată din nou după maxim 24 de ore, prin aplicarea unui strat de PRIMER PU60, având cel puțin o suprapunere de 30cm lățime. Durata maximă de revopsire a acestuia este de maxim 2ore.

Acest produs, PURTOP EASY DW, rămâne ca și strat final expus în bazin.

Bazinul se poate umple cu apă numai după 10 zile de la aplicarea ultimului strat de PURTOP EASY DW.

Repararea zonelor degradate/segregate la elementele din beton armat, pe exteriorul cuvelor:

Următoarele paragrafe din prezentul subcapitol reprezintă un ghid descriptiv care conține principalele operațiuni care trebuie efectuate pentru repararea zonelor degradate/segregate la elementele din beton armat. În acest sens,

se vor respecta etapele descrise mai jos, în concordanță cu fișele tehnice ale fiecărui produs. Operațiunile descrise mai jos sunt cu rol informativ!

În cazul stâlpilor ce prezintă degradări/segregări severe, repararea acestora se va realiza conform indicațiilor de mai jos. Dacă aceștia nu prezintă degradări extinse, se poate opta pentru repararea prin tencuire.

- Se va „hidrosabla/hidrodemola” la o presiune cuprinsă între 500-1000 bar, stâlpii din beton armat ce urmează a fi reparați, în acest fel îndepărtându-se părțile de beton friabil, în faza de dezagregare, murdăria și praful;
- Prin procedura de hidrosablare/hidrodemolare se vor curăța și armăturile de rugină până la luciul metalic;
- După procedura de hidrosablare/hidrodemolare se vor pasiviza armăturile cu un mortar cu inhibitori de coroziune, MAPEFER 1K;
- Se vor amorsa zonele de beton ce urmează a fi reparate, în principiu, întregul stâlp;
- Se va realiza cofrajul în jurul zonei demolate (întregul stalp) pentru turnarea mortarului fluid în acesta, cofraje care se vor etanșa după ce se va mai satura suportul încă o dată cu apă din abundență. Cofrajul trebuie să fie etanș, evitându-se în acest fel scurgerea mortarului;
- Se va prepara mortarul MAPEGROUT COLABILE (mortar monocomponent, cu contractii controlate, fibroranforsat), în care se vor adăuga agregate în proporție de 30% din greutatea sa, agregate (sort 3-7 mm) în felul descris mai jos (pentru 1 șarjă):
  - se va turna în betonieră 80% din cantitatea de apă (aprox. 6.5 lt);
  - se vor adăuga 2 saci MAPEGROUT COLABILE de 25 kg fiecare;
  - se vor adăuga 2 găleți de sort 3-7 mm;
  - se malaxează tot amestecul până când se obține o pastă cu consistența vârtoasă și omogenă;
  - se va adăuga restul de apă de 20% până la cantitatea totală (1.5 lt);
  - se remalaxează amestecul obținut până când se obține un material fluid omogen.
- Se va turna mortarul preparat în cofraje, având grijă ca aceste cofraje să nu se rupă; se va turna în cofraj până când acesta ajunge să refuleze prin „buzunarul” amplasat la nivelul cofrajului, în zona nodului;
- Decofrarea trebuie realizată la aprox. 36 ore la o temperatură a mediului ambiant de aprox. 20-30°C și la aprox. 48-60 ore pentru o temperatură a mediului ambiant de aprox. 10-15°C.

Repararea zonelor degradate/segregate la elementele din beton armat prin tencuire se va realiza conform indicațiilor de mai jos:

- Se va „hidrosabla/hidrodemola” la o presiune cuprinsă între 500-1000 bar, porțiunea din beton armat ce urmează a fi reparată, în acest fel îndepărtându-se părțile de beton friabil, în faza de dezagregare, murdăria și praful;
- Prin procedura de hidrosablare/hidrodemolare se vor curăța și armăturile de rugină până la luciul metalic;
- După procedura de hidrosablare/hidrodemolare se vor pasiviza armăturile cu un mortar cu inhibitori de coroziune, MAPEFER 1K;
- Se va satura suportul cu apă din abundență. Înainte de aplicarea mortarului MAPEGROUT T60 se va aștepta evaporarea surplusului de apă de pe suport folosind jetul de aer comprimat;
- Se va prepara mortarul MAPEGROUT T60 conform Fișei Tehnice;
- Mortarul MAPEGROUT T60 poate fi aplicat cu mistria pe suprafețe verticale în grosimi de până la 4cm pe fiecare strat. Dacă grosimea de aplicare este mai mare de 4cm se va aplica un prim strat în grosime de max. 4cm, se va aștepta până când acest prim strat se va întări, fără să se liseze suprafața acestuia, iar restul de grosime până la planeizarea suprafeței elementului din beton se va acoperi aplicând un alt strat de mortar MAPEGROUT T60;
- Mortarul MAPEGROUT T60 se poate aplica în orice grosime se dorește (grosimea minimă fiind de aprox. 1cm), dacă se va aplica în straturi succesive, grosimea maximă a fiecărui strat este de 4cm pentru suprafețe verticale și 2cm pentru suprafețe orizontale;
- Pentru modul de preparare, precauții ce trebuie luate înainte și după aplicarea produsului, consultați Fișa Tehnică aferentă materialului specificat.

Pentru repararea și finisarea suprafețelor din beton la interior și exterior, cu aplicare într-un singur strat în grosime de la 3 la 40 mm, recomandăm folosirea mortarului PLANITOP RASA & RIPARA R4. Acesta este un mortar pe bază de ciment utilizat pentru repararea rapidă a zonelor degradate din beton, a muchiiilor stâlpilor, grinzilor, zidurilor de sprijin, cornișelor, a parapetelor balcoanelor, precum și a elementelor structurale care necesită folosirea unui mortar cu caracteristici de performanță mecanice foarte ridicate.

## 2. PREVEDERI FINALE

Prepararea materialelor și punerea în operă a acestora se vor realiza conform indicațiilor din fișele tehnice ale fiecărui produs în parte. Este recomandat ca toate produsele specificate în prezentul subcapitol a fi utilizate în sistem cu produsele conexe recomandate și specificate în fișele tehnice ale produselor! Pentru utilizarea corectă a

materialelor specificate în prezentul subcapitol, se recomandă înaintea utilizării produselor, să se citească fișa tehnică a tuturor materialelor care urmează a fi folosite în sistem!

## DISPOZITII FINALE

### ÎNTREȚINEREA CONSTRUCȚIEI

În timpul exploatării, beneficiarul va urmări ca elementele construcțiilor să nu fie încărcate peste limitele admise în proiect. Depunerile de praf industrial vor fi înlăturate la intervale regulate astfel încât acestea să nu depășească limitele admise. Înlăturarea depunerilor de praf se va face pe baza unui program întocmit în acest sens de beneficiar. Periodic se va face o verificare tehnică a stării construcției. După evenimente cu caracter excepțional (cutremure, incendii, explozii, avarii datorate procesului de exploatare, etc.) se va face în mod obligatoriu verificarea stării tehnice a construcției.

### PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Se vor respecta prevederile cuprinse în:

- legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-99;
- ordinul MAI nr. 1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de protecție la incendiu;
- ordinul nr. 163/28.02.2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

Măsurile prevăzute pentru perioada de exploatare normală:

- riscuri de incendiu și grade de rezistență la foc: P118/1-2013, cap.2, pct.2.1; cap.3, pct.3.1; cap.5, pct.5.1;
- căi de evacuare în caz de incendiu: P118/1-2013, cap.2, pct.2.6; cap.5, pct.5.6;
- alcătuirii constructive: P118/1-2013, cap 5, pct.5.3.

Măsurile prevăzute pentru perioada de execuție se stabilesc de către elaboratorul documentației de organizare a șantierului și de către unitatea de execuție. Lucrările prezente în proiectul de față nu necesită măsuri speciale de protecție la acțiunea focului, însă se vor avea în vedere reglementările din PE 009-93, privind:

- executarea construcțiilor și instalațiilor (schele, eșafodaje, cofraje);
- lucrări cu capse pentru pistoalele de împlântat bolțuri;
- măsuri suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor la executarea lucrărilor de investiții, extindere, modernizări, reparații, de către personalul aparținând unor unități din afara beneficiarului (șantierului).

Se interzice cu desăvârșire focul în săpăturile cu pereți sprijiniți, fie pentru dezghețarea pământului, fie pentru încălzirea muncitorilor, deoarece distrugerea prin foc a sprijinirilor ar putea da naștere la surparea pereților și la accidente grave. Atât pentru prevenirea cât și pentru stingerea incendiilor ce se pot produce pe șantierele unde se execută lucrări de terasamente se vor respecta prevederile normelor în vigoare.

Recepționarea și darea în funcțiune se va face numai dacă s-au realizat măsurile de prevenire și stingere a incendiilor întocmai prevederilor proiectului și aceste măsuri corespund condițiilor de lucru și celor prevăzute în actele normative în vigoare la data recepției.

### SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ

Executantul lucrărilor se obligă să respecte legislația în vigoare, cu completările și modificările ulterioare, pe linie de securitatea și sănătatea muncii, prin respectarea cel puțin a următoarelor:

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- Norma metodologică din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 – HG 1425/2006;
- HG nr. 600 din 13/06/2007 privind protecția tinerilor la locul de muncă;
- HG nr. 1218 din 06/09/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici;
- HG nr. 1146 din 30/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- HG nr. 520 din 01/08/2016 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri electromagnetice;

- HG nr. 1093 din 16/08/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate pentru protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă;
- HG nr. 1092 din 16/08/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți biologici în muncă;
- HG nr. 1091 din 16/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1058 din 09/08/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explosive;
- HG nr. 1051/9.08.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare;
- HG nr. 1048 din 09/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- HG nr. 1028 din 09/08/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate în munca referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare;
- HG nr. 971/26.07.2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 300/02.03.2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG nr. 1876 din 22/12/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații;
- HG nr. 493 din 12/04/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
- HG nr. 1875 din 22/12/2005 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor față de riscurile datorate expunerii la azbest;
- HG nr. 305 din 21/04/2018 privind stabilirea unor măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/425 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2016 privind echipamentele individuale de protecție și de abrogare a Directivei 89/686/CEE a Consiliului;
- Legea nr. 359/2004 privind simplificarea formalităților la înregistrarea în registrul comerțului a persoanelor fizice, asociațiilor familiale și persoanelor juridice, înregistrarea fiscală a acestora, precum și la autorizarea funcționării persoanelor juridice.

În conformitate cu Normele Generale de Protecția Muncii, antreprenorul lucrărilor este obligat:

- să analizeze documentația tehnică de execuție din punctul de vedere al securității muncii și, dacă este cazul, să facă obiecțiuni, solicitând proiectantului modificările necesare conform reglementărilor legale;
- să aplice prevederile legislative de protecție a muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare necesare realizării construcțiilor;
- să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatare ulterioare a construcțiilor în condiții de securitate a muncii și să sesizeze clientul și proiectantul când constată că măsurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzătoare, să facă propuneri de soluționare și să solicite acestora aprobările necesare;
- să ceară beneficiarului ca proiectantul să acorde asistență tehnică în vederea rezolvării problemelor de securitate a muncii în cazurile deosebite apărute în executarea lucrărilor de construcții;
- să remedieze toate deficiențele constatate cu ocazia efectuării probelor, precum și cele constatate la recepția lucrărilor de construcții.

În mod deosebit se atrage atenția asupra obligativității respectării cu strictețe a Ordonanței Guvernului publicată în Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilității, calității riguroase, siguranței în funcționare și funcționalității construcțiilor.

Beneficiarului îi revin, conform Normelor generale de protecție a muncii, următoarele obligații legale privind executarea construcțiilor:

- să analizeze proiectul din punctul de vedere al măsurilor de protecție a muncii și în cazul în care constată deficiențe, lipsuri sau neconcordanțe față de prevederile legislației în vigoare, să ceară proiectantului remedierea deficiențelor constatate, completarea documentației tehnice sau punerea în concordanță a prevederilor din proiect cu cele legislative;
- să colaboreze cu proiectantul și antreprenorul lucrărilor, după caz, în scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii;
- pentru lucrările care se execută în paralel cu desfășurarea procesului de producție, să încheie cu antreprenorul lucrării un protocol în care se va delimita suprafața pe care se execută lucrarea pentru care răspunde privind asigurarea măsurilor de protecție a muncii ce revin furnizorului; în protocol se vor specifica și condițiile

care trebuie respectate de către antreprenor, astfel încât desfășurarea procesului de producție în condiții de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcții executate concomitent cu aceasta;

- să controleze cu ocazia recepției lucrărilor realizarea de către antreprenor a tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii;
- să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatarei construcțiilor.

La exploatarea construcțiilor, beneficiarul este obligat să respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse în următoarele:

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- Norme generale de protecție a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale (MMPS) nr. 578/1996 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).

Personalul care va lucra la înălțime trebuie, în mod obligatoriu, să poarte echipamente de protecție și centuri de siguranță pentru prevenirea accidentelor.

#### URMĂRIREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor are ca scop asigurarea cerințelor de siguranță structurală, funcțională și de confort în conformitate cu destinația construcției. Activitatea de urmărire a comportării în exploatare și intervențiile în timp la construcții se realizează pe baza:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările aduse de republicarea a 2-a din Monitorul Oficial, Partea I nr. 765 din 30 septembrie 2016. Aceasta din urmă a fost studiată împreună cu modificările și completările aduse de Legea nr. 123/2007 și de Hotărârea nr. 498/2001;
- HGR 766/1997 - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor;
- P 130/1999 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor.

După caz, remediile se vor executa de către echipe de muncitori specializați, pe cât posibil de unitatea care a executat lucrarea respectivă, urmărindu-se controlul calității lucrărilor și respectarea documentațiilor tehnice și economice de execuție. Urmărirea curentă se realizează prin revizii periodice (trimestriale, anuale) sau revizii operative în caz de necesitate (după evenimente speciale). Rezultatul observațiilor se consemnează în fișe de urmărire care se trec în procesul verbal de revizie și jurnalul evenimentelor. Investitorul va anunța în scris proiectantul, cu minimum 48 de ore înainte, data la care va avea loc revizia. Dacă deficiențele constatate au caracter evolutiv și pot conduce la accidente se vor lua măsuri de limitare a efectelor negative. Stabilirea soluțiilor de remediere se va face, în lipsa unei expertize tehnice, cu acordul scris al proiectantului de rezistență. Totodată nu se vor face nici un fel de modificări față de soluția inițială sau înlocuiri de materiale fără acordul scris al proiectantului. În cadrul reviziilor se vor urmări în mod deosebit următoarele aspecte:

- apariția de crăpături, smulgeri, tasări anormale a straturilor, deschiderea sau înfundarea rosturilor;
- apariția de pete de umezeală, scurgeri, infiltrații de apă, crăparea sau exfolierea straturilor de protecție, apariția condensului;
- deficiențele apărute la instalațiile tehnologice (spargeri, neetanșeități, fisurări) sau modificarea instalației care pot antrena deteriorări ale elementelor de arhitectură.

#### REINTEGRAREA DEȘEURILOR ÎN MEDIUL NATURAL

La depășirea perioadei de viață a construcției sau în cazul uzurii morale fără posibilitatea reutilizării prin reamenajare, în situații impuse, dezafectarea construcției se va realiza în baza unui proiect de demolare întocmit de către o societate de proiectare specializată. Proiectul va cuprinde toate măsurile privind demontarea elementelor recuperabile și demolarea construcției, recondiționarea elementelor recuperate și reciclarea materialelor, reintegrarea în natură a deșeurilor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, a normelor de protecție împotriva incendiilor, toate acestea având în prim-plan protecția mediului înconjurător.

Se va respecta legislația în vigoare cu privire la protecția mediului, printre care:

- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 265 din 29.06.2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- OUG nr. 164/2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului publicată în Monitorul Oficial nr. 0808 din 03 Decembrie 2008;

care trebuie respectate de către antreprenor, astfel încât desfășurarea procesului de producție în condiții de securitate să nu fie afectat de lucrările de construcții executate concomitent cu aceasta;

- să controleze cu ocazia recepției lucrărilor realizarea de către antreprenor a tuturor măsurilor de protecție a muncii prevăzute în documentația tehnică, refuzând recepția lucrărilor dacă nu corespund din punct de vedere al securității muncii;
- să emită instrucțiuni proprii de securitate a muncii pe activitățile sau grupele de activități necesare exploatarea construcțiilor.

La exploatarea construcțiilor, beneficiarul este obligat să respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse în următoarele:

- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă;
- Norme generale de protecție a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale (MMPS) nr. 578/1996 și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).

Personalul care va lucra la înălțime trebuie, în mod obligatoriu, să poarte echipamente de protecție și centuri de siguranță pentru prevenirea accidentelor.

#### URMĂRIREA ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor are ca scop asigurarea cerințelor de siguranță structurală, funcțională și de confort în conformitate cu destinația construcției. Activitatea de urmărire a comportării în exploatare și intervențiile în timp la construcții se realizează pe baza:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările aduse de republicarea a 2-a din Monitorul Oficial, Partea I nr. 765 din 30 septembrie 2016. Aceasta din urmă a fost studiată împreună cu modificările și completările aduse de Legea nr. 123/2007 și de Hotărârea nr. 498/2001;
- HGR 766/1997 - Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor;
- P 130/1999 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor.

După caz, remediile se vor executa de către echipe de muncitori specializați, pe cât posibil de unitatea care a executat lucrarea respectivă, urmărindu-se controlul calității lucrărilor și respectarea documentațiilor tehnice și economice de execuție. Urmărirea curentă se realizează prin revizii periodice (trimestriale, anuale) sau revizii operative în caz de necesitate (după evenimente speciale). Rezultatul observațiilor se consemnează în fișe de urmărire care se trec în procesul verbal de revizie și jurnalul evenimentelor. Investitorul va anunța în scris proiectantul, cu minimum 48 de ore înainte, data la care va avea loc revizia. Dacă deficiențele constatate au caracter evolutiv și pot conduce la accidente se vor lua măsuri de limitare a efectelor negative. Stabilirea soluțiilor de remediere se va face, în lipsa unei expertize tehnice, cu acordul scris al proiectantului de rezistență. Totodată nu se vor face nici un fel de modificări față de soluția inițială sau înlocuiri de materiale fără acordul scris al proiectantului. În cadrul reviziilor se vor urmări în mod deosebit următoarele aspecte:

- apariția de crăpături, smulgeri, tasări anormale a straturilor, deschiderea sau înfundarea rosturilor;
- apariția de pete de umezeală, scurgeri, infiltrații de apă, crăparea sau exfolierea straturilor de protecție, apariția condensului;
- deficiențele apărute la instalațiile tehnologice (spargeri, neetanșeități, fisurări) sau modificarea instalației care pot antrena deteriorări ale elementelor de arhitectură.

#### REINTEGRAREA DEȘEURILOR ÎN MEDIUL NATURAL

La depășirea perioadei de viață a construcției sau în cazul uzurii morale fără posibilitatea reutilizării prin reamenajare, în situații impuse, dezafectarea construcției se va realiza în baza unui proiect de demolare întocmit de către o societate de proiectare specializată. Proiectul va cuprinde toate măsurile privind demontarea elementelor recuperabile și demolarea construcției, recondiționarea elementelor recuperate și reciclarea materialelor, reintegrarea în natură a deșeurilor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, a normelor de protecție împotriva incendiilor, toate acestea având în prim-plan protecția mediului înconjurător.

Se va respecta legislația în vigoare cu privire la protecția mediului, printre care:

- Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 265 din 29.06.2006 pentru aprobarea OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- OUG nr. 164/2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului publicată în Monitorul Oficial nr. 0808 din 03 Decembrie 2008;

- OUG nr. 114 din 17/10/2007 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, publicată în Monitorul Oficial nr. 713 din 22 Octombrie 2007;
- OUG nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, cu modificările și completările ulterioare;

Intocmit de,  
ANISIA EDOUARD