

S.C. PROIECTANTUL S.A  
Cluj-Napoca, str. Deva 1-7  
tel/fax: 0264 -595264  
Aut. nr. J 12/54/1991

Proiect 01 / 2014  
**CENTRU DE CERCETARE  
I TEHNOLOGII AVANSATE  
PENTRU ENERGII ALTERNATIVE**  
Str. Donat nr. 63-107, Cluj-Napoca  
Faza: P.T.+D.E. - Arhitectur

**CAIET DE SARCINI SPECIALITATEA ARHITECTUR**  
**pentru**  
**CENTRU DE CERCETARE I TEHNOLOGII AVANSATE PENTRU ENERGII ALTERNATIVE**  
**„CETATEA”**  
**str. Donat nr. 67-103, municipiul Cluj-Napoca, jud. Cluj**

**1. GENERALIT I**

1. Caietul de sarcini cuprinde principalele condi ii tehnice i de calitate pe care trebuie s le îndeplineasc lucr rile de construc ii, precum i condi iile de verificare ce trebuie efectuate pentru a se constata dac aceste condi ii au fost îndeplinite.
2. Respectarea condi iilor tehnice i de calitate trebuie urm rit de efii forma iunilor de lucru i de personalul tehnic, îns rcinat cu conducerea lucr rilor.
3. Separat se efectueaz verific ri pe parcursul execu iei la terminarea unei faze de lucru ri, la recep ia preliminar a obiectelor ce fac parte din obiectivul de investi ii.
4. Verificarea calit ii lucr rilor se face în scopul confirm rii coresponden ei acestora cu proiectul în limitele indicatoarelor de calitate i abateri admisibile.
5. Toate condi iile tehnice cuprinse în aceast lucrare sunt extrase din prescrip iile tehnice de proiectare, execu ie i recep ie în vigoare.
6. Condi iile de calitate, recep ia, verificarea lucr rilor de construc ii i instala ii aferente vor respecta normele în vigoare, pentru a se asigura aplicarea sistemului de calitate în construc ii instituit de legea 10/1995 privind calitatea în construc ii i de actele normative aferente.

**2. M SURI GENERALE PRIVIND EXECU IA LUCR RILOR I CONTROLUL CALIT II**

**2.1. M SURI PRIVIND EXECU A I CONTROLUL CALIT II**

a) Beneficiarul:

1. Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor conform legisla iei în vigoare. Este interzis aplicarea proiectelor i detaliilor de execu ie neverificate.

2. Prin grija beneficiarului se întocme te cartea tehnic a construc iei.

b) Executantul (constructorul):

1. Executantul va numi un responsabil tehnic cu calitatea atestat.
2. Executantul va asigura cunoa terea proiectului de c tre to i factori care concur la realizarea lucr rii.
3. Se va stabili programul pentru verificarea i recep ia fazelor determinante. Constructorul va solicita prezen a proiectantului la recep ionarea fazelor determinante cu cel pu în 5 zile înainte.
4. La executarea lucr rilor va respecta prevederile din normativele tehnice i standardele în vigoare.
5. Executantul va asigura prin mijloace proprii sau în colaborare cu unit i specializate, efectuarea tuturor încerc rilor i determin rilor de laborator necesare. La cererea beneficiarului, executantul este obligat s efectueze încerc ri suplimentare. Executantul va ine eviden a zilnic a încerc rilor i determin rilor de laborator efectuate, precum i a rezultatelor acestora.
6. Executantul va sesiza proiectantului eventualele neconcordan e, omisiuni ap rute, pentru a putea fi analizate i a se lua m suri înainte execu iei respective. În cazul în care se vor constata abateri de la prevederile proiectului, beneficiarul va dispune oprirea lucr rilor i luarea m surilor pe care le va considera necesare.
7. Executantul poate face propuneri de modific ri fa de solu iile propuse prin proiect, care se vor aplica doar dup însu irea lor de c tre proiectant i numai cu acordul beneficiarului.
8. Înainte de punerea în oper a finisajelor (pardoseli, placaje, zugr veli, tavane false etc.) executantul va prezenta mostre beneficiarului i proiectantului.
9. La punctul de lucru se vor g si obligatoriu documenta ia complet de execu ie, registrul cu procese verbale pentru lucr ri ascunse, registrul de comunic ri de antier, principalele norme care guverneaz execu ia.
10. Controlul execu iei pe antier va fi asigurat de constructor, proiectant i beneficiar cu solicitarea Inspectoratului de Stat în Construc ii.
11. Controlul execu iei pe stadii fizice i la fazele determinante se va face în conformitate cu prevederile legale; se vor respecta prevederile proiectului la faza DE privind dimensiunile, culorile i calitatea materialelor, fi ele

tehnice și procedeele tehnologice de punere în oper a materialelor utilizate, conform datelor furnizate de producător, precum și toate celelalte prevederi expuse în documentație.

12. Produsele folosite în execuție vor respecta prevederile legislației în vigoare referitor la “stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții”, cu completările ulterioare. Vor avea certificat de conformitate a produsului, declarație de performanță și agrement tehnic.

13. Pentru prevenirea unor accidente în timpul execuției se vor respecta: prevederile din normele de protecție și medicina muncii și PSI în vigoare (P118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor; C300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții; Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții, Normele generale de protecție a muncii, Norme de protecție a muncii specifice - zidărie, montaj prefabricate, finisaje, cofraje etc., Normele de medicina muncii, Regulamentul muncii în construcții aprobat de MLPAT etc.).

## **2.2. ÎN ATENȚIA EXECUTANTULUI ȘI A BENEFICIARULUI**

1. În conformitate cu prevederile legislației în vigoare (Ordin nr.1.014/874 din 2001 al Ministrului Finanțelor Publice și al Ministrului Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuințelor privind Aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări):

- Indicatoarele de norme de deviz, seria 1981, sunt folosite în mod orientativ de către proiectant în descrierea lucrărilor, a condițiilor de măsurare a lucrărilor, a evaluării resurselor necesare, a consumurilor specifice de materiale, manoperă și utilaje.

- Ofertanții au deplină libertate de a-și prevedea în ofertă propriile consumuri și tehnologii de execuție, cu respectarea cerințelor calitative și cantitative prevăzute în proiectul tehnic, detaliile de execuție, în caietul de sarcini și în alte acte normative în vigoare, care reglementează execuția lucrărilor.

- Ofertantul are obligația de a face dovada conformității propunerii de execuție a lucrărilor cu cerințele prevăzute în Caietul de sarcini.

2. Pe parcursul execuției pot apărea lucrări suplimentare față de cele prevăzute sau situații în care unele din articolele prevăzute nu trebuie executate în totalitate, motiv pentru care se impune o supraveghere atentă din partea beneficiarului.

3. Pentru lucrările suplimentare apărute în timpul execuției, se va solicita acordul beneficiarului și al proiectantului.

4. Lucrările speciale vor fi executate cu personal specializat pentru astfel de lucrări.

5. Executantul are obligația să pună la dispoziția beneficiarului datele furnizate de producător referitor la modalitatea de curățare și întreținere a finisajelor.

6. Executantul are obligația să verifice pe propria sa răspundere lista de cantități de lucrări și corelarea ei cu caietele de sarcini, proiectul tehnic și detaliile de execuție și de a semna orice neconcordanță înainte de depunerea ofertei.

7. Conform sistemului de calitate în construcții (prevederile legii 10/1995) garanția oferită de producător, furnizorii și executant va fi de minim 10 ani de la recepționarea lucrării cu excepția cazurilor când sunt stabilite și precizate în caietele de sarcini alte termene. Sistemul de garantare trebuie să precizeze măsurile de întreținere preconizate în funcție de condițiile de utilizare.

8. Culoarea finisajelor puse în operă, în cazul în care nu a fost indicată în prezentul caiet de sarcini, se va stabili de către beneficiar împreună cu proiectantul, pe baza unor mostre puse la dispoziție de către executant.

## **3. LEGISLAȚIE DE REFERINȚĂ**

### **3.1. CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII – SISTEMUL CALITĂȚII ÎN CONSTRUCȚII**

Legea 10/1995 – Legea privind calitatea în construcții

Ordin MLPAT nr 77/N/1996 – Îndrumător privind aplicarea „Regulamentului de verificare și expertizare de calitate a proiectelor, execuției lucrărilor și construcțiilor”

H.G. 766/1997 cu modificările și completările ulterioare (H.G. 675/2002, H.G. 622/2004, H.G. 1.231/2008) – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții

H.G. 273/1994 cu modificările și completările ulterioare (H.G. 940/2006, H.G. 1.303/2007)– privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

H. G. 622/2004 cu modificările și completările ulterioare (H.G. 796/2005, H.G. 1.708/2005, H.G. 1.031/2010, H.G. 167/2012) - privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții

### **3.2. VERIFICAREA CALITĂȚII LA RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII AFERENTE**

C56-85 - Normativ pentru verificarea calității la recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente (partea de construcții)

C56-02 - Normativ pentru verificarea calității la recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor

### **3.3 EXECUTAREA LUCRĂRILOR**

a) trasarea lucrărilor

C83-75 – Îndrumător privind trasarea în detaliu în construcții

b) norme de execuție a lucrărilor

C16-84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente

C58-96 – Siguranța la foc. Norme tehnice privind ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții

c) norme PSI

C300-94 – Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor în construcții și instalațiilor aferente acestora

d) norme de protecția, igiena și medicina muncii

Lege 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă cu modificările și completările ulterioare

Ordinul comun al M.M.S.S. nr. 508/2002 și M.S.F. nr. 933/2002 – privind aprobarea normelor generale de protecție a muncii

H. G. 355/2007 - privind supravegherea și sănătatea lucrătorilor

H.G. 1/2012 - pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.218/2006 privind stabilirea cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici, precum și pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 1.093/2006 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 și a Hotărârii Guvernului nr. 355/2007 privind supravegherea și sănătatea lucrătorilor

Norme de protecție și igiena muncii specifice în construcții

### **4. PLANUL DE REFERINȚE GENERALE**

Toate planurile cuprinse în borderoul proiectului tehnic și detaliile de execuție

### **5. CUPRINS**

Capitolul 1. Zidărie

Capitolul 2. Pereți, plașuri și tavane casetate din gips-carton pe structură metalică

Capitolul 3. Tencuieli interioare

Capitolul 4. Pardoseli interioare

Capitolul 5. Placaje interioare

Capitolul 6. Cabine sanitare

Capitolul 7. Zugrăviri și vopsitorii

Capitolul 8. Confecții metalice

Capitolul 9. Tămplărie și geamuri

Capitolul 10. Izolații

10.1. Hidroizolații

10.2. Termoizolații

Capitolul 11. Anvelope

11.1. Fațade ventilate

11.2. Terase circulabile

### **6. URMĂRIREA ȘI EXPLOATAREA ÎN TIMP**

# CAPITOLUL 1

## ZID RII

### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

CR 6-2006 Normativ pentru alcătuirea și executarea zidurilor din cărămizi și blocuri ceramice  
SR EN 196-1 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 1: Determinarea rezistențelor mecanice  
SR EN 196-2 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimenturilor  
SR EN 196-3 Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității  
SR EN 413-1 Ciment pentru zidărie. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate  
SR EN 413-2 Ciment pentru zidărie. Partea 2: Metode de încercare  
SR EN 771-1 Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 1: Elemente pentru zidărie de argilă arsă  
SR EN 772-1 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 1: Determinarea rezistenței la compresiune  
SR EN 772-2 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 2: Determinarea procentuală a ariei golurilor din elementele pentru zidărie (prin amprentă pe hârtie)  
SR EN 772-3 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 3: Determinarea prin cântărire hidrostatică a volumului net și a procentului de goluri a elementelor pentru zidărie din argilă arsă  
SR EN 772-5 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 5: Determinarea conținutului de săruri solubile active a elementelor pentru zidărie de argilă arsă  
SR EN 772-7 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 7: Determinarea absorbției de apă prin fierbere pentru ruperea capilarității a elementelor din argilă arsă pentru zidărie  
SR EN 772-9 SR Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 9: Determinarea volumului și procentului de goluri și a volumului net absolut al elementelor de silico-calcar și de argilă arsă pentru zidărie, prin umplere cu nisip  
SR EN 772-13 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 13: Determinarea densității aparente și absolute în stare uscată a elementelor pentru zidărie (cu excepția pietrei naturale)  
SR EN 772-16 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 16: Determinare dimensiuni  
EN 772-20 Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 20: Determinarea planității elementelor pentru zidărie  
SR EN 845-1 Specificație a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 1: Agrafe, bride de fixare, etriere suport și console  
SR EN 845-2 Specificație a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2: Buiandrugi  
SR EN 845-3 Specificație a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 3: Plase de oțel pentru armarea îmbinărilor orizontale  
SR EN 998 Specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 2: Mortare pentru zidărie  
SR EN 1015-1 Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 1: Determinarea distribuției granulometrice (analiza prin cernere)  
SR EN 1015-2 Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 2: Eantionarea globală a mortarelor și pregătirea mortarelor de încercat  
SR EN 1015-3 Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 3: Determinarea consistenței mortarului proaspăt (cu masă de imprimare)  
SR EN 1015-6 Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 6: Determinarea densității aparente a mortarului proaspăt  
SR EN 1015-9 Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 9: Determinarea duratei de lucrabilitate și timpului de corectare a mortarului proaspăt  
SR EN 1015-10 Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 10: Determinarea densității aparente a mortarului întărit  
SR EN 1015-11 Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 11: Determinarea rezistenței la încovoiere a mortarului întărit  
SR EN 1015-17 Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie. Partea 17: Determinarea conținutului de cloruri solubile din mortarele proaspete

Materiale care intră în componența zidurilor și tehnologia de execuție vor respecta normele în vigoare.

### 2. MATERIALELE

#### 2.1. ZIDĂRIE DIN CĂRĂMIDĂ PLIN

*pere și neportan și cu grosimi de 25 cm*

dimensiuni: 240x115x63 mm

rezistență la compresiune: 15N/mm<sup>2</sup>

conductivitate termică : 0,51 W/mK

densitate aparentă : >1.000 kg/mc

clasa de reacție la foc: A1

#### 2.2. ZIDĂRIE DIN CĂRĂMIDĂ CU GOLURI VERTICALE TIP GVP

*pere și neportan și cu grosimi de 25 și 29 cm*

dimensiuni: 240/290/238 mm

rezistență la compresiune: 10N/mm<sup>2</sup>

conductivitate termică : 0,175 W/mK

densitate aparentă : 740 kg/m<sup>3</sup>

clasa de reacție la foc: A1

### 2.3. MORTARE

Se vor utiliza mortare de zidrie pe bază de ciment, **clasa mortar M 10**.

### 3. EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Încălcarea și descălcarea cărămizilor se va face fără aruncare, cu îngrijire pentru a nu fi deteriorate.

Depozitarea materialelor se va face în locuri special amenajate. Materialele sensibile la umezeală și îngheț se vor depozita în spații închise.

Mortarele se vor face numai în cantitatea în care se pot pune în operă în timp util. Nu este permisă folosirea mortarelor vechi care au început să se întărească și nu se admite amestecarea lor cu mortare proaspăt preparate.

Pentru ziduri din cărămizi cu goluri verticale, mortarul trebuie să aibă consistența de 7-8 cm măsurat cu conul etalon.

Rosturile orizontale și verticale se vor umple cu mortar pe toată grosimea zidriei, mai puțin de 10-15 mm la fiecare față a zidriei, pentru a se asigura o mai bună aderență la tencuială.

Grosimea rosturilor orizontale trebuie să fie uniformă având cel mult 12 mm, iar a celor verticale este de 10 mm.

Rosturile verticale trebuie să fie întrerupte la fiecare asiz.

Realizarea unei bune legături a zidriei la coluri, intersecții și ramificații se face astfel: primul rând se execută continuu (respectând regulile de esere) la unul din ziduri și se întrerupe, în zona de legătură cu al doilea; al doilea rând se execută continuu la zidul al doilea și se întrerupe, în zona intersecției la primul zid etc.

Orizontalitatea rândurilor de cărămidă se obține folosind rigle de lemn sau metalice la intervale egale cu înălțimea rândurilor.

Pentru obținerea unei aderențe cât mai bune între cărămizi și mortare, cărămizile se vor uda bine înainte de punerea în lucrare.

### 4. VERIFICAREA CALITĂȚII ÎN RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Pe tot parcursul execuției se va face verificarea verticalității și orizontalității rândurilor. Orizontalitatea și verticalitatea se verifică cu nivela cu bul de aer.

Verificarea și recepția lucrărilor de zidrie se va face la "roșu"

Pentru a obține lucrări de calitate este necesar să se respecte proiectul de execuție, detaliile tehnice ale producătorilor de materiale, precum și prevederile legale în vigoare efectuându-se verificări atât în timpul execuției cât și după terminarea lor. Rezultatele verificărilor se vor consemna în procese verbale.

Abaterile limită admisibile ale elementelor de zidrie sunt:

- la dimensiunile verticale;  $\pm 20$  mm pentru un nivel;
- la dimensiunea rosturilor verticale și orizontale; +5mm ; -2mm;
- la planitatea suprafețelor: 3 mm/m pentru pereți și portanți; 5 mm/m la pereți și neportanți;
- la rectilinearitatea muchiilor: 2mm la pereți și portanți; 4mm la pereți și neportanți. Cel mult 20 mm pe lungimea neîntreruptă a muchiei peretelui;
- la verticalitatea muchiilor și suprafețelor: 3mm/m la pereții și portanți (cel mult 6 mm pe nivel și cel mult 30mm pe întreaga înălțime a clădirii); 6 mm/m la pereții neportanți (cel mult 10 mm pe nivel)
- față de orizontală suprafețele superioare ale fiecărui rând - pereți din cărămidă, blocuri ceramice – 2mm/m la pereți și portanți (cel mult 15mm pe toată lungimea neîntreruptă a peretelui); 3mm/m la pereți și neportanți (cel mult 20 mm pe toată lungimea neîntreruptă a peretelui);
- la coaxialitatea pereților suprapuși: dezaxarea de la un nivel la următorul  $\pm 10$  mm (cel mult 30 mm dezaxarea maximă cumulată, pe mai multe niveluri);
- la rosturile de dilatație, tasare și antiseismice: la înălțimea rostului: +20 mm; -10 mm; la verticalitatea muchiilor rosturilor 2mm/m (cel mult 20 mm pentru întreaga înălțime a clădirii).

La verificarea calității lucrărilor se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- calitatea materialelor care intră în componența zidurilor. Nu se admite introducerea în lucrare a materialelor deteriorate;
- grosimea pereților netencuiți;
- grosimea și umplerea rosturilor verticale și orizontale;
- eserea corectă a zidriei și a legăturilor la coluri, ramificații și încrucișări de pereți;
- orizontalitatea suprafețelor superioare ale rândurilor de cărămizi sau blocuri;
- planitatea suprafețelor și rectilinearitatea muchiilor, verticalitatea suprafețelor și muchiilor;
- dimensiunile încaperilor, a clădirii în ansamblu și a dimensiunilor golurilor pentru uși, ferestre, nișe etc.;
- coaxialitatea stâlpilor și pereților;
- rosturile de tasare, dilatare și a celor antiseismice;
- la zidăria de umplutură și la lucrările de placare se va verifica vizual dacă zidăria a fost bine împănată între planșee iar rosturile verticale dintre zidrie și stâlpi sau diafragme sunt umplute complet cu mortar.

## CAPITOLUL 2

### PERE ÎI, PLAC ÎI ÎI TAVANE CASETATE DIN GIPS-CARTON PE STRUCTUR ÎI METALIC

#### 1. DOCUMENTE NORMATIVE ÎI REGLEMENT ÎI TEHNICE SPECIFICE

SR EN 520 Pl Îi de gips-carton. Defini Îi, specifica Îi Îi metode de Încerc Îi.

SR EN 13963 Materiale de rostuire pentru Îmbinarea panourilor de gips-carton. Defini Îi, condi Îi Îi metode de Încercare

SR EN 14190 Produse realizate prin prelucrarea secundar Îa pl Îilor de gips-carton. Defini Îi, condi Îi Îi metode de Încercare

SR EN 14195 Componentele structurii metalice pentru sisteme de pl Îi de gips-carton. Defini Îi, condi Îi Îi metode de Încercare

SR EN 13963 Materiale de rostuire pentru Îmbinarea panourilor de gips-carton. Defini Îi, condi Îi Îi metode de Încercare

SR EN 13964 Plafoane suspendate. Condi Îi Îi metode de Încercare.

SR EN 14496 Adezivi pe baz Îe de ipsos pentru panouri compozite din pl Îi de gips-carton pentru izolare termic /acustic Î.

SR EN 14456 Prinderi mecanice pentru sisteme de pl Îi de gips-carton. Defini Îi, condi Îi Îi metode de Încercare.

SR EN 14353 Profiluri metalice Îi profile caracteristice pentru utilizare la pl Îile de gips-carton. Defini Îi, caracteristici Îi metode de Încercare.

GP053-2000 Ghid de proiectare Îi execu Îie pentru prinderea elastic Îa pere Îilor de compartimentare de structura de rezisten Î. Defini Îi, condi Îi Îi metode de Încercare.

Materiale care intr Î în componen Îa pere Îilor, plac Îilor Îi tavanelor din gips-carton pe structur Îi metalic Îi tehnologia de execu Îie vor respecta normele Îi vigoare.

#### 2. MATERIALE

##### 2.1. PERE ÎI ÎI PLAC ÎI DIN GIPS-CARTON PE STRUCTUR ÎI METALIC ÎI AUTOPORTANT ÎI ZOLA ÎI CU VAT ÎI MINERL

Sistemele de pere Îi de compartimentare Îi placare se realizeaz Î din pl Îi de gips-carton fixate pe o structur Îi metalic Îi autoportant Î.

Se vor folosi sisteme ale c Îor elemente componente (pl Îi, profile Îi accesorii) sunt furnizate de acela Îi produc Îor. Produc Îorul va oferi agremente pentru Întregul sistem de perete Îi/sau placare. Este interzis combinarea elementelor componente procurate de la diferi Îi produc Îori, care Îi aceast Î situa Îie nu pot furniza agremente Îi certific Îi privind stabilitatea, rezisten Îa la foc Îi izolarea fonic Îa Întregului sistem de perete.

Dimensiunile ansamblului de perete, rezisten Îa la foc, izolarea fonic Î (acolo unde este cazul) va fi conform specifica Îilor proiectului. Pentru aceasta se vor consulta plan Îele anexate, listele de lucr Îi Îi scenariul de siguran Î Îa foc.

Materialele care intr Î în alc Îtuirea acestor pere Îi sunt:

##### ● pl Îi de gips-carton:

- pl Îi de gips-carton clasificate A conform SR EN 520+A1:2010. Pl Îi pentru structuri de pere Îi cu miezul din ipsos cu grosimea de 12,5 mm, cu greutate de 9,05 kg/mp, care au pe fe Îele lor aplicat un carton special de culoare alb Î. Modul de prelucrare Îa muchiilor longitudinale este de tip muchie aplatizat Î cu margine semirotund Î. Pl Îile se vor identifica prin codul inscrip Îionat cu albastru pe fa Îa posterior Î.

- pl Îi de gips-carton clasificate H2 conform SR EN 520+A1:2010. Pl Îi impregnate Împotriva absorb Îiei de umezeal Î cu miezul din ipsos, cu grosimea de 12,5 mm, cu greutate de 9,10 kg/mp care au pe fe Îele lor aplicat un carton special de culoare verde. Modul de prelucrare Îa muchiilor longitudinale este de tip muchie aplatizat Î cu margine semirotund Î. Pl Îile se vor identifica prin codul inscrip Îionat cu albastru pe fa Îa posterior Î.

- pl Îi de gips-carton clasificate DF conform SR EN 520+A1:2010. Pl Îi de gips-carton pentru protec Îie la foc, cu grosimea de 12,5 Îi 15 mm, cu greutate de 10,10 kg/mp respectiv 12,30 kg/mp, având miezul de ipsos armat dispers cu fibr Îe de sticl Î de 3-30 mm lungime, Îi procent de minim 2% din greutate pentru Îmbun Î Îirea comport Îrii la ac Îiunea focului, care au pe fe Îele lor aplicat un carton special de culoare alb sau roz. Modul de prelucrare Îa muchiilor longitudinale este de tip muchie aplatizat Î cu margine semirotund Î. Pl Îile se vor identifica prin codul inscrip Îionat cu ro Îu pe fa Îa posterior Î.

- pl Îi de gips-carton clasificate DFH2 conform SR EN 520+A1:2010. Pl Îi de gips-carton cu grosimea de 12,5 Îi 15 mm cu greutate de 10,10 kg/mp respectiv 12,30 kg/mp, având miezul de ipsos armat dispers cu fibr Îe de sticl Î de 3-30 mm lungime, Îi procent de minim 2% din greutate pentru Îmbun Î Îirea comport Îrii la ac Îiunea focului Îi impregnate Împotriva absorb Îiei de umiditate, care au pe fe Îele lor aplicat un carton special de culoare verde. Modul de prelucrare Îa muchiilor longitudinale este de tip muchie aplatizat Î cu margine semirotund Î. Pl Îile se vor identifica prin codul inscrip Îionat cu ro Îu pe fa Îa posterior Î.

- pl Îi de gips-carton de Înalt Îdensitate Î Îduritate, clasificate DFH2IR conform SR EN 520+A1:2010. Pl Îi de gips-carton cu grosimea de 12,5/15 mm, cu greutatea de 12,80 kg/mp, pentru protec Îie la foc Îi impact Îi structuri de pere Îi cu caracteristici fonoizolante impregnate Împotriva absorb Îiei de umiditate având pe fe Îele lor aplicat un carton special de Înalt Îcalitate, de culoare albastru deschis. Modul de prelucrare Îa muchiilor longitudinale este Îi func Îie de grosimea pl Îilor.

- pl ci de gips-carton de înalt densitate clasificate DF conform SR EN 520+A1:2010. Pl ci de gips-carton cu grosimea de 12,5 mm, cu greutate de 17,50 kg/mp, pentru structuri de pere i cu caracteristici fonoizolante deosebite, având pe fe ele lor aplicat un carton special de înalt calitate, de culoare alb . Modul de prelucrare a muchiiilor longitudinale este de tip muchie f r aplatare, cu margine semirod , complet închis cu carton, cu grosime constant a pl cii pe zonele de muchie.

- pl ci din gips-carton de înalt densitate i duritate pentru protec ie la foc i impact, clasificate DFH2IR conform SR EN 520+A1:2010. Pl ci de gips-carton cu grosimea de 12,5 mm, cu greutate de 12,80 kg/mp, impregnate împotriva absorb ie de umiditate, pentru structuri de pere i cu caracteristici fonoizolante deosebite, având pe fe ele lor aplicat un carton special de înalt calitate, de culoare albastru deschis. Modul de prelucrare a muchiiilor longitudinale este în func ie de grosimea pl cii.

Pl cile se încadreaz în clasa de reac ie la foc A2-s1,d0 (clasa de combustibilitate C0 (CA1)), în conformitate cu conform SR EN 13501-1+A1:2010

Pl cile se vor monta în dou sau trei straturi pe fiecare fa a scheletului metalic la pere i respectiv pe o singur fa în cazul plac rilor.

Toate pl cile de gips-carton folosite în zona grupurilor sanitare, în spa iile cu umiditate de peste 65% sau cele care urmeaz s fie placate în sistem umed vor fi i rezistente la umezeal .

#### ● **elementele suport metalice:**

- profile realizate din tabl din o el galvanizat i poansonat cu tehnologie patentat de produc tor, având compozi ia chimic corespunz toare SR EN 10346:2009 i anume DX5ID.

Stratul de acoperire din zinc prezint aderen foarte bun , f r exfolieri locale i are diferite grosimi s în func ie de clasele de coroziuni dar nu mai mic de 7µm:

- s 15µm (Z 100 – pentru clasele de coroziune A i B)
- 15 < s 15µm (Z 100+20µm sau Z 140 – pentru clasa de coroziune C)
- s > 25µm (Z 275+60µm sau Z 550 – pentru clasa de coroziune D)

Capetele profilelor metalice de sus inere sunt netede i permit prelungirea în caz de necesitate cu ajutorul pieselor speciale. Profilele vor asigura o izolare fonic suplimentar de 2dB sistemelor fa de profilele metalice lise. Vor asigura o îmbinare mai bun la prelungirea profilelor tip UW atunci când este cazul, cât i, foarte important, la îmbinarea CW/UW (continuizare prin suprapunere ecruisare peste ecruisare). Se vor utiliza urm toarele tipuri de produse:

- rigle orizontale de fixare UW 50, UW 75, UW 100 realizate sub form de profile U cu aripa de 40 mm, din tabl zincat de 0,60 mm grosime, rezisten a la încovoiere 140 N/mm<sup>2</sup>
- montan i verticali de fixare CW 50, CW 75 i CW 100 realizate sub form de profile C cu aripa de 50 mm, din tabl zincat de 0,60 mm grosime, rezisten a la încovoiere 140 N/mm<sup>2</sup>
- profile de rigidizare UA 50, UA 75, UA 100 realizate sub form de profile U cu aripa de 40 mm, din tabl zincat de 2,00 mm grosime (sunt utilizate la rigidizarea golurilor în cazul pere ilor de în l imi mari, peste 2,80 m, i ca elemente de fixare a tocurilor de u i cu t blie mai grea de 25 kg, rezisten a la încovoiere 250 N/mm<sup>2</sup>

Dimensiunile acestor elemente se vor alege în func ie de dimensiunile pere ilor (în l ime, grosime, tipul de perete) în conformitate cu datele tehnice oferite de produc tor.

Profilele se încadreaz în clasa de reac ie la foc A1 (clasa de combustibilitate C0 (CA1)), în conformitate cu conform SR EN 13501-1+A1:2010

La pere ii care sus in obiecte sanitare ace tia sunt prev zu i în plus (în zona de montare a obiectelor sanitare) cu cadre sau traverse metalice specifice montate la în l imile necesare pe profile portante CW. Pentru obiecte sanitare cu greutatea mai mare de 80 kg, sarcina va fi preluat prin intermediul unei structuri portante speciale, realizat cu profile UA sau CW, fixate i în pardoseal .

#### ● **produse pentru lipire i chituire ( p cluire):**

- **adeziv** pe baz de r ini acrilice i ipsos
- **chituri** de rosturi între pl ci utilizate în asociere cu banda de armare

#### ● **elemente de fixare:**

- uruburi autofiletante cu montaj rapid, uruburi autoperforante, ancore mecanice de tip urub expandabil, dibluri

#### ● **elemente auxiliare:**

- benzi de armare din hârtie sau fibre de sticl tip împâslitur , pentru acoperirea rosturilor
- benzi de etan are a profilelor de contur la contactul cu tavanul sau pardoseala cu grosime de 3,20 mm
- corniere de protec ie a col urilor pere ilor realizate din tabl de o el zincat cu grosimea de 0,5mm sau din aluminiu cu grosimea de 0,45mm
- benzi de hârtie armat cu aluminiu pentru protec ia col urilor, cu l imea de 52 mm
- profile din PVC de protec ie a muchiiilor panourilor
- elemente telescopice pentru profilul de rigidizare UA
- cadre metalice pentru sus inerea obiectelor sanitare
- capace pentru guri de vizitare

#### ● **produse pentru izolare fonic :**

- **pl ci rigide din vat mineral bazaltic** , cu liant de r in organic , hidrofozate în mas  
grosime: 4, 6 i 8 cm

densitatea: **minim 70kg/m<sup>3</sup>**

clasa de reac ie la foc: **A1**

punct de topire: **> 1000°C**

conductivitate termic : **0,035 W/mK**

înc rcare din greutate proprie / mp: **max. 1,145kN/m<sup>3</sup>**

### **2.3. TAVANE CASETATE DIN GIPS-CARTON PE STRUCTUR METALIC**

Tavan casetat pe schelet de sus inere metalic suspendat ancorat de structura de beton armat.

#### ● **pl ci**

- **pl ci de gips-carton:** cu suprafa perfect plan f r perfora ii, de format 600x600x9,5 mm, cu muchii debitate, drepte. Pl cile vor fi testate la umiditate astfel încât s aib rezisten normal la umiditate în laboratoare i în spa iile de circula ie. Suprafa a pl cilor va fi gata finisat cu vopsea diluabil în ap , pe baz de r in acrilic de culoare alb RAL 9003. Pl cile sunt realizate din gips-carton cu miez de ipsos de înalt densitate armat dispers cu fibre, s geata controlat la umiditate relativ URA 90% i temperatur de 30°C, reflexie excelent a luminii 82,60%, clasa de reac ie la foc A2-s1, d0, greutate circa 8,70 kg/mp. Placa permite vizibilitatea complet a structurii, calit i acustice excelente; pe suprafa a vizibil are un carton special, rezistent, vopsit în fabric , de culoare alb , iar pe spate un carton normal, de culoare bej.

- **pl ci de gips-carton cu fonoizola ie:** se vor utiliza acela i tip de pl ci ca cel descris mai sus. Pl cile de gips-carton se vor fonoizola suplimentar cu vat mineral de 50 mm grosime, 40kg/mc, pl cile de vat mineral vor fi protejate într-o folie de PE etan i vor avea dimensiunea de 600x600 de mm.

- **pl ci din fibre minerale:** cu suprafa perfect plan f r perfora ii, de format 600x600x15 mm, cu muchii debitate, drepte. Pl cile vor fi testate la umiditate astfel încât s aib rezisten sporit la umiditate, i se vor aplica în grupurile sanitare. Suprafa a pl cilor va fi gata finisat

#### ● **elemente suport metalice:**

- sub form unei structuri gril modular vizibil , realizat din profile T cu l imea vizibil de 24mm. Grila este alc tuit din profile principale cu dimensiunea de 24/38 i 24/43 mm dup caz, profile secundare cu dimensiunea de 24/32 i 24/38 mm dup caz, profile de compartimentare cu dimensiunea de 24/28 mm i profile perimetrale cu dimensiunea de 22/22 i 24/24 mm dup caz. Profilele sunt din tabl zincat îndoite i f l uit la rece pentru elemente structurale special utilizate ca substructur pentru plafoane suspendate. O elurile folosite pentru realizarea produselor sunt conform EN 10130 respectiv EN 10142-Oteluri pentru formare la rece sau EN 10327 O eluri galvanizate pentru formare la rece. Protec ia profilelor este prin zincare (Z) sau aliaj zinc-aluminiu (ZA) sau mai rar zinc-fier (ZF). Grosimea protec iei este minim 7 µm adic 100g/m<sup>2</sup> (masa combinat pe ambele fe e ale foii de tabl ). Ele se utilizeaz la interior, în înc peri cu umiditatea relativ a aerului URA 70% i temperaturi sub 25°C, pentru realizarea sistemelor , de tavane-pentru care sunt stabilite grosimi de protec ie de 7-8µm (pentru protec ie de 10µm condi ii URA 90% i temperaturi sub 30°C. Pentru utilizare la exterior sau în condi ii severe de expunere la coroziune din schimb ri atmosferice, grosimea protec iei este de minim 20µm (cca. 275 g/m<sup>2</sup>). Pentru spa ii cu umiditate ridicat , aburi saturate sau gaze saturate cu s ruri grosimea minim recomandat fiind de 45µm (cca. 550 g), clasa de reac ie la foc este A1

#### ● **elemente de fixare, ancorare i suspendare:**

- bol uri de ancorare pentru plan ee de beton armat, tiran i cu bucl , tiran i cu cârlig, piese de ag are pentru profile T24, piese de prelungire tiran i, cleme, etc.

#### ● **produse pentru izolare fonic :**

- **pl ci rigide de vat mineral bazaltic** cu liant de r in organic , hidrofobizate în mas , ca erate cu împâslitur din fibr de sticl pe ambele fe e

grosime: **5 cm**

densitatea: **70kg/m<sup>3</sup>**

clasa de reac ie la foc: **A1**

punct de topire: **> 1000°C**

conductivitate termic : **0,035 W/mK**

factor de rezisten la difuzia vaporilor: **1**

absorb ia de ap (scurt durat ): **1,00kg/m<sup>2</sup>**

absorb ia de ap (lung durat ): **3,00 kg/m<sup>2</sup>**

### **3.EXECU IA**

#### **3.1 EXECU IA PERE ILOR I PLACAJELOR DIN GIPSCARTON**

Execu ia pere ilor din gips - carton se va face cu respectarea normativelor în vigoare i a detaliilor tehnice puse la dispozi ia executantului de produc tor. La execu ie se vor utiliza materialele specificate de produc torul pere ilor.

Înainte de începerea mont rii profilelor metalice de contur care intr în componen a pere ilor din gips carton se va realiza o suprafa orizontal , f r denivel ri, a plan eului. Fazele principale de execu ie a pere ilor costau în:

- se traseaz axele pere ilor, ale u ilor i a altor goluri

- înainte începerii mont rii, profilele pentru racordarea la p r ile adiacente ale construc iei se vor prevedea pe partea posterioar cu chit de etan are; nu se recomand folosirea benzilor de etan are (fâ ii de etan are poroase) la pere ii care trebuie s îndeplineasc cerin e de izolare fonic



- se fixeaz profilele de margine de p r ile adiacente ale construc iei prin intermediul unor mijloace corespunz toare, în func ie de elementul de construc ie de care se fixeaz

- se introduc profilele de câmp în profilele de contur

- se începe montarea pl cilor de gips-carton pe una din fe ele peretelui, dispuse vertical pe în l imea înc perii la cca 1cm de pardoseala brut

- prima plac de ghips-carton se pozeaz par ial pe schelet i se fixeaz , verificându-se cu ajutorul nivelei cu bul de aer

- în continuare placa este fixat de scheletul suport cu ajutorul uruburilor cu montaj rapid, în a a fel încât s nu existe tension ri

- urm toarele pl ci se monteaz în acela i mod - distan a de la scheletul de sus inere la elementele de completare din zona de cap t a peretelui este de maxim 60 cm

- în cazul plac rii duble, al doilea rând de pl ci va fi montat decalat la jum tate din l imea pl cilor.

- în cazul utiliz rii unor pl ci mai mici ca în l imea înc perii, se prev d rosturi orizontale decalate cu minim 400 mm.

- dup montarea eventualelor instala ii, în spa iul gol din perete se va a eza, îndesa i asigura contra alunec rii, stratul de vat mineral necesar

- grosimea normal a fonoizola iei din vat mineral nu trebuie s fie mai mare ca spa iul gol din perete

- în continuare se placheaz a doua fa a peretelui

- îmbin rile pl cilor sunt deplasate fa de pozi ia îmbin rilor pl cilor de pe fa a opus

- în cazul folosirii profilelor cu grosimea tablei de 0,8 mm se utilizeaz uruburi autofiletante (cu vâr f de burghiu)

- la îmbin rile dintre pl ci va exista obligatoriu un suport din profil metalic - dac se monteaz cadre, este necesar montarea de profile suplimentare pe ambele laturi ale acestor cadre. Alegerea profilelor este în func ie de în l imea peretelui, de m rimea i greutatea canatului de u . Aceste profile se monteaz pe întreaga în l imea a pere ilor i se fixeaz foarte strâns de profilul de contur UW inferior i superior.

- în cazul unor în l imi mai mari ale pere ilor se vor folosi profile de rigidizare, la fel ca i în cazul golurilor de u i.

Structura metalic este fixat de p r ile de construc ie adiacente i reprezint structura portant pentru plac ri.

Temperatura de lucru este de cel pu în 10°C, iar umiditatea relativ 60±5%.

Închiderea rosturilor se va face numai dup consumarea tuturor tensiunilor semnificative, provocate din ac iunea temperaturii i umidit ii.

Capetele vizibile ale uruburilor i rosturile se chituiesc. p cluirea pere ilor de gips - carton poate începe numai dup manifestarea tuturor tensiunilor interne ale materialelor, cum ar fi cele generate de diferen ele de umiditate sau temperatur . Se vor p clui i elementele de fixare ale pl cilor iar placarea cu mai multe straturi se vor p clui i rosturile fiec rui strat

Pentru a realiza un nivel ridicat de prelucrare, necesar sub zugr veli, tapete sau sisteme similare de acoperire, p cluirea va respecta p cluirea standard i se ob ine prin

- pre p cluire (umplerea rosturilor)

- post p cluire ( i finisaj) pân la atingerea unei suprafe e f r denivel ri

Pentru aplicarea finisajului pe pl cile de gips-carton sunt necesare lucr ri de preg tire a suprafe elor, care vor fi f cute în conformitate cu normativele în vigoare, specifica iile tehnice oferite de produc torul pl cilor de gips-carton i de cel al materialului folosit ca finisaj.

Pentru egalizarea stratului de absorb ie al zonelor p cluite i al suprafe ei de carton, înainte de aplicarea unor acoperiri ulterioare, suprafe ele prelucrate trebuie grunduite cu grunduri adecvate, conform specifica iilor produc torului de pl ci din gips-carton i a finisajului ales. Tipul de grund trebuie ales în func ie de zugr veal sau de materialul de acoperire.

Pentru plac rile cu materiale ceramice suprafe ele de gips - carton nu necesit cerin e deosebite de prelucrare a suprafe ei, fiind necesar numai umplerea brut a rosturilor (pre p cluire).Înainte de aplicarea pl cilor ceramice trebuie aplicat de asemenea, cu pensula sau bidineaua (nu cu rola sau prin stropire) un strat de grund. Se a teapt uscarea complet a grundului înainte de aplicarea pl cilor ceramice. La aplicarea unor finisaje din pl ci ceramice se pot utiliza toate formatele curente, înând cont de indica iile produc torului. La straturi ceramice, expuse la stropire intens , stratul de baz trebuie protejat prin hidroizolare.

Vopselele pe baz de silica i sub form de dispersie pot fi utilizate numai la recomandarea expres a produc torului vopselei i având în vedere indica iile acestuia de utilizare. Acoperirile alcaline cum sunt vopselele pe baz de var sau silica i, nu sunt recomandate ca straturi de acoperire a suprafe elor de baz din gips-carton.

Pentru a ob ine un finisaj de calitate dup grunduirea pl cilor de ghips-carton acestea se vor da cu glet de ipsos. Înainte de începerea gletuirii se vor egaliza eventualele neplaneit i. Dup aplicarea gletului, pentru continuarea celorlalte lucr ri se va a tepta ca suprafa a gletuit s fie complet uscat . Nu se va refolosi material deja înt rit. Toate pl cile din gips - carton care urmeaz s fie finisate cu zugr veli vor fi gletuite dup aplicarea grundului i înainte de aplicarea zugr velii.

Este necesar o temperatur a incintei de montaj i a construc iei de cel pu în 5 grade. Umidit i exagerate ale aerului în timpul p cluirii precum i deshidratarea rapid sau înc lzirea în scopul usc rii pot duce la formarea de fisuri. Rosturile dintre pl ci se p cluiesc cu introducerea unor taifuri de acoperire a rosturilor.

### 3.2. EXECUTAREA TAVANELOR

Punerea în operă a acestor tavane se va face în conformitate cu normativele în vigoare și cu indicațiile tehnice ale producătorului dar respectând următoarele principii:

Disponerea profilelor se realizează pe baza greutății suprafeței date de plăcile utilizate conform fișei tehnice date de producător.

Elementele de suspendare se montează în poziție verticală la distanța recomandată de producător. Suplimentar se vor monta la fiecare îmbinare între profilele principale câte un element de suspendare, iar în cazul unor greutăți suplimentare, cum ar fi de exemplu corpuri de iluminat, câte cel puțin două elemente de suspendare suplimentare. Se va verifica ca distanța de la marginea plafonului la fiecare primul și respectiv ultim element de suspendare să nu fie mai mare de 150 mm, altfel în cazurile date se vor monta elemente de suspendare suplimentare. În limite de suspendare de până la 3,00 m se vor realiza cu elemente de suspendare respectiv tijele de suspendare. Pentru o limită de suspendare mai mare de 3,00 m se recomandă montajul unor elemente de suspendare tip Nonius. Nu se acceptă o combinație între mai multe elemente de suspendare, prin intermediul mai multor tijele și pene de reglaj pe limită. În mod uzual, elementele de suspendare sunt solicitate la tracțiune (plăcile plafonului, structura metalică, corpurile de iluminat, etc.). În aplicații speciale pot să apară, foarte probabil, solicitări cu o presiune constantă ridicată asupra elementelor de suspendare. În aceste situații se vor utiliza exclusiv elemente de suspendare tip Nonius cu câte două tifturi de siguranță pentru fiecare element de suspendare.

Pentru a evita o încovoiere a profilului perimetral, se va alege în mod corespunzător distanța dintre primul element de suspendare de la perete și peretele propriu-zis, astfel încât să se preia o parte din greutatea plafonului. Racordarea - standard la perete constă din profile perimetrale tip cornier. Acestea se taie, în zona colurilor de perete, perfect în gherung. Toate profilele transversale se vor atașa pe profilul perimetral, astfel încât suprafața atârșului să calculeze pe acesta să fie de minim 2/3 din latura profilului perimetral. Această cerință este valabilă atât pentru profilele principale cât și pentru profilele secundare sau de compartimentare (secundare mici). Această cerință se va aplica, de asemenea, atât pentru plăcile întregi de pe perimetrul plafonului cât și pentru plăcile tăiate, ce se atașează pe profilul perimetral. Fixarea profilului perimetral se va realiza, în general, cu ajutorul unor dibluri respectiv uruburi admise. La fixarea profilului perimetral de pereți masivi, nu este permisă depășirea unei distanțe maxime de 400 mm între uruburi. Racordarea profilului perimetral de pereți de compartimentare ori se va realiza în zona profilelor verticale sau a montanilor pereților (la distanță max. de 625 mm) cu cel puțin câte un urub iar în spațiul dintre acestea se vor utiliza dibluri speciale cu filet mare. Pentru fixarea profilului perimetral, nu sunt adecvate uruburile care nu au capul tăiat la partea inferioară, deoarece la montaj conduc la deformarea profilului perimetral. O execuție corespunzătoare, pentru îmbinarea profilelor perimetrale în coluri, este tăierea acestora în unghi, în gherung. O altă posibilitate, pentru realizarea acurată a colurilor, o reprezintă piesele de col corespunzătoare pentru un unghi drept de îmbinare între profilele perimetrale.

În general, sarcinile suplimentare trebuie să fie preluate separat de către elemente de suspendare suplimentare, ce se montează de planul existent. O solicitare a plăcilor nu este permisă. Pentru elementele montate în plafon, cum ar fi de exemplu spoturi, difuzoare, etc., se vor prevedea niște rame sau cadre de montaj respectiv rigidizări realizate pe partea din spate / de deasupra, care să permită preluarea greutății respective de către sistemul de profile ale plafonului suspendat dacă producătorul permite această soluție, în caz contrar toate elementele se vor suspenda pe planul de beton. În funcție de greutatea pieselor suspendate, în cazul producătorului o permite, se poate renunța la montajul celor două elemente de suspendare suplimentare. Singura excepție o reprezintă încercările admise de producător, situație în care se poate renunța la aceste măsură suplimentare de preluare a greutăților.

Pentru fixarea elementelor care transmit încercări punctuale se vor respecta datele tehnice oferite de producător în funcție de încercare. Este interzis montarea corpurilor de iluminat sau de service (detectoare de fum, stropitoare etc.) direct pe plăcile de gips-carton dacă producătorul interzice acest lucru.

Plăcile de gips-carton sunt gata finisate și pot fi curățate cu o cârpă umedă. Pot fi revopsite dacă este necesar. Zgârieturile uoare pot fi gletuite și lefuite.

Toate materialele vor avea certificat de calitate și vor fi agrementate.

### 4. VERIFICAREA CALITĂȚII ÎN RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C56-85 "Normativ pentru verificarea calității recepției lucrărilor de construcții".

Verificarea montajului se efectuează urmărindu-se contactul dintre piesele de prindere și plăci, planeitatea - verticalitatea/orizontalitatea plăcilor, tratarea rosturilor dintre plăci și a rosturilor perimetrale, aplicarea materialului de acoperire a rosturilor (păcluirea), finisarea plăcilor în vederea aplicării finisajului (pregătirea stratului suport).

Se va verifica modul de prindere a obiectelor sanitare, a tâmplăriei, a obiectelor de iluminat și a altor piese dacă este cazul.

Nu se acceptă introducerea în lucrare a plăcilor de gips - carton, profile metalice, termoizolație, accesorii etc. deteriorate datorită transportului, condițiilor în care au fost depozitate, manipularii. În acest sens se vor respecta indicațiile producătorului.

## CAPITOLUL 3 TENCUIELI INTERIOARE

### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

EN 001-96 Normativ privind executarea tencuielilor umede groase i sub iri.

C17-82 Instruc iuni tehnice privind compozi ia i prepararea mortarelor de zid rie i tencuial .

C18-83 Normativ pentru tencuieli umede.

SR EN 13279-1 Ipsos i tencuieli pe baz de ipsos. Partea 1: Defini ii i condi ii.

SR EN 13658-1 Plase i profiluri metalice. Defini ii, specifica ii i metode de încercare. Partea 1: Tencuieli interioare.

SR EN 13658-2 Plase i profiluri metalice. Defini ii, specifica ii i metode de încerc ri. Partea 2: Tencuieli exterioare.

SR EN 13914-2 Proiectare, preparare i aplicare a tencuielilor interioare i exterioare. Partea 2: Prevederi de proiectare i principii de baz pentru tencuiala interioar .

SR EN 998-1 Specifica ie a mortarelor pentru zid rie. Partea 1: Mortare pentru tencuire si gletuire.

SR EN 459-1 Var pentru construc ii. Partea 1: Defini ii, caracteristici i criterii de conformitate

**Normativele i reglement rile specifice pentru lucr rile cu pl ci de gips-carton.**

### 2. MATERIALE

#### 2.1. TENCUIELI UMEDE

Materialele care intr în componen a mortarelor pentru tencuieli (ciment, ipsos, var pasta, apa, nisip) trebuie s îndeplineasc condi iile din normativele în vigoare. Produsul va fi ecologic, netoxic neinflamabil, încadrându-se în prevederile Legii Mediului nr. 137/1995. Toate materialele vor avea certificat de calitate i vor fi agrementate.

Tencuielile interioare umede vor fi pe baz de var i ciment, pentru zid rii din c r mid , stâlpi de beton i tavane din beton.

- nisipul va respecta prevederile STAS 1667-76. Se va utiliza, nisipul natural de râu (de form rotund ) sau de carier (zgrun uros) cu granulozitate 0÷ 3 mm sau 0÷ 7 mm, care trebuie s fie curat, s provin din roci stabile (nealterabile la aer, ap sau înghe ), s con in granule de diferite mrimi, s nu provin din roci feldspatice sau istoase.

- varul va respecta prevederile SR EN 459-1: 2011. Var pentru construc ii. Se va folosi sub form de past de var de tip I cu randament în past de min. 2,2 l/kg sau tip II cu randament min. 1,6 l/kg.

- apa va respecta STAS 790-84. Apa pentru betoane i mortare. Se va folosi ap potabil , curat , f r con inut de s ruri, acizi, gr simi. Nu se va folosi apa din alte surse (lacuri, râuri, izvoare, etc.) f r ca în prealabil s fie supus analizelor.

- cimentul va respecta SR EN 196-1:2006 Metode de încerc ri ale cimenturilor. Partea 1: Determinarea rezisten elor mecanice; SR EN 196-2:2006 Metode de încerc ri ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimic a cimenturilor; SR EN 196-3:2006 Metode de încerc ri ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priz i a stabilit ii.

- plas din fibr de sticl , rezistent la mediul alcalin, rezistent la rupere

- profile din Al pentru protec ia muchiilor

Se vor utiliza mortare **marca M 10-T i M 25-T.**

#### 2.2. TENCUIELI USCATE

##### ● pl ci de gips-carton:

- pl ci de gips-carton clasificate A conform SR EN 520+A1:2010. Pl ci pentru structuri de pere i cu miezul din ipsos cu grosimea de 12,5 mm, care au pe fe ele lor aplicat un carton special de culoare alb . Modul de prelucrare a muchiilor longitudinale este de tip muchie aplatizat cu margine semirotund . Pl cile se vor identifica prin codul inscrip ionat cu albastru pe fa a posterior .

- pl ci de gips-carton clasificate H2 conform SR EN 520+A1:2010. Pl ci impregnate împotriva absorb iei de umezeal cu miezul din ipsos, cu grosimea de 12,5 mm, care au pe fe ele lor aplicat un carton special de culoare verde. Modul de prelucrare a muchiilor longitudinale este de tip muchie aplatizat cu margine semirotund . Pl cile se vor identifica prin codul inscrip ionat cu albastru pe fa a posterior .

- pl ci de gips-carton de înalt densitate clasificate DF conform SR EN 520+A1:2010. Pl ci de gips-carton cu grosimea de 12,5 mm, cu greutate de 17,50 kg/mp, cu caracteristici fonoizolante deosebite, având pe fe ele lor aplicat un carton special de înalt calitate, de culoare alb . Modul de prelucrare a muchiilor longitudinale este de tip muchie f r aplatizare, cu margine semirotund , complet închis cu carton, cu grosime constant a pl cii pe zonele de muchie.

- pl ci din gips-carton de înalt densitate i duritate pentru protec ie la foc i impact, clasificate DFH2IR conform SR EN 520+A1:2010. Pl ci de gips-carton cu grosimea de 12,5 mm, cu greutate de 12,80 kg/mp, impregnate împotriva absorb iei de umiditate, pentru structuri de pere i cu caracteristici fonoizolante deosebite, având pe fe ele lor aplicat un carton special de înalt calitate, de culoare albastru deschis. Modul de prelucrare a muchiilor longitudinale este în func ie de grosimea pl cii.

Toate pl cile de gips carton folosite în zona grupurilor sanitare sau în spa iile cu umiditate de peste 65% vor fi rezistente la umezeal .

- **fixare:**

- turtă de adeziv pe bază de rășini acrilice și ipsos acolo unde în lăimea pe care trebuie realizat placarea nu depășește în lăimea maximă pentru acest tip de montaj indicat de producător. În caz contrar fixarea plăcilor se va realiza pe o structură metalică din profile de tablă galvanizată montată prin fixare directă de pereți.

- profile orizontale de fixare UD realizate sub formă de profile U cu aripă de 28x27 mm, din tablă zincată de 0,60mm grosime, utilizate pentru realizarea placajelor pereților cu fixare directă pe suport, rezistență la încovoiere 140 N/mm<sup>2</sup>

- profile verticale de fixare CD realizate sub formă de profile C 60x27 mm, din tablă zincată de 0,60mm grosime, utilizate pentru realizarea placajelor pereților cu fixare directă pe suport, rezistență la încovoiere 140 N/mm<sup>2</sup>

- elemente de fixare directă pe suport a profilelor CD utilizate la realizarea placajelor; realizate atât sub formă de piese de suspendare directă cât și în varianta de colier acustic având aripi cu lungime variabilă (3,50-5 cm, 6-9 cm, 9-12 cm)

- **produse pentru lipire și chituri (păcluire):**

- **adeziv** pe bază de rășini acrilice și ipsos

- **chituri** de rosturi între plăci utilizate în asociere cu banda de armare

- **elemente auxiliare:**

- benzi de armare din hârtie sau fibre de sticlă tip împâslitură, pentru acoperirea rosturilor

- benzi de etanșare a profilelor de contur la contactul cu tavanul sau pardoseala cu grosime de 3,20 mm

- corniere de protecție a colurilor pereților realizate din tablă de oțel zincată cu grosimea de 0,5mm sau din aluminiu cu grosimea de 0,45mm

- benzi de hârtie armată cu aluminiu pentru protecția colurilor, cu lăimea de 52 mm

- profile din PVC de protecție a muchiilor panourilor

- **produse pentru izolare fonică :**

- **plăci semi-rigide de vat mineral bazaltică**, cu liant de rășină organică, hidrofobizate în masă  
grosime: **4 și 8 cm**

- densitatea: **40kg/m<sup>3</sup>**

- clasa de reacție la foc: **A1**

- punct de topire: **> 1000°C**

- conductivitate termică : **0,037 W/mK**

- absorbția de apă (scurt durată): **1,00kg/m<sup>2</sup>**

- absorbția de apă (lungă durată): **3,00 kg/m<sup>2</sup>**

### **2.3. GLETURI**

Se vor folosi **gleturi** pe bază de **ipsos** sau **ciment** în funcție de umiditatea spațiului în care sunt montate.

## **3. EXECUȚIA**

### **3.1. TENCUIELI UMEDE**

#### **3.1.1. Prepararea mortarelor**

Depozitarea materialelor se va face în locuri special amenajate pentru a se evita udarea, murdărirea, amestecarea cu corpuri străine, îngheț.

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

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.

Mortarul gata preparat trebuie să fie omogen, lucrabil și nu se segrege în timpul transportului și punerii în operă.

Amestecarea mortarului pentru tencuieli aplicate mecanic se recomandă să se facă cu malaxoare cu amestecare forată.

Lianții în pulbere se vor amesteca în prealabil cu nisipul în stare uscat adăugându-se apoi apa necesară care conține eventual plastifiantul.

Perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor astfel încât să fie utilizate în bune condiții sunt cele specificate de producător.

#### **3.1.2. Realizarea tencuielilor**

Operațiuni pregătitoare:

- controlul suprafețelor care urmează să fie tencuite, suprafețele suport trebuie lăuate un timp pentru ca să nu se mai producă țășiri sau contracții: mortarul la zidării să se întărească la rosturi, iar suprafața de beton să fie relativ uscată, pentru ca umiditatea să nu influențeze aderența tencuielilor;

- terminarea lucrărilor a căror execuție simultană sau ulterioară ar putea provoca deteriorarea tencuielilor;

- suprafețele suport să fie curate;

- suprafețele din plasă trebuie să aibă plasa bine întinsă;

- suprafețele pe care se aplică să nu prezinte abateri de la planitate și verticalitate, mai mari decât cele prescrise pentru elementele de construcții respective;

- rosturile zidăriei de cărmidă vor fi curățate pe o adâncime de 3-5 mm iar suprafețele netede (sticloase) de beton vor fi aduse în stare rugoasă;

Trasarea suprafe elor de tencuit se va face prin repere de mortar (stâlpi ori) cu lîimea de 8-12 cm i o grosime astfel încât s se ob in suprafe e verticale sau orizontale, cu o planeitate ce se va înscrie în abaterile admisibile prev zute în normativele C17-82 i EN 001-96. Mortarul din care se vor executa stâlpi orii va fi similar cu cel din care se va executa tencuiala.

Se vor fixa repere de mortar la toate col urile cl dirii, precum i pe suprafe ele dintre golurile ferestrelor i u ilor exterioare, repere ce se vor executa din acela i mortar ca i grundul.

Mortarele de ciment i de ipsos se vor face numai în cantitatea în care se pot lucra în timp util

Nu este permis folosirea mortarelor vechi care au început s se înt reasc i nu se admite amestecarea lor cu mortare proasp t preparate.

La executarea tencuielilor se vor respecta prevederile produc torului mortarului atât în ceea ce prive te preg tirea suprafe ei cât i punerea acestuia în oper

Înteruperea lucrului nu se face la mijlocul suprafe elor pentru evitarea petelor i diferen elor de nuan e

În cazul execu iei tencuielilor interioare, la o temperatur exterioar mai mic de +5°C se vor lua m surile speciale prev zute în "Normativul pentru executarea lucr rilor pe timp friguros", indicativ C16-84

Amorsarea suprafe elor se va face dup cum urmeaz :

- beton: udare + pri de ciment

- c r mida: udare + stropire cu mortar fluid

Executarea grundului se va face la 24 de ore de la amorsare.

Executarea stratului vizibil se va face dup ce suprafa a grunduit a fost verificat : este uscat i nu prezint granule de var nestins.

Se va asigura respectarea tehnologic a compozi iei i timpul de uscare.

În tencuieli se va îngloba plas din fibr de sticl .

### **3.2. TENCUIELI USCATE**

Modul de execu ie este în func ie de starea suportului pe care urmeaz s se fixeze pl cile din gips-carton. În fiecare situa ie tehnologia va respecta fi a tehnic dat de produc tor

Execu ia placajelor din gips carton se va face cu respectarea normativelor în vigoare i a detaliilor tehnice puse la dispozi ia executantului de produc tor. La execu ie se vor utiliza materialele specificate de produc torul placajelor.

Temperatura de lucru este de cel pu în 10°C, iar umiditatea relativ 60±5%.

Închiderea rosturilor se va face numai dup consumarea tuturor tensiunilor semnificative, provocate din ac iunea temperaturii i umidit ii.

Capetele vizibile ale uruburilor i rosturile se chituiesc.

Pentru aplicarea finisajului pe pl cile de gips carton sunt necesare lucr ri de preg tire a suprafe elor, care vor fi f cute în conformitate cu normativele în vigoare, specifica iile tehnice oferite de produc torul pl cilor de gips carton i de cel al materialului folosit ca finisaj.

Este necesar o temperatur a incintei de montaj i a construc iei de cel pu în 10 grade. Umidit i exagerate ale aerului în timpul p cluirii precum i deshidratarea rapid sau înc lzirea în scopul usc rii pot duce la formarea de fisuri. Rosturile dintre pl ci se p cluiesc cu introducerea unor taifuri de acoperire a rosturilor,.

p cluirea placajelor de gips carton poate începe numai dup manifestarea tuturor tensiunilor interne ale materialelor, cum ar fi cele generate de diferen ele de umiditate sau temperatur .

Se vor p clui i elementele de fixare ale pl cilor iar placarea cu mai multe straturi se vor p clui i rosturile fiec rui strat

Pentru a realiza un nivel ridicat de prelucrare, necesar sub zugr veli, tapete sau sisteme similare de acoperire, p cluirea va respecta p cluirea standard i se ob ine prin

- pre p cluire (umplerea rosturilor)

- post p cluire ( i finisaj) pân la atingerea unei suprafe e f r denivel ri

Pentru plac rile cu materiale ceramice suprafe ele de gips carton nu necesit cerin e deosebite de prelucrare a suprafe ei, fiind necesar numai umplerea brut a rosturilor (pre p cluire).

Pl cile de gips carton se vor grundui i amorsa înainte de aplicarea straturilor de finisaj. Pentru egalizarea stratului de absorb ie al zonelor p cluite i al suprafe ei de carton, înainte de aplicarea unor acoperiri ulterioare, suprafe ele prelucrate trebuie grunduite cu grunduri adecvate, conform specifica iilor produc torului de pl ci din gips carton i a finisajului ales. Tipul de grund trebuie ales în func ie de zugr veal sau de materialul de acoperire.

Înainte de aplicarea pl cilor ceramice trebuie aplicat de asemenea, cu pensula sau bidineaua (nu cu rola sau prin stropire) un strat de grund. Se a teapt uscarea complet a grundului înainte de aplicarea pl cilor ceramice.

Toate pl cile din gips carton care urmeaz s fie finisate cu zugr veli vor fi gletuite dup aplicarea grundului i înainte de aplicarea zugr velii.

Vopselele pe baz de silica i sub form de dispersie pot fi utilizate numai la recomandarea expres a produc torului vopselei i având în vedere indica iile acestuia de utilizare.

Acoperirile alcaline cum sunt vopselele pe baz de var sau silica i, nu sunt recomandate ca straturi de acoperire a suprafe elor de baz din gips carton.

La aplicarea unor finisaje din pl ci ceramice se pot utiliza toate formatele curente, înând cont de indica iile produc torului.

La straturi ceramice, expuse la stropire intens , stratul de baz trebuie protejat prin hidroizolare.

Pentru a obține un finisaj de calitate după grunduirea plăcilor de gips-carton acestea se vor da cu glet de ipsos. Înainte de începerea gletuirii se vor egaliza eventualele neplanități. După aplicarea gletului, pentru continuarea celorlalte lucrări se va aștepta ca suprafața gletuită să fie complet uscată. Nu se va refolosi material deja întărit.

### **3.3. REALIZAREA GLETURILOR**

Gleturile vor fi de ipsos aplicate pe tencuieli pe bază de ciment și plăci de gips-carton

Aplicarea gleturilor se face pe porțiuni mici, folosind drișă metalică mică și un paclu metalic sau din celuloid (sau alt material plastic), sau două pacluri, repetând operația până la netezirea întregii suprafețe, fie pe porțiuni mari pe care se întinde pasta cu bidineaua sau se pulverizează cu pistolul și se netezește cu paclu lat de cauciuc. După gletuire, pentru a se obține o suprafață cât mai netedă, se poate face o lefuire cu hârtie abrazivă, după care se îndepărtează praful cu o perie lată sau se suflă cu aer comprimat sau se ia cu aspiratorul.

## **4. VERIFICAREA CALITĂȚII ÎN RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

### **4.1. TENCUIELI UMEDE**

Pe parcursul execuției se vor verifica rezultatele încercărilor epruvetelor de mortar. În cazul nerespectării minime (sub 75%) prevăzute de normativ și proiect se vor lua măsurile de refacere a lucrărilor.

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

Se vor urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva înghețului și uscării forate.

Verificarea calității pe parcursul execuției:

- rezistența mortarului;
- numărul straturilor aplicate și grosimile respective, cel puțin în un sondaj la 200 mm (la tencuieli interioare) și 100 mm (la tencuieli exterioare);
- aderența la suport și între straturi, sondaj la 200 mm (la tencuieli interioare) și 100 mm (la tencuielile exterioare)
- planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor;

Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme, să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, urme vizibile de reparații locale. La tencuielile exterioare suprafețele vor fi uniforme ca prelucrare și culoare.

Verificarea aspectului tencuielilor să va face vizual cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor intrând și ieșind.

Muchiile de racordare a pereților cu tavanul, colurile paleților ferestrelor și ușilor, glafurile ferestrelor trebuie să fie drepte, verticale sau orizontale.

Suprafețele tencuite nu trebuie să prezinte crăpături, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tâmplăria, în spatele corpurilor de încălzire și a evilor.

Verificarea planeității suprafețelor tencuite se face cu dreptarul de 2 m lungime în orice direcție pe suprafața tencuită.

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

Aderența straturilor de tencuială la stratul suport se va verifica prin ciocnirea cu un ciocan de lemn, un sunet de gol arată calitatea necorespunzătoare și se necesită verificarea întregii suprafețe dezlipite.

Abaterile admise la recepția calitativă a tencuielilor gletuite:

- umflături, ciupituri, împănături, fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor, la pervazuri, plinte obiecte sanitare – nu se admit;
- zgârnuri mari (până la max. 3 mm) bătăi și zgârieturi adânci formate la dăruirea la stratul de acoperire – nu se admit;
- neregularități ale suprafețelor la verificarea cu dreptarul de 2 m lungime – max. două neregularități în orice direcție având înălțimea sau adâncimea până la 1 mm;
- abateri de la verticală a tencuielilor pereților – până la 1 mm/m și max. 2 mm pe toată înălțimea încaperilor;
- abateri față de orizontală a tencuielilor tavanelor – până la 1 mm/m și max. 2 mm într-o încăpere sau în limitele suprafeței orizontale marcate de grinzi nervuri centuri;
- abateri față de verticală sau orizontală a unor elemente ca intrânduri, ieșinduri, glafuri, ornamente etc. - până la 1 mm/m și max. 2 mm pe toată înălțimea sau lungimea.

Toate materialele vor fi introduse în lucrare numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor în vigoare, să fie agrementate tehnic.

### **4.2. TENCUIELI USCATE**

Verificarea montajului se efectuează urmărindu-se contactul dintre piesele de prindere și plăci, planeitatea - verticalitatea/orizontalitatea plăcilor, tratarea rosturilor dintre plăci și a rosturilor perimetrale, aplicarea materialului de acoperire a rosturilor (pecluirea), finisarea plăcilor în vederea aplicării finisajului (pregătirea stratului suport).

Se va verifica modul de prindere a obiectelor sanitare, a tâmplăriei, a obiectelor de iluminat și a altor piese dacă este cazul.

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții".

La placajele din gips-carton nu se acceptă introducerea în lucrare a plăcilor de gips-carton, profile metalice, termoizolație, accesorii etc. deteriorate datorită transportului, condițiilor în care au fost depozitate, manipularii.

## CAPITOLUL 4 PARDOSELI INTERIOARE

### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

GP037-98 Normativ privind proiectarea, execu ia i asigurarea calit ii pardoselilor la construc ii civile  
GE047-02 – Ghid privind utilizarea chiturilor la etan area rosturilor în construc ii  
GE 056-2013 Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construc ii  
SR EN 14762 Pardoseli. Proceduri de e antionare pentru evaluarea conformit ii.  
SR EN 13813 Materiale pentru ape i pardoseli. Materiale pentru ape. Caracteristici i cerin e  
SR EN 13872 Metode de încercare a mortarelor de finisare i/sau de nivelare. Determinarea concentra iei  
SR EN 13408 Metode de încercare a mortarelor de finisare i/sau de nivelare cu priz hidraulic . Determinarea rezisten ei lipirii  
SR EN 13409 Metode de încercare a mortarelor de finisare i/sau de nivelare cu priz hidraulic . Determinarea timpului de priz  
SR EN 13579 Produse i sisteme pentru protec ia i repararea structurilor de beton. Metode de încerc ri. Încercarea de uscare pentru impregnare hidrofoab  
SR EN 12058 Produse de piatr natural . Pl ci pentru pardoseli i sc ri. Condi ii  
SR EN 14411 Pl ci i dale ceramice. Defini ii, clasificare, caracteristici i marcarea.  
SR EN 651 Îmbr c minte rezistent la oc pentru pardoseal . Îmbr c minte pentru pardoseal pe baz de policlorur de vinil pe spum . Specifica ii  
SR EN ISO 10581 Îmbr c minte rezistent la oc pentru pardoseal . Îmbr c minte pentru pardoseal omogen pe baz de poli(clorur de vinil). Specifica ii  
SR EN 660-2 Îmbr c minte rezistent la oc pentru pardoseal . Determinarea rezisten ei la uzur . Partea 2: Încercarea Frick -Taber  
SR EN 684 Îmbr c minte rezistent la oc pentru pardoseal . Determinarea rezisten ei îmbin rii  
SR EN 1815 Îmbr c minte rezistent la oc pentru pardoseal i acoperitoare textile de sol. Evaluarea tendin ei de acumulare a sarcinilor electrostatice

### 2. MATERIALE.

**Strat suport:** plac de beton armat monolit

**Straturi intermediare:**

**2.1. ape de egalizare pe baz de mortar M 100 -T**

**2.2. beton clasa C12/15, hidrofoizat în mas cu aditiv, pentru pante la grupuri sanitare**

**2.3. ap autonivelant pe baz de ipsos care are în compozi ie anhidrit, ipsosuri speciale, plastifiant i i alte adaosuri**

granula ia maxim : 4 mm

rezisten a la compresiune: > 28 N/mm<sup>2</sup>

rezisten a la încovoiere: > 5 N/mm<sup>2</sup>

circula ie pietonal u oar : dup 24 h

productivitate: cca 18 kg/m<sup>2</sup>/cm

grosimi ale stratului: în conlucrare cu stratul suport > 25 mm

ap flotant > 35 mm

grosime maxim strat: 80 mm

lucrabilitate mortar (gata preparat): cca 90 minute

rezisten a la smulgere asigurat va fi:

- > 0,5 N/mm<sup>2</sup> în cazul aplic rii de placaje ceramice, piatr natural , mochet ca i strat de uzur

- > 1,0 N/mm<sup>2</sup> în cazul aplic rii de pl ci de lemn masiv, parchet ca i strat de uzur

- > 1,5 N/mm<sup>2</sup> în cazul aplic rii de r ini epoxidice ca i strat de uzur

**2.4. ap brut din mortar pe baz de ciment**

granula ia maxim : 5 mm

rezisten a la compresiune: > 30 N/mm<sup>2</sup>

rezisten a la încovoiere: > 5 N/mm<sup>2</sup>

circula ie pietonal u oar : dup 24 h

productivitate: cca 20 kg/m<sup>2</sup>/cm

grosime minim/maxim a apei: în conlucrare cu stratul suport 3/8 cm

flotant 5/8 mm

lucrabilitate mortar (gata preparat): cca 2 ore

**2.5. folii tehnologice de separa ie, pentru protec ia fonoizola iilor din PE, PVC, PU, etc. În func ie de recomand rile produc torilor de ape i fonoizola ii.**

**2.6. fonoizola ie: pl ci rigide din vat mineral bazaltic de 4 respectiv, 6 cm grosime**

densitate: 120 kg/m<sup>3</sup>

clasa de reac ie la foc: A1

punct de topire: > 1000°C

conductivitate termic : 0,037 W/mK

greutate pe suprafa :  $> 75 \text{ kg/mp}$

încărcare din greutate proprie / mp: **max.  $1,820 \text{ kN/m}^3$**

rigiditate dinamic necesar  $s' = 30 \text{ MPa/m}$

**2.7. benzi din vat mineral** cu grosimea de 12 mm

**2.8. hidroizola ie:** - membran lichid elastic cu uscarea rapidă pentru hidroizolare, aplicabil atât pe suprafețe orizontale cât și verticale care poate fi aplicat și pe suprafețe din gips-carton și pe tencuieli și pe betoane de pant și peste care pot fi aplicate direct, cu adezivi corespunzător, plăci ceramice. La îmbinarea dintre pardoseală - perete, perete - perete, în jurul sifonului de scurgere va fi prevăzut suplimentar o esență cauciucată cu rol hidroizolant care va fi înglobat în hidroizola ie.

**2.9. strat de uzur :**

Stratul de uzur trebuie să asigure rezistență la sarcini statice și dinamice, siguranță în utilizare, confortul termic și acustic, clasa de combustibilitate normată, igiena și protecția mediului, confort tactil și estetic, posibilitatea de reparare sau înlocuire în funcție de cerințele utilizatorilor sau la încheierea duratei de viață.

**a) plăci din gresie glazurată antiderapantă, culoare bej, mat**, cu dimensiunile de  $30 \times 30 \text{ cm}$ , minim 7 mm grosime, PEI minim 4, rezistență la alunecare în zone în care se circulă cu piciorul încălțat - R11, rezistență la alunecare pentru zone în care se circulă cu piciorul gol - clasa B, rezistentă la poluare și agenți chimici.

**Adezivul** va fi compatibil cu stratul suport și hidroizola ie. Componentele sale nu au voie să reacționeze chimic cu hidroizola ie pensulabil pe care se aplică direct. Înainte de adoptarea produsului executantul va trebui să stabilească el însuși dacă produsul este sau nu adecvat utilizării avute în vedere și să asume întreaga răspundere ce poate deriva din folosirea lui. Adezivul va fi pe bază de ciment, de înalt performanță, fără alunecare verticală, cu timp deschis extins, clasificat C2TE conform SR EN 12004.

**Chitul de rostuire** va fi pe bază de mortar pe bază de ciment, de înalt performanță, modificat cu polimeri, hidrofobizat, pentru rostuirea cu lăimea de până la 6 mm, clasificat CG2. Chitul se va amesteca cu aditivi speciali de hidrofobizare (latex polimeric pe bază de rășini sintetice). Caracteristicile tehnice finale ale chitului se vor încadra în clasa CG2WA conform SR EN 13888 și ISO 13007. Chitul va fi hidrofug, cu o bună rezistență la compresiune, flexiune, cicluri de îngheț / dezgheț, rezistent la abraziune, și la acțiunea acizilor.

Rosturile de dilatație, colurile, precum și rosturile aflate la îmbinarea pereților și cele din jurul instalațiilor sanitare se vor etanșa în mod obligatoriu cu **silicon sanitar fungistatic, transparent**.

**b) plăci din granit de 2 cm grosime, culoare bej, mat**. Granitul va avea următoarele caracteristici:

Densitate aparentă :  $2.600 - 2.800 \text{ kg/m}^3$

Absorbția de apă :  $0,1 - 0,9 \%$

Rezistență la compresiune:  $130 - 270 \text{ N/mp}$

Plăcile de pe trepte vor fi tratate (fiamare, sablare, frezare, etc.) astfel încât să fie antiderapante, nivelul de rezistență la alunecare să fie minim R9.

**Adeziv** bicomponent pe bază de ciment și polimer lichid, de înalt performanță, cu priză și hidratare rapidă, deformabil, pentru plăci din roci naturale. Adezivul va fi clasificat C2F conform SR EN 120004. Acolo unde situația o impune stratul suport se va amorsa în funcție de tipul acestuia (ape de ciment, hidroizola ie, ape anhidrice, etc.) și în funcție de umiditatea zonelor în care se vor monta.

**Chitul de rostuire** va fi pe bază de mortar pe bază de ciment, de înalt performanță, modificat cu polimeri, hidrofobizat, pentru rostuirea cu lăimea de până la 6 mm, clasificat CG2. Chitul se va amesteca cu aditivi speciali de hidrofobizare (latex polimeric pe bază de rășini sintetice). Caracteristicile tehnice finale ale chitului se vor încadra în clasa CG2WA conform SR EN 13888 și ISO 13007.

**c) covor PVC omogen, termosudabil cu strat de protecție PUR, culoare bej**, de 2 mm grosime, rezistent la trafic comercial extrem clasa 34, clasa de trafic industrial 43, antistatic, ignifug, tratat antiseptic și antibacterian, cu stabilitate dimensională bună, rezistent la lumină, rezistent la poluare, rezistent la uleiuri minerale, grăsimi, arsuri de igri, pretabilitate la mobilier cu rotile, antiderapant rezistent la alunecare minim R9, rezistent la abraziune grupa T conform SR EN 660-2, clasa A conform SR EN ISO 14644-1, încărcare electrostatică  $< 2 \text{ kV}$  conform SR EN 1815.

Stratul de uzur trebuie să asigure rezistență la sarcini statice și dinamice, siguranță în utilizare, confortul termic și acustic, clasa de combustibilitate normată, igiena și protecția mediului, confort tactil și estetic, posibilitatea de reparare sau înlocuire în funcție de cerințele utilizatorilor sau la încheierea duratei de viață. Perimetral se vor monta plinte convexe pe care se va ridica covorul PVC pe o înălțime de circa 10 de cm.

**d) rășină epoxidică, culoare în standardul de produs, (executantul va prezenta mostre de culoare beneficiarului pentru alegerea culorii)**

Rășinile epoxidice vor fi normale sau conductive, conform specificațiilor din planul proiectului. Sistemul va fi garantat pentru încărcări mecanice mari, trafic intens, va fi rezistent la zgâriere și uzur.

Stratul final de uzur se va încadra în minim clasa R10 de rezistență la alunecare.

Se vor folosi sisteme ale căror elemente componente (grunduri, mase de paclu, rășini, accesorii, etc.) sunt furnizate de același producător sau recomandate de către producătorul sistemului. Producătorul va oferi agremente pentru întregul sistem de pardoseală din rășină epoxidică. Este interzisă combinarea elementelor componente procurate de la diferiți producători, care în această situație nu pot furniza agremente și certificate pentru sistemul de pardoseală din rășină epoxidică.

În alcătuirea pardoselilor epoxidice normale intră :



- **amorsa – grundul:** cu rol de a asigura aderența stratului de uzură la stratul suport.

Este o vopsea – mortar din rășină sintetică pentru pardoseli interioare. Este un produs pe bază de rășină epoxidică, fluid (cu vâscozitate redusă), bicomponent și transparent dar nuanșabil, fără conținut de alcool benzilic și fenol alchidic, cu emisii reduse, recomandat de către producător pentru grunduirea suprafețelor de pardoseli minerale, adecvat în special pentru straturile suport sensibile la umiditate.

Este aplicabil cu racleta de cauciuc, bidinea, rol cu lungime medie a perului sau fier de glet (**masă de paclu**).

Raport de amestec: Masă de bază :Întăritor = 7:3 per greutate

Caracteristici:

- densitate cca 1,1g/cm<sup>3</sup>
  - grosimea stratului uscat: cca 90μm/100g/m<sup>2</sup>
  - uzura cf. Taber: (CS 10/1000 U/1000g): 43 mg/30 cm<sup>2</sup>
  - duritate la pendulare König: cca 197 s
  - rezistență la presiune: cca 89N/mm<sup>2</sup>
- Consum: cca 200-400 g/m<sup>2</sup>

- **masă de paclu:** necesară în cazul nivelării suporturilor rugoase și pentru realizarea planeității și uniformității pardoselii.

Se realizează din același material ca și cel pentru grund amestecat cu nisip cuaros în proporțiile indicate de producător, în funcție de rugozitatea suportului.

Consum: rășină cca 660 g/mm/m<sup>2</sup>, nisip cuaros 500-1000kg/mm/m<sup>2</sup>

- **stratul final de uzură pentru solicitări mecanice mari:**

Este o vopsea – mortar din rășină sintetică pentru pardoseli interioare, pigmentat. Este un produs de acoperire bicomponent, pigmentat, pe bază de rășini epoxidice și cu adaos de carbură de siliciu. Este o rășină epoxidică bicomponent lichidă, cu adaos de materiale fine, fără substanțe aromatice.

Ca strat de acoperire materialul se aplică cu ajutorul fierului de glet din oțel inoxidabil și rol de structurare rezistent la solvenți. Pentru mărirea gradului de antiderapant, înainte de prelucrarea finală cu rola se va sufla cu carbură de siliciu de granulație 0,5 – 1,0 mm, cu un consum de cca 80g/m<sup>2</sup> după care va fi prelucrat cu rola conform indicațiilor producătorului.

Raport de amestec: Masă de bază :Întăritor = 2:1 per greutate

Caracteristici:

- densitate cca 1,7g/cm<sup>3</sup>
  - grosimea stratului uscat: datorită structurii aspre: în medie cca 250μm, iar prin granulația maximă cca 600μm
- Consum: cca 600 g/m<sup>2</sup>

**În alcătuirea pardoselilor epoxidice conductive intră:**

- amorsa – grundul: cu rol de a asigura aderența stratului de uzură la stratul suport.

Este un produs de impregnare pe bază de rășină epoxidică, diluabil cu apă.

În funcție de destinație poate fi aplicat cu peria de sigilare, cu rola cu lungime scurtă a perului sau cu aparat Airless.

Raport de amestec: Masă de bază :Întăritor = 4:1 per greutate

Caracteristici:

Caracteristici:

- timp de găteală de cca. 90 min.
  - densitate cca 1,0 g/cm<sup>3</sup>
  - grosimea stratului uscat: cca 30μm/100g/m<sup>2</sup>
  - coeficient de rezistență la difuzie μH<sub>2</sub>O: cca. 38.000
- Consum: cca 200g/m<sup>2</sup>

- **masă de paclu:** necesară în cazul nivelării suporturilor rugoase și pentru realizarea planeității și uniformității pardoselii.

Este un produs pe bază de rășină epoxidică bicomponent, pigmentat, diluabil cu apă. Pentru realizarea masei de paclu, rășina gata preparată se amestecă cu nisip cuaros.

Raport de amestec: Masă de bază :Întăritor = 4:1 per greutate

Caracteristici:

- densitate cca 2,0 g/cm<sup>3</sup>
- grosimea stratului uscat: min. 1 mm
- durată de prelucrabilitate: cca 30 minute

Consum: rășină : cca 1.040 – 1.200g/mm/m<sup>2</sup>, nisip cuaros: cca 210-240 g/mm/m<sup>2</sup>

- **bandă conductivă** din cupru cu adeziv pe o parte și cutie cu accesorii pentru realizarea punctelor de racordare cu pământarea (opțional).

- **strat intermediar conductiv:**

Este un produs pe bază de rășină epoxidică bicomponent, diluabil cu apă, conductiv și pigmentat

Raport de amestec: Masă de bază :Întăritor = 9:1 per greutate

Caracteristici:

- densitate cca 1,1 g/cm<sup>3</sup>
- grosimea stratului uscat: cca 25μm/100g/m<sup>2</sup>

- durat de prelucrabilitate: cca 90 minute

Consum: cca 100g/m<sup>2</sup>

**- strat final pentru pardoseli cu solicitări mecanice mari:**

Este un produs pe bază de rășină epoxidică bicomponent, diluabil cu apă și pigmentat.

Raport de amestec: Masă de bază : Întăritor = 9:1 pe greutate

Caracteristici:

- densitate cca 2,0g/cm<sup>3</sup>

- grosimea stratului uscat: cca 40μm/100g/m<sup>2</sup>

- durat de prelucrabilitate: cca 30 minute

- uzura Taber (CS 10/1000 U/1000g) 75 mg/30cm<sup>2</sup>

Consum: cca 1,7 – maxim 2,0 g/m<sup>2</sup>

Racordul pardoselilor cu pereții se va realiza în cazul pardoselilor din rășini epoxidice cu plinte din PVC cu rășină ABS, extrudate.

**2.10. accesorii pardoseli:**

- profil pentru racordul pardoselilor la schimbarea de finisaj realizat din oțel inoxidabil, care poate fi fixat mecanic sau prin lipire

- profil pentru protecția muchiilor la trepte și praguri realizat din oțel inoxidabil cu bandă antiderapantă, care se fixează mecanic sau prin lipire.

**3. EXECUȚIA**

**3.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE**

Toate materialele care intră în componența pardoselilor trebuie să corespundă din punct de vedere al calității conform prevederilor legislației în vigoare și să fie agrementate tehnic.

Transportul și manipularea materialelor se va face în așa fel încât să se evite deteriorarea acestora. Depozitarea se va face în spații care asigură condițiile de microclimat specifice fiecărui tip de material, în conformitate cu reglementările specifice sau indicațiile producătorului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai produsele și procedeele prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice, astfel încât să se realizeze cerințele de calitate.

Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (conducte, instalații electrice, sanitare și de încălzire) precum și după terminarea înălțării pereților respectiv a tuturor lucrărilor care vor avea loc ulterior, astfel încât să nu se deterioreze pardoseala.

Străpungerile prin planșeu, adânciturile mai mari se vor chitui după caz cu mortar de ciment sau alte produse adecvate.

Conductorii electrici care se montează sub pardoseală (pe suprafața planșeului) vor fi acoperiți cu mortar de ciment în grosime strict necesară pentru protecția lor. Conductele de instalații, care străpung planșeul se verifică dacă sunt izolate corespunzător (pentru a se exclude orice contact direct al conductelor cu planșeul și pardoseala).

**Pregătirea stratului suport**

Suprafața suport trebuie să fie absolut plană. Se va face un control riguros înainte de începerea lucrărilor deoarece tipul materialului de umplutură depinde de înălțimea nivelurilor. Abaterile de la planitate ale stratului suport (de rezistență) nu vor depăși valorile admisibile indicate mai jos:

- max. 20 mm față de dreptarul de 2 m lungime la suprafața terenului de fundație pregătit pentru executarea pardoselilor;

- max. 10 mm față de dreptarul de 2 m lungime, la suprafața stratului suport rigid (din beton sau beton armat).

**3.2. EXECUȚIA STRATURILOR INTERMEDIARE**

Straturile intermediare prevăzute pentru realizarea termo-fono-hidroizolației planșeelor se vor executa conform legendei (vezi planșe).

**apa de egalizare:**

apa de egalizare (dacă este prevăzută/necesară) se va realiza dintr-un mortar de ciment clasa M100 - T, având consistența de 3 cm, măsurată pe conul etalon. Mortarul de ciment se va prepara în cantitățile strict necesare care pot fi puse în lucrare înainte de începerea prizei. Mortarul de ciment, preparat cu nisip 0-7 mm se va întinde pe suprafața respectivă și se va nivela cu dreptarul tras pe firul de ghidaj din mortar de ciment sau pe plăci de ghidaj, fixate în prealabil la nivelul indicat în proiect. Pe parcursul executării apei se va urmări obținerea unui strat cu o grosime cât mai uniformă. Turnarea apei se va face în șah, în panouri de 2,00-2,50 mp, prevăzându-se rosturi longitudinale și transversale. În prima perioadă de întărire, cca 7 zile de la turnare, apa se va menține umedă prin acoperire cu folii de polietilenă.

În cazul în care este necesar prin proiect o suprafață foarte netedă se va proceda la sclivisirea feței vizuale a apei sau la elicopterizarea ei.

**Stratul fonoizolant:**

Se va realiza din plăci de vată minerală bazaltică, protejată de contactul cu placa de beton cu hârtie de ambalaj (cu minim 20 cm suprapunere).

De-a lungul pereților și în jurul unor elemente de construcție sau de instalații, care străpung planșeul se vor monta benzi de vată minerală, care vor izola dala flotant față de acestea; benzile montate de-a lungul pereților vor avea înălțimea egală cu distanța dintre planșeul și fașa superioară a pardoselii;

Strat de protecție tehnologică va fi realizat din folie de polietilen, cu minim 20 cm suprapunere între ele; la margini acestea vor înmbrăca fiile de material fonoizolator montate pe elementele verticale.

#### **apa autonivelant pe bază de ipsos:**

*Pregătirea suportului:* Aplicare în conclucrare cu stratul suport. Suprafața suportului trebuie să fie, stabil, aderent, fără griși, fără fisuri, uscat și fără resturi sintetice, fără pete de agenți chimici (ex. decofrol sau vopsea). În cazul pardoselilor de bază în contact cu solul (încluzând periferia subsol) este necesară o hidroizolație orizontală corespunzătoare

*Important:* umiditatea reziduală a pardoselilor de bază trebuie să fie  $< 2,5\%$ . În cazul suprafețelor absorbante se va aplica o grunduire corespunzătoare conform indicațiilor fiecărei tehnici a produsului. Straturile minerale neabsorbante (plăci ceramice, piatră naturală), se recomandă a fi tratate cu un grund special (consultați specialistul) sau după efectuarea operațiunilor de frezare, zgâriere, periere, se poate grundui ca în cazul suprafețelor absorbante (dacă suportul devine absorbant). Pentru a evita prunderea umezelii în perete, se vor grundui și suprafețele de contact dintre perete și apă. Se va respecta timpul de uscare a grundului conform fiecărei tehnici.

Aplicare ca apă flotant. La partea inferioară a pereților se montează benzi perimetrale (grosime  $> 8\text{ mm}$ ). Se montează plăcile fonoizolante. Întreaga suprafață se acoperă cu folie PE cu suprapunere de min. 8 cm la îmbinări. Înainte de turnarea apei, se recomandă lipirea îmbinărilor, pentru a evita prunderea apei la materialul izolant. În cazul pardoselilor de bază în contact cu solul (încluzând periferia subsol) este necesară o hidroizolație orizontală corespunzătoare.

*Punerea în oper :* Punerea în oper trebuie efectuată mecanizat, de ex. cu PFTG4, PFT G5c, T2E sau mașini similare. Mortarul preamestecat și dozat se amestecă numai cu apă curată. Consistența fluidă a mortarului se realizează prin reglarea debitului de apă. La turnare, nu trebuie să se producă separarea între apă și mortar. Se va turna apa la cota din proiect. Aerul se elimină din apă în stare fluidă, prin batere cu bară și/sau matura de dezaerare.

Testarea consistenței apei: Testarea se face pe o suprafață plană, neabsorbantă (folie), cu cilindrul de consistență de 1,3 l. Măsurtoarea începe la 2 minute de la începutul intervalului de curgere. Diametrul amprentei trebuie să fie aprox. 40-43 cm. La grosimi ale apei de peste 50 mm, mortarul se aplică vâscos (diametrul amprentei 35-38 cm) sau în două straturi.

Rosturi de dilatație: apa este stabilă în stare întărită și nu necesită rosturi de dilatare. Se preiau numai rosturile structurale ale clădirii, păstrând numai aceleași locuri și dimensiuni. Se vor prevedea rosturi de dilatație la golurile de uși, încluzând cu raport disproporționat lungime/lăățime. Se prevăd rosturi de lucru, funcție de capacitatea utilajului și graficul de turnare. Ca regulă generală, se poate turna fără rosturi de dilatație până la 1.000 m<sup>2</sup> (condiția de bază: lungimea încluzerii nu depășește de 3 ori lăățimea). Pentru încluzerile în pardoseală, suprafața maximă este de 300 m<sup>2</sup>.

*Uscare:* apa poate fi acoperită cu straturi permeabile la vapori numai după ce umiditatea reziduală este  $< 1,0\%$ ; În cazul straturilor impermeabile la vapori (ex. covor PVC) umiditatea reziduală a apei trebuie să fie  $< 0,5\%$ . Funcție de condițiile existente (temperatură, umiditate și circulația aerului), timpul de uscare este de cca. 3-6 săptămâni, pentru grosimi ale apei de 35 mm. Aerisirea corespunzătoare favorizează procesul de uscare. Pe pardoselile cu încluzire, stratul de uzură se va lipi cu adeziv adecvat. Apa necesită o lefuire ușoară înainte de lipirea straturilor de uzură.

*Recomandări generale:* Suprafețele prelucrate se vor feri de expunerea directă la soare sau curenți puternici de aer. Este interzisă încluzirea directă a suprafețelor. Pe durata aplicării și procesului de priză, temperaturile aerului, suportului și apei trebuie să fie  $> 5^{\circ}\text{C}$ . Temperatura de lucru recomandată este între  $+5^{\circ}\text{C}$  și  $+25^{\circ}\text{C}$ .

apa nu se amestecă cu alte materiale; acestea pot altera caracteristicile apei. Uneltele trebuie curățate cu apă curată imediat după utilizare. Uneltele și sculele murdare pot scurta semnificativ timpul de lucrabilitate. Pompa de amestecare și accesoriile acesteia trebuie curățate în interval de 30 de minute de la oprirea utilajului. Se vor respecta normele specifice și fișele tehnice ale materialelor cu care mortarul interacționează.

Pentru montarea pereților uși direct pe apă se vor respecta indicațiile producătorului referitor la modalitatea de ancorare în apă.

#### **apa brută :**

*Pregătirea suportului:* Suportul trebuie să fie uscat, stabil, desprăfuit, fără pete de ulei sau vopsea, să nu prezinte desprinderi sau exfolieri, să nu fie înghețat sau fisurat. Dacă este cazul, suportul se prelucrează mecanic (sablare, frezare). Golurile și fisurile din suport trebuie închise. Rosturile structurii de rezistență a clădirii trebuie să se regăsească atât în apă cât și în straturile de finisaj ale pardoselii. Stratul suport poate fi din beton sau fonoizolant (ex: polistiren sau vat mineral, cu folie de separare). În cazul conclucrării directe cu suportul, acesta se amorsează conform indicațiilor date de producător iar acoperirea cu apă a acestuia se face în decurs de max. 20 min. În cazul utilizării foliei cu rol de strat de separare, marginile acesteia se suprapun minim 8 cm. La partea inferioară a pereților, pe tot conturul lor, se montează banda perimetrală (grosime  $> 5\text{ mm}$ ).

*Punerea în oper :* Un sac de mortar uscat se amestecă în malaxorul cu câdere liberă cu cca. 3,5 l apă curată. Timpul de amestecare este de cca. 3 minute. În cazul prelucrării mecanizate amestecarea se va face cu malaxoare orizontale (ex: PFT HM 5) sau cu pompe de amestecat și transportat apă. Aplicarea se face manual sau mecanizat. În cazul aplicării mecanizate se folosește pompa cu amestecare. În ambele variante, apa se trage și se compactează cu dreptarul, se finisează cu fretonul sau cu mașina de finisat apă ("elicopter"). Acoperirea apei cu strat de uzură se poate face după minim 28 de zile de la aplicare (umiditatea reziduală a apei trebuie să fie  $< 2,5\%$ ). Ca straturi de

acoperire sunt recomandate următoarele materiale: mochet , covor PVC, parchet, plăci ceramice, acoperiri epoxidice, etc.

**Recomandări generale:** Prepararea mortarului se va face numai cu apă curată. Este interzisă amestecarea mortarului cu alte materiale. Pe durata aplicării și prizei mortarului, temperatura aerului, mortarului și suportului trebuie să fie de cel puțin + 5°C. Temperatura de lucru recomandată este între +5°C și +25°C. Suprafețele prelucrate se vor feri de expunerea directă la ploaie, soare sau curenți puternici de aer. Se vor respecta normele specifice și fișele tehnice ale materialelor cu care mortarul interacționează.

#### **Stratul hidroizolant:**

**Pregătirea suportului:** Suportul trebuie să fie solid, curat, uscat, fără grăsimi, vopsea sau orice substanță care ar putea scădea aderența. Suportul pe bază de ciment trebuie să fie stabil și uscat, fără infiltrații de umiditate prin capilaritate. Înainte de aplicarea hidroizolației suportul se va amorsa adecvat.

**Aplicarea hidroizolației:** Se aplică cu o spatulă lăisă, trafalet, bidinea sau prin pulverizare (când este necesar, produsul se diluează cu max. 5% apă). Trebuie aplicat în straturi subțiri și uniforme (aproximativ maxim 1 mm pe strat). Trebuie așteptat când primul strat se usucă, înainte de a aplica straturile ulterioare, respectând metoda "mâinilor încrucișate" (1-2 ore în funcție de condițiile de temperatură). Grosimea finală nu trebuie să fie niciodată mai mică de 1 mm, pentru a realiza un strat flexibil și uniform. Este interzis să rămână goluri în zone neacoperite cauzate de imperfecțiunea stratului suport. Dacă se montează pe straturi suport fisurate se va arma cu plasă de fibră de sticlă 4,5x4 mm. Pentru îmbunătățirea alungirii la rupere și capacității de preluare a fisurilor se poate îngloba în hidroizolație o esență turneșut din propilen. La îmbinările suprafețelor perete - pardoseală, perete - perete și la sifonul de scurgere se va aplica o esență cauciucată înglobată total în hidroizolație. După aplicarea hidroizolației sub formă de pastă și evaporarea apei aceasta se transformă într-o membrană elastică, rezistentă la trafic pietonal ușor, peste care se pot monta cu adeziv adecvat și plăci ceramice.

**Amorse și grunduri:** Executantul va respecta indicațiile producătorului și acolo unde situația o impune se vor aplica amorse în funcție de calitatea stratului suport, umiditatea acestuia, tipul stratului care urmează să se aplice precum și de umiditatea și destinația spațiilor în care se montează pardoselile.

### **3.3. EXECUȚIA STRATULUI DE FINISAJ**

#### **a) Pardoseli din gresie și piatră naturală**

În încăperile în care se execută pardoseli cu strat de uzură din gresie se vor asigura:

- temperatura minimă +5 grade C
- umiditatea relativă a aerului maxim 65%

Regimul higrotermic prescris se va menține în tot timpul execuției lucrărilor și cel puțin 2 săptămâni după terminarea acestor operațiuni sau se va proceda în conformitate cu indicațiile producătorului, până la darea în folosință a pardoselilor.

În cazul în care apar totuși rosturi la montarea plăcilor rectificate, umplerea rosturilor se va face cu chituri-materiale sigilante epoxidice la minim 7 zile după montarea plăcilor, iar la intervalul de la montare și până la rostuire pardoseala nu va fi dată în circulație. Culoarea materialului de umplutură a rosturilor se va alege cât mai apropiată ca și nuanță de culoarea placajului. La rostuirea plăcilor se vor respecta prevederile normativului GE047-02 - Ghid privind utilizarea chiturilor la etanșarea rosturilor în construcții.

Montarea plăcilor se realizează pe un strat suport rigid.

Montarea se realizează prin intermediul unui strat de mortar adeziv, după tehnologia indicată de producător.

Montarea plăcilor din gresie ceramică pe suporturi din beton monolit se face la minimum 3 luni de la turnare.

Pentru evitarea acumulării efectelor deformațiilor, între ansamblul de pardoseală și conturul pereților, stâlpilor se vor lua măsuri care să permită deformarea acestora independent prin rosturi elastice, amplasate în funcție de indicațiile producătorului.

#### **b) Pardoseli din covor PVC**

Se va respecta fișa tehnologică de montaj pusă la dispoziție de către producător.

Suportul pe care se aplică trebuie să fie uscat (umiditate max. 2%) hidroizolat împotriva eventualelor prătrunderi de apă în forma lichidă sau de vapori. Trebuie să fie curat, plan, fără denivelări, urme de praf, grăsimi, mușcături sau alți paraziți.

Înainte de aplicare covoarele se condiționează timp de 2-3 ore la temperatura de 18-25°C; se pot strecură derulate în vederea dimensionării.

Covoarele se croiesc înainte de începerea montării conform geometriei încăperii și se montează cu scări ridicându-se pe perete 30 de cm.

Montarea se face cu adezivi specifici, în funcție de tipul suportului, cu o drăc metalică specială, în conformitate cu tehnologia producătorului de adezivi, astfel încât să se asigure stabilitatea și aderența produselor.

Legăturile între fișele de covor se vor face prin termosudare cu cordon din PVC cu diametrul de 4mm.

#### **c) Pardoseli din rășini epoxidice**

Se vor folosi doar produse certificate. Se vor respecta indicațiile tehnice date de producător. Se va respecta stratificarea indicată de către producător pentru sistemul de pardoseală din rășină epoxidică. Pentru racorduri cu perețele se vor monta plinte din PVC.

**Lucrări pregătitoare:** Stratul suport pe bază de ciment trebuie să fie curat, uscat, rugos și portant; acesta nu trebuie să aibă prășii neaderente sau lapte de ciment sau alte substanțe ca: uleiuri, grăsimi, rășini din cauciuc, resturi de vopsele și altele care ar putea influența negativ aderența. De obicei, în prealabil, este necesară o tratare a

stratului suport prin sablare și aspirare sau prin frezare astfel încât să se niveleze stratul suport sau să se deschidă porii și să fie lipsit de praf, uleiuri sau alte substanțe care împiedică aderența. După curățare/pregătirea stratului suport se verifică rezistența acestuia. Valoarea medie a măsurătorilor de rezistență la smulgere a suprafeței suport trebuie să fie  $1,5\text{N/mm}^2$  și orice valoare individuală  $1,0\text{N/mm}^2$ . Umiditatea betonului la suprafață nu trebuie să fie mai mare de 45%. Temperatura stratului suport trebuie să fie cu cel puțin  $3^\circ\text{C}$  mai mare decât temperatura punctului de rouă din zona respectivă. Stratul suport ce urmează să fie protejat trebuie asigurat împotriva ascensiunii capilare a umidității.

Straturile vechi-neaderente monocomponente și bicomponente se îndepărtează. Suprafețele sticloase și cele bicomponente, se curăță, se lefuiesc, respectiv se sablează până când se obține o suprafață mată după care se grunduiesc cu un grund special pentru suprafețe neabsorbante. Golurile, defectele din stratul suport se repară cu mortare epoxidice adecvate.

Suprafețele trebuie să ajungă la umiditatea de echilibru înainte de aplicarea produsului:

- beton și apele de ciment: max. 4% greutate
- ape anhidride: max. 0,5% greutate
- ape magnezite: 2-4 % greutate
- apă de xilolit: 4-8 % greutate

**Pregătirea materialului bicomponent:** Masa de bază se amestecă după care, în timp ce se amestecă, la acesta se adaugă întregul. Se omogenizează bine cu un malaxor la viteză redusă (max. 400 rotații/min.), până la obținerea unui amestec omogen, fără clungi. Amestecul rezultat se toarnă într-un alt recipient curat, iar dacă se impune, în timp ce se amestecă din nou, la acesta se adaugă cantitatea necesară de nisip respectiv de apă și se amestecă bine din nou.

**Punerea în operă:** La aplicarea rășinilor sintetice, pe lângă temperatura mediului ambiant o importanță deosebită o are temperatura stratului suport. La temperaturi scăzute reacțiile chimice sunt încetinite iar la temperaturi ridicate reacțiile chimice sunt accelerate. La aplicarea materialului în aer liber, după aplicare, acesta trebuie ferit un timp mai lung de umiditate. Temperatura de amestecare a materialului va fi de minim  $15^\circ\text{C}$ .

În cazul aplicării rășinilor epoxidice, stratificarea de principiu este următoarea:

#### **Strat de grund-amors**

Suporturile se grunduiesc cu rășini epoxidice adecvate aplicate conform indicațiilor producătorului. Stratul proaspăt aplicat se presară cu nisip cuaros dacă este nevoie. În cazul pardoselilor conductive stratul de grund nepresărat trebuie acoperit cu stratul conductiv în termen de 2 zile.

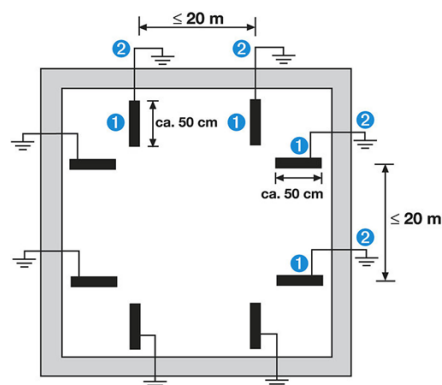
#### **Masă de paclu**

După aplicarea stratului de grund, suprafețele rugoase, poroase se egalizează suplimentar cu o masă de paclu. Dacă se impune, stratul proaspăt din masă de paclu se presară pe întreaga suprafață cu nisip de cuar.

#### **Stratul final de acoperire:**

Se aplică stratul final de acoperire conform specificațiilor producătorului.

**În cazul pardoselilor conductive se realizează montajul contactelor de pământare:**



**Schița de bază a conexiunilor de pământare**

Pe stratul întărit de grund se lipește banda de cupru - pe perimetrul pereților, cu distanță maximă dintre benzi de 20 m. Se vor monta minim 2 conexiuni la pământare. În acest scop se vor utiliza punctele de contact din setul de conexiuni.

Suprafețele separate prin rosturi se vor conecta separat la pământare. În cazul suprafețelor foarte mari și continue, trebuie respectată distanța maximă dintre benzile de cupru ( $\leq 20\text{ m}$ ), prin montarea de conexiuni suplimentare la pământare. După lipire, suprafața benzilor de cupru se curăță cu o cârpă îmbibată cu produse recomandate de producător. După aplicarea straturilor de acoperire, benzile de cupru se conectează la pământare de către un electrician autorizat în domeniu.

**În cazul pardoselilor conductive se realizează un strat conductiv intermediar:** Peste stratul de grund se aplică cu rola un strat conductiv. După uscarea acestui strat conductiv dar înainte de aplicarea stratului final, trebuie efectuată o verificare a conductivității. Rezistența de conductivitate la pământare nu are voie să fie peste valoarea de

5x104 . Distanța dintre electrodul de m surare și conexiunea la p mântare trebuie să fie între 8 și 10 m. În cazul în care rezistența este prea mare, se vor monta conexiuni suplimentare la p mântare.

**În cazul pardoselilor conductive, stratul final de acoperire se realizează :**

Se aplică un strat autonivelant conductiv pentru pardoseli cu solicitări mecanice înalte. Acesta se toarnă după un timp de așteptare de minim 12 ore și maxim 24 de ore de la realizarea stratului conductiv pe suprafața pregătită.

Se întinde uniform cu ajutorul unei raclete din cauciuc dur (recomandat: din triunghiulari de minim 8 mm), grosimea stratului va fi de minim 2 mm și maxim 5 mm. După cca. 10 minute se va elimina aerul din stratul aplicat cu ajutorul unei role de aerisire cu epă.

Nu este permis depășirea consumurilor maxime indicate de către producător deoarece există riscul de a nu se realiza conductivitatea electrică necesară stratului de uzură.

În cazul lucrărilor de reparații sau a prelucrărilor suplimentare este necesară aplicarea unui strat intermediar din materialul conductiv folosit pentru stratul conductiv intermediar, inclusiv p mântarea.

**NOT : Executantul va folosi pentru realizarea pardoselilor epoxidice numai produsele indicate de sistemul agrementat de către producător și conform instrucțiunilor stricte a acestuia (a se citi fișele tehnice ale produselor aferente). Este interzis combinarea produselor de la diferiți producători.**

**Măsuri de protecția muncii și mediului**

Pe lângă măsurile generale de protecție a muncii și a mediului se va evita contactul Ținiei epoxidice Ținrite cu pielea. În stare Ținrită componentele Ținrii nu ar avea să ajungă la canalizare, în ape curgătoare sau stătătoare.

#### **4. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR**

Executarea pardoselilor se va face în conformitate cu prevederile proiectului de execuție

Orice lucrare va fi începută numai după verificarea și recepționarea suportului

Materialele vor fi puse în operă numai după ce s-au realizat următoarele operații:

- verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a certificatelor de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor în vigoare

- depozitarea și manipularea în condiții care să evite orice degradare a lor

- efectuarea încercărilor de calitate la locul de punere în operă, dacă este cazul, la solicitarea proiectantului, beneficiarului sau a organelor de control abilitate

Verificările de calitate se vor face pe parcursul realizării pardoselilor:

a)Stratul suport

- abaterile de la planitate să se încadreze în limitele admise prevăzute în GP037 - 98

b)Straturi intermediare

- suprafața fără asperități pronunțate, zgârieturi, neregulat, ciupituri. Corectarea acestor defecte se va face printr-o lefuire cu piatră de polizor

- umiditatea stratului suport să fie de max. 4% sau cea indicată de producătorul de pardoseli

- se vor lua măsuri de protecție a suprafeței împotriva uscării forțate sau înghețării

- apa să fie aderentă la suprafața pe care este aplicată, la ciocnirea uoară cu ciocanul de zidar, trebuie să prezinte un sunet plin

c)Stratul de uzură

- nu va prezenta defecte peste limitele stabilite prin reglementările din normativul GP037 – 98

- suprafața pardoselii trebuie să fie complet plană și netedă nu se admit porțiuni în relief sau adâncituri

- suprafața pardoselilor trebuie să fie curată, lustruită, nu se admit pete

- racordările la pardoseli de altă natură, strângerile, obiectele fixate pe stratul suport, etc. trebuie să fie puse la croire

- la pardoselile realizate din placi de piatră naturală sau artificială nu se admit denivelări între două elemente adiacente

- denivelările admise pe suprafețele realizate (pardoseli reci) este de 1 mm/m, măsurat sub dreptarul de 2 m lungime

- se va respecta designul din proiect în cazul plăcilor de diferite culori

- trebuie respectată uniformitatea culorii în cadrul aceleiași încăperi în cazul pardoselilor prevăzute prin proiect să se realizeze cu plăci de aceeași culoare.

- în cazul pardoselilor conductive se va verifica și certifica dacă rezistența conductivă este asigurată după realizarea sistemului conform specificațiilor echipamentelor care urmează să se amplaseze în respectivele încăperi. Verificarea și certificarea se va face de către o persoană fizică sau societate comercială autorizată.

La recepția lucrărilor se va verifica.

- îndeplinirea cerințelor stabilite de proiectant în funcție de destinația construcției

- dacă s-a realizat o suprafață care să se încadreze din punct de vedere al performanțelor în limitele admise fiecărui tip de pardoseală, precizate în caietele Normativul privind proiectarea și asigurarea calității pardoselilor la construcțiile civile“ indicativ GP 037-98.

La terminarea executării lucrărilor ascunse se vor încheia procese verbale, privind constatarea calității lucrărilor.

În afara condițiilor stabilite prin prezentul caiet de sarcini, la realizarea pardoselii vor fi respectate condițiile specifice stabilite de către furnizori și după caz cele stabilite de comisia de agrementare.

## CAPITOLUL 5 PLACAJE

### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

C6-86 Instruc iuni tehnice pentru executarea placajelor din faian , majolic i pl ci ceramice sm luite CESAROM

C223-86 Instruc iuni tehnice pentru executarea placajelor din faian , majolic i pl ci ceramice sm luite, aplicate pe pere i prin lipire cu paste sub iri

GE047-02 – Ghid privind utilizarea chiturilor la etan area rosturilor în construc ii

SR EN 14411 Pl ci i dale ceramice. Defini ii, clasificare, caracteristici, evaluarea conformit ii i marcarea

SR EN 12004 Adezivi pentru pl ci ceramice. Cerin e, evaluarea conformit ii, clasificare i notare

SR EN 12808-1 Mortare de rosturi pentru pl ci. Partea 1: Determinarea rezisten ei chimice a mortarelor pe baz de r ini reactive

SR EN 12808-2 Mortare de rosturi pentru pl ci. Partea 2: Determinarea rezisten ei la abraziune

SR EN 12808-3 Mortare de rosturi pentru pl ci. Partea 3: Determinarea rezisten ei la întindere din încovoiere i compresiune

SR EN 12808-4 Mortare de rosturi pentru pl ci. Partea 4: Determinarea contrac iei

SR EN 12808-5 Mortare de rosturi pentru pl ci. Partea 5: Determinarea absorb iei de ap

SR EN 13888 Mortare de rosturi pentru pl ci i dale ceramice. Specifica ii, evaluarea conformit ii, clasificare i notare

SR EN 14411 Pl ci i dale ceramice. Defini ii, clasificare, caracteristici i marcarea.

SR EN ISO 10545-1 Pl ci i dale ceramice. Partea 1: Luarea probelor i condi ii de recep ie

SR EN ISO 10545-2 Pl ci i dale ceramice. Partea 2: Determinarea dimensiunilor i calitatea suprafe ei

SR EN ISO 10545-3 Pl ci i dale ceramice. Partea 3: Determinarea absorb iei de ap , porozit ii aparente, densit ii relative aparente i densit ii aparente

SR EN ISO 10545-4 Pl ci i dale ceramice. Partea 4: Determinarea rezisten ei la încovoiere i a for ei de rupere

SR EN ISO 10545-6 Pl ci i dale ceramice. Partea 6: Determinarea rezisten ei la abraziune profund pentru pl ci neglazurate

SR EN ISO 10545-7 Pl ci i dale ceramice. Partea 7: Determinarea rezisten ei la abraziune a suprafe ei pentru pl ci i dale glazurate

SR EN ISO 10545-8 Pl ci i dale ceramice. Partea 8: Determinarea dilat rii termice liniare

SR EN ISO 10545-9 Pl ci i dale ceramice. Partea 9: Determinarea rezisten ei la oc termic

SR EN ISO 10545-11 Pl ci i dale ceramice. Partea 11: Determinarea rezisten ei la harisare pentru pl ci i dale glazurate

SR EN ISO 10545-12 Pl ci i dale ceramice. Partea 12: Determinarea rezisten ei la înghe

SR EN ISO 10545-14 Pl ci i dale ceramice. Partea 14: Determinarea rezisten ei la p tare

SR EN ISO 10545-15 Pl ci i dale ceramice. Partea 15: Determinarea emisiei de plumb i de cadmiu a pl cilor i dalelor glazurate

SR EN ISO 10545-16 Pl ci i dale ceramice. Partea 16: Determinarea diferen elor mici de culoare

SR EN 14891:2012 Produse de impermeabilizare fa de ap utilizate în stare lichid pentru lipirea cu adezivi a pl cilor ceramice. Specifica ii, metode de încercare, evaluarea conformit ii, clasificare i notare

Toate materialele vor fi introduse în lucrare numai dup ce în prealabil s-a verificat c au fost livrate cu certificate de calitate, care s confirme c sunt corespunz toare normelor în vigoare, s fie agrementate tehnic.

### 2. MATERIALE

**Pl ci ceramice glazurate - faian de calitate I, cu dimensiuni 20x30 cm i minim 7 mm grosime, culoare alb, lucioas , rostuit cu chit de rostuire de culoare alb .**

**Adezivul** va fi compatibil cu structurile de zid rie i mortare i cu placajele din gips carton. Componentii s i nu au voie s reac ioneze chimic cu mortarele din tencuielile i cu gleturile existente. Înainte de adoptarea produsului executantul va trebui s stabileasc el însu i dac produsul este sau nu adecvat utiliz rii avute în vedere i s - i asume întreaga r spundere ce poate deriva din folosirea lui. Adezivul va fi pe baz de ciment, de înalt performan , f r alunecare vertical , cu timp deschis extins, clasificat C2TE conform SR EN 12004.

**Chitul de rostuire** va fi pe baz de mortar pe baz de ciment, de înalt performan , modificat cu polimeri, hidrofobizat, pentru rostuirea cu l imea de pân la 6 mm, clasificat CG2. Chitul se va amesteca cu aditivi speciali de hidrofobizare (latex polimeric pe baz de r ini sintetice). Caracteristicile tehnice finale ale chitului se vor încadra în clasa CG2WA conform SR EN 13888 i ISO 13007. Chitul va fi hidrofug, cu o bun rezisten la compresiune, flexiune, cicluri de înghe / dezghe , rezistent la abraziune, i la ac iunea acizilor

Rosturile de dilata ie, col urile, precum i rosturile aflate la îmbinarea pere ilor i cele din jurul instala iilor sanitare se vor etan a în mod obligatoriu cu **silicon sanitar fungistatic, transparent**.

Muchiile se vor proteja cu baghete din aluminiu eloxat, (aluminiu înalt anodizat - grosimea stratului de anodizare fiind de minim 20 µ) culoare argintiu satinat.

Transportul se va face în containere închise sau în l zi, în autocamioane acoperite. Aruncarea cutiilor la manipulare este interzis .

Depozitarea cutiilor cu faian se va face în magazine închise, protejate împotriva agenților atmosferici, acțiuni directe a razelor solare și a umidității. Depozitarea se va face în locuri ferite de orice sursă de incendiu.

### 3. EXECUTIA

Depozitarea tuturor materialelor se va face conform prevederilor din staturile și condițiilor impuse de producător, pentru evitarea degradării și menținerea integralității calității acestora.

Cutiile cu plăci de faian vor fi depozitate în spații special amenajate, ferite de umiditate, îngheț, lovituri, în stive de max. 1,5 m înălțime, pe platforme plane sau rafturi. Vor fi aduse la locul de punere în operă pe măsura utilizării lor.

Aplicarea placajelor de faian pe elementele de beton sau zidărie se va face la cel puțin o lună după încălcarea cu greutatea permanentă inclusiv din acoperirea a clădirii

Lucrări care trebuie terminate înainte de începerea plăcii:

- montarea tocurilor la ferestre, a tocurilor sau capetelor ușilor la uși (exclusiv cele prevăzute a se executa după executarea placajului)

- tencuirea tavanului și a suprafețelor pereților

- montarea conductelor sanitare, electrice și de încălzire cu probele și remedierile respective

- executarea masurilor și liurilor din plasă de rășină

- montarea diblurilor, consolelor la obiectele sanitare și de încălzire

- executarea lucrurilor care necesită spargeri pe fațada zidului opus celei placcate

- înmăncămintele pardoselilor reci din mozaic turnat, la încăperile la care pereții se vor plăca, se pot executa înainte sau după montarea placajelor de faian sau gresie. Plintele de gresie se vor monta înainte de placarea cu faian, partea superioară a acestuia fiind linia de pornire (orizontală și la nivel) a placajului.

- la încăperile cu umiditate mare (peste 75%) se vor executa în prealabil lucrările de hidroizolație conform legislației în vigoare.

Pregătirea suprafețelor pereților:

- înainte de începerea plăcii pereților, suprafețele pereților de zidărie sau beton, se vor pregăti conform normativelor în vigoare sau specificațiilor producătorului de faian.

- aplicarea placajului de faian pe pereți se face pe suprafețe uscate, pregătite în prealabil și care prezintă abateri de la planeitate sub 3 mm/m pe verticală și sub 2 mm/m pe orizontală, neregularitățile locale nu vor depăși 10 mm. Dacă aceste abateri sunt depășite, se vor lua măsurile de îndreptare, cu mortar.

- se vor înălțura de pe suprafețele ce se vor plăca resturile de mortar, praf, pete de grăsimi.

- tencuiala care se va aplica pe pereții de zidărie sau beton se va executa conform normativelor în vigoare sau specificațiilor producătorului de faian.

Aplicarea plăcilor de faian:

- montarea plăcilor se va face de la plinte în sus, pornind de la axul vertical central al fiecărui perete.

- faianța se va monta "fug pe fug"

- pentru realizarea zonelor de colț, a racordurilor se vor tăia plăcile de faian astfel încât să rezulte muchia sau se vor aplica baghete.

Strategia stereotomieei urmărește ca plăcile incomplete cu care se plachează extremitățile laterale ale peretelui să fie cât mai mari. Astfel în funcție de mărimea plăcii, axul vertical central al peretelui se va suprapune fie peste axul plăcii centrale fie peste un rost vertical central. În acest sens se poate solicita consultarea arhitectului sau al designerului ce se ocupă de amenajările interioare.

Primele plăci se vor monta deasupra cantului dreptarului la capetele acestuia rezemându-se pe cant, prima placă se fixează definitiv, iar cea din dreapta provizoriu, urmând să se monteze definitiv la terminarea fixării plăcilor din același rând

Se întinde o sfoară la marginea superioară a primelor două plăci care dă nivelul orizontal pentru fixarea plăcilor intermediare și care au fațada verticală perfect verticală, verificată cu firul cu plumb

Partea de sus a placajului se va termina cu o placă cu o rotunjire la margine.

Suprafețele orizontale (glafurile) se vor executa cu panta de curgere la interior de cca. 2%

Rosturile orizontale și verticale ale placajelor trebuie să fie în prelungire și în linie dreaptă, cu o înălțime uniformă; în absența altor prevederi speciale ale proiectantului.

Montarea plăcilor se face prin aplicarea pe dosul fiecărei plăci de faian a adezivului sau conform prevederilor producătorului de material

Pentru completări la colțurile încăperii, liuri etc. plăcile de faian se vor tăia la dimensiunile necesare

După fixarea a 3-4 rânduri de plăci se verifică planeitatea suprafeței placcate cu dreptarul de 2 m, atât pe direcția orizontală cât și pe direcția verticală.

Se va evita tăierea plăcilor, se exclude tăierea plăcilor sub 5 cm grosime

Întrările evilor de instalații se vor decupa rotund în plăci, cu freze calibrate.

În cazul executării placajelor de faian la interior, la o temperatură exterioară mai mică de + 5 grade C, se vor lua măsurile speciale prevăzute în Normativul pentru executarea lucrurilor pe timp friguros, indicativ C16-84.

Rostuirea plăcilor se va face conform prevederilor normativului GE 047-02 Ghid privind utilizarea chiturilor la etanșarea rosturilor în construcții.

Înainte de a folosi chitul se va verifica dacă adezivul cu care s-a efectuat placarea este suficient de tare și uscat, iar rosturile curățate și desprăfuite în prealabil (1 zi de la punerea în operă). În cazul plăcilor cu plăci poroase sau



cu suprafaa sensibil la zgâriere, se recomand efectuarea de probe cu chitul pentru a evita p tarea pl cilor. Rosturile trebuie sa fie continue în sec iune vertical , chitul trebuie s p trund pân la adeziv.

#### **4. VERIFICAREA CALIT II**

Recep ia lucr rilor se efectueaz în conformitate cu prevederile normativului C56-85 "Normativ pentru verificarea calit ii i recep ia lucr rilor de construc ii".

În lucrare vor fi utilizate numai pl ci corespunz toare calitativ, f r muchii tirbite, f r fisuri, cr p turi sau alte defecte.

Înainte de livrarea oric rui material la antier, se va pune la dispozi ia investitorului i a proiectantului mostre de faian i chit pentru aprobarea culorii, desenelor, etc.

Se va controla aspectul general al placajului:

- uniformitatea culorii ( i coresponden a cu proiectul);
- planeitatea, verticalitatea i orizontalitatea suprafe elor. Se verific cu firul cu plumb, nivela cu bul de aer i cu dreptarul;

- execu ia rosturilor (aceea i dimensiune, etc.) i umplerea acestora;

- fixarea pl cilor pe pere i.

Placajul trebuie s prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafa , nu se admit diferen e de tonuri între pl ci diferite, nu se admit pete de mizerie, pl ci cu smal ul defect.

Suprafa a placajului trebuie s fie plan , sub dreptarul de 1,2 m se admite o singur und cu o s geat de max. 1mm.

Liniile de intersec ie ale placajului de pe suprafe ele adiacente la col urile întrânde sau ie inde trebuie s fie verticale i rectilinii.

Rândurile de pl ci trebuie s fie regulate, cu rosturi rectilinii i în continuare, cu l îime uniform , nu se admite diferen ierea panourilor în câmpul general al placajului datorit neuniformit ii rosturilor de pe contur, rosturile vor fi bine umplute

Pl cile trebuie s fie bine fixate pe suprafa a suport. La cioc nirea u oar a pl cilor cu un corp cu suprafa a de lovire trebuie s rezulte un sunet plin. În cazul pl cilor care nu sunt bine fixate (sun a gol), se vor scoate i se vor fixa din nou.

Linia placajului de faian cu plinta trebuie s fie rectilie, f r ondul ri în plan vertical sau orizontal, iar rosturile s fie bine etan ate cu past de ciment.

La racordarea faian ei cu tencuiala, aceasta trebuie s acopere jum tate din grosimea pl cii, iar linia de racordare trebuie s fie dreapt f r ondul ri, în plan vertical sau orizontal.

Etan area rostului de racordare cu cada de baie trebuie executat îngrijit, neadmi ându-se o grosime neuniform sau lipsa chitului. Pentru a verifica etan eitatea racord rii dintre placaj i cada de baie, se va controla partea opus a peretelui, observând dac umezeala nu a trecut prin perete.

În jurul str pungerilor prin suprafa a de placaj, g urile trebuie mascate cu rozete metalice, capacele întrerup toarelor, prizelor etc. g urile diblurilor aferente uruburilor de fixare a unor obiecte sanitare, g urile nu trebuie s fie vizibile.

Abaterile admise la placajele sunt:

- devierea de la planeitate i verticalitate a suprafe ei placajului (distan a dintre dreptar i suprafa a placat ) - 2 mm

- devierea rosturilor dintre pl cile placajului – 1mm la o plac

- tirbituri sau lips de glazur la muchiile suprafe elor glazurate ale pl cilor – max. una la o plac pe o suprafa de 4 mp

- por iuni neumplute cu lapte de ciment în rosturi – nu se admit

- locuri neumplute cu glazur pe suprafa a placajului – max. dou pe mp cu o suprafa de 2 mmp

- fisuri pe suprafa a placajului nu se admit

Deoarece placajul de faian are un caracter de finisaj preten ios, introdus anume pentru îmbun t irea calit ii, recep ia se face cu toat exigen a.

## **CAPITOLUL 6 CABINE SANITARE**

### **1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE**

Se vor respecta toate normativele i prescrip iile tehnice cu referire la pere i desp r itori, tâmpl rii i mobilier în vigoare la data execu iei.

SR EN 438-1 Stratificate decorative de înalt presiune (HPL). Pl ci pe baz de r ini termorigide (denumite, uzual, stratificate). Partea 1: Introducere i informa ii generale

SR EN 438-2 Stratificate decorative de înalt presiune (HPL). Pl ci pe baz de r ini termorigide. Partea 2: Determinarea caracteristicilor.

SR EN 438-4 Stratificate decorative de înalta presiune (HPL). Pl ci pe baz de r ini termorigide (denumite, uzual, stratificate). Partea 4: Clasificare i specifica ii pentru stratificate compacte cu grosime de 2 mm i mai mare.

### **2. MATERIALE**

Cabinele sanitare sunt o construc ie autoportant , masiv , alc tuit din panouri HPL (panouri fabricate din r ini termostatate, ranforsate omogen cu fibr celulozic i finisate melaminat). Materialele care intr în alc tuirea cabinelor sanitare sunt: pl ci HPL de minim 13 mm grosime, profile din aliaj de aluminiu (Al Mg Si) emailat la cald cu pulbere de poliesteri (+/-60µ), accesorii din nylon (PA) incasabile, colorate în mas , rezistente la temperatur foarte ridicat i substan e chimice, balamale cu miez din o el. În l imea cabinelor sanitare va fi de minim 2,10 m – maxim 2,40 m.

NOT : U ile cabinelor se vor executa din acela i material ca i pere ii acestora.

### **3.EXECU IA**

Conform fi ei tehnologice dat de produc tor.

### **4. VERIFICAREA CALIT II**

Recep ia lucr rilor se efectueaz în conformitate cu prevederile normativului C56-85 “Normativ pentru verificarea calit ii i recep ia lucr rilor de construc ii”.

## **CAPITOLUL7 CONFEC II METALICE. GRILAJE, PARAPE I, BALUSTRADE. SC RI**

### **1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE**

Se vor respecta standardele i normativele din construc ii, în special cele cu privire la siguran a în exploatare (în l imea i rezisten a mecanic a parapetelor), siguran a la foc (întreg ansamblu de norme PSI), durabilitatea i calitatea (protec ia anticoroziv ).

### **2. MATERIALE**

Toate confec iile metalice se vor executa conform detaliilor de execu ie. Pentru confec iile metalice exterioare vor utiliza materiale uzinate ( evi, profile,etc.). Piese se vor suda sau prinde cu uruburi conform specifica ilor din proiect. La final se vor vopsi cu email alchidal.

Parapetul casei de scar se va realiza din o el inoxidabil, satinat prins mecanic de rampa de scar . Mâna curent va fi din inox fixat mecanic de montan ii balustradei, conform detaliilor de execu ie.

La cererea beneficiarului i a efului de proiect, precum i în toate cazurile precizate în plan e, se vor prezenta e antioane de material i de produs finit – cap de serie - sau se va organiza vizionarea acestora.

La confec iile unde sunt puse în oper mai multe materiale se va evita incompatibilit ile între acestea.

### **3. EXECU IA**

Confec iile metalice vor fi protejate (carton, lemn, polistiren etc.)pe parcursul transportului, depozit rii i manipul rii lor.

Executantul va prelua suprafe ele de montaj realizate de celelalte specialit i (rezisten , finisaje, etc.). În cazul unor deficien e, va solicita în timp util remedierea acestora.

În cazurile în care se prev d piese de ancorare înglobate în structuri, acestea se vor prelua prin proces verbal de lucr ri ascunse.

Se va coordona montajul confec iilor cu cel al altor lucr ri al turate (tâmpl rii, plafoane, pardoseli, placaje, tc.) ca ordine de execu ie, grafic, e alonare, etc.

Dup montare, confec iile metalice vor fi finisate cu materiale care s asigure protec ia anticoroziv i rezisten a la foc, care vor fi aplicate conform indica iilor date de produc tor; se va respecta compatibilitatea dintre grunduri i vopsele.

Executantul va lua m suri de protejare a confec iilor în timpul montajului i dup aceea, pân la recep ionare.

Se vor lua m suri ca lucr rile ulterioare (vopsitorii, zugr veli, finisaje, placaje pere i, etc.) s nu afecteze confec iile deja montate.

## CAPITOLUL 8 ZUGR VELI ÎN VOPSITORII

### 1. DOCUMENTE NORMATIVE ÎN REGLEMENTARI TEHNICE SPECIFICE

C3-76 cu completări - Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli în vopsitorii

GP 035-98 Ghid de proiectare, execuție și exploatare (urmrări, intervenții) privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel

GE 056-2013 Ghid privind produse de finisare peliculogene utilizate în construcții

SR EN 12878 Pigmenți pentru colorarea materialelor de construcție pe bază de apă/sau var. Specificații și metode de încercare

SR EN ISO 4628-1 Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 1: Introducere generală și sistemul de notare

SR EN ISO 4628-2 Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor vopsite. Aprecierea intensității, numărului și dimensiunii tipurilor curente de defecte. Partea 2: Aprecierea gradului de basicare

SR EN ISO 4628-3 Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor vopsite. Aprecierea intensității, numărului și dimensiunii tipurilor curente de defecte. Partea 3: Aprecierea gradului de ruginire

SR EN ISO 4628-4 Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor vopsite. Aprecierea intensității, numărului și dimensiunii tipurilor curente de defecte. Partea 4: Aprecierea gradului de fisurare

SR EN ISO 4628-5 Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor vopsite. Aprecierea intensității, numărului și dimensiunii tipurilor curente de defecte. Partea 5: Aprecierea gradului de exfoliere

SR EN ISO 4628-6 Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor vopsite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor, și a intensității schimbărilor uniforme de aspect. Partea 6: Evaluarea gradului de crețare prin metoda benzii adezive

SR EN ISO 4628-7 Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 7: Aprecierea gradului de crețare prin metoda cu o bucată de velur

SR EN ISO 4628-8 Lacuri și vopsele. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 8: Evaluarea gradului de exfoliere și a coroziunii în jurul unei zgârieturi sau alte defecte artificiale

SR EN ISO 4628-10 Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 10: Aprecierea gradului de coroziune filiformă

### 2. MATERIALE

Depozitarea materialelor pentru zugrăveli se va face în depozite închise sau acoperite și ferite de umezeală și îngheț.

La livrare, produsele trebuie să fie însoțite de declarația de conformitate a furnizorului cu agrementul tehnic eliberat pentru acesta, potrivit prevederilor standardului SR EN 45.014

Materialele care intră în componența zugrăvelilor de var, culori de apă, lavabile, etc. Trebuie să îndeplinească condițiile din normativele în vigoare. Produsul va fi ecologic, netoxic, neinflamabil, încadrându-se în prevederile "OU 195/2005 privind protecția mediului".

#### 2.1. ZUGR VELI INTERIOARE LAVABILE culoare albă și pastel cu grad de luciu opac (conform DIN EN 13300), cu aspect mat-mătăsos în funcție de unghiul de vizualizare.

Zugrăvelile se vor realiza cu vopsea sub formă de dispersie, pe bază de rășină poliacrilică, diluabilă cu apă, ecologică, granulația maximă fină < 100μm, densitate = 1,34 g/cm<sup>3</sup>.

Caracteristicile vopseli:

- raportul de contrast: capacitate de acoperire clasa 2, în condițiile unei rentabilități de 7 m<sup>2</sup>/l respectiv 140 ml/m<sup>2</sup>.

- uzură prin frecare umed: clasa 1, corespunde termenului de rezistență la frecare conform DIN 53 778

- capacitate de difuzie: Sd < 0,1m

Vopseaua va trebui să prezinte stabilitate după aplicare.

Produsele lavabile pentru zugrăveli trebuie să îndeplinească criteriile de performanță cerute:

- aderență mare la suport;

- mare putere de acoperire a suprafeței suport;

- nu au conținut de substanțe toxice, inflamabile sau explozibile;

- aspect frumos de peliculă mată soasă;

- sunt rezistente la mijloace de curățare după murdărire;

- rezistente la acțiunea agenților chimici și a produselor pentru curățare și igienizare utilizate.

#### 2.2. VOPSITORIE APLICATĂ PE CONFECȚIA METALICĂ, culoare negru mat.

Vopseaua este un produs monocomponent, pe bază de rășină alchidică, pigmenți, aditivi, inhibitori de coroziune, fărâșuri de plumb sau crom și solvenți, ce combină proprietățile anticorozive ale grundului, cu cele decorative ale unui email.

Se va evita amestecarea produsului cu alte vopsele chiar similare, pentru evitarea riscului aparitiei unor probleme de compatibilitate. Colorarea produsului se face numai de catre producatorul. Produsele auxiliare (diluante, etc.) vor fi cele recomandate de producatorul, pentru asigurarea unei compatibilitati maxime.

### **3. EXECUTIA**

#### **3.1. LUCRURILE CARE TREBUIE TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA ZUGRĂVELILOR ÎN VOPSITORII**

- înainte de începerea lucrurilor de zugrăveli toate lucrurile de reparatii de tencuieli, glet, placaje, instalatii sanitare, electrice și de încălzire, trebuie să fie terminate. De asemenea, vor fi terminate pardoselile reci (betoane mozaicate, gresie etc.), exclusiv lustruirea.

- în încăperile prevăzute cu pardoseli din parchet sau din mase plastice, zugrăvelile se vor executa înainte de aplicarea învelimintului pardoselii. La executarea zugrăvelilor se vor lua măsuripentru protejarea stratului suport al învelimintului, pentru a-l feri de umiditate și de murdărire, care poate compromite aderența învelimintului, în special în cazul aplicării acesteia prin lipirea cu adezivi. În cazul pardoselilor cu strat suport din plăci fibrolemnoase, poroase, bitumate, zugrăvelile se vor executa înainte de montarea stratului suport.

- tâmplăria de lemn și cea metalică trebuie să fie montate definitiv; accesoriile metalice la tâmplărie trebuie să fie montate corect și buna lor funcționare să fie verificată, cu excepția drucurilor și a ildurilor care se vor fixa după vopsirea tâmplăriei.

- la lucrurile de vopsitorie aplicarea ultimului strat se va face numai după terminarea completă a zugrăvelilor înainte de finisarea învelimintului de pardoseli (rachetare, curățire, lustruire), luându-se măsuripentru protejare contra murdăririi învelimintului pardoselilor.

#### **3.2. PREGĂTIREA SUPRAFEȚELOR**

##### **Pregătirea suprafețelor gletuite**

- suprafețele cu glet trebuie să fie plane și netede, fără desprinderi sau fisuri, varul folosit trebuie să aibă o vechime de cel puțin 14 zile.

- toate fisurile, neregularitățile, etc. se chituiesc de către zugravul vopsitor sau se potcluiesc cu pastade aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituirea defectelor izolate, se prepară din două părți ipsos și o parte apă (în volume). Pasta se realizează prin presarea ipsosului în apă, după care se omogenizează prin amestecare rapidă (în intervalul de maximum 1 minut de la presare). Pasta se va prepara în cantități care să poată fi folosite înainte de sfârșitul prizei ipsosului (circa 6 minute). Pentru potcluirea suprafețelor mai mari se folosește și pasta de ipsos-var, în proporție de 1 parte ipsos și 1 parte lapte de var (în volume). Compoziția se va prepara în cantități care să poată fi folosite în cel mult 20 minute de la preparare. Compozițiile pastei pentru gletul de nisip (ipsos) și aracet sunt indicate în Caietul V din normativul C3-1976

- după uscarea porunilor reparate, suprafața se lefuiește cu hârtie de lefuit (în cazul pereților începând de la partea superioară spre partea inferioară) după care se curăță de praf cu perii sau bidinele curățite și uscate.

- în cazul când pe suprafața gletului se aplică vopsitorii de ulei, alchidal, nitroceluloză sau alte vopsele care formează după uscare pelicule bariere de vapori, umiditatea gletului trebuie să fie de maximum 8%.

##### **Pregătirea suprafețelor metalice**

- suprafețele metalice nu trebuie să prezinte pete de rugină, prașcuri, grăsimi, mortar, vopsea veche, noroi, gheață, zăpadă etc.

- rugina se îndepărtează prin frecare cu perii de sârmă, pacluri de oțel, răzuitoare, dăști, piatră abrazivă sau prin sablare sau ardere cu flacăra; în cazuri speciale se vor folosi baze de spălare și decapare acidă, în instalatii industriale sau paste decapante.

- petele de grăsimi se terg cu tampoane muiate în solvenți (whitespirit, terebentină, benzină ușoară). Se interzice folosirea petrolului lampant sau a benzinei auto, care pot înlesni coroziunea metalului.

- confecția metalică se aduce pe antier grunduit cu un grund anticoroziv corespunzător vopselei care se aplică. În cazul în care se va trata ulterior cu vopsea intumescentă se vor respecta indicațiile date de producător referitor la modalitatea de grunduire și tipul grundului folosit.

#### **3.3. CONDIȚIILE DE EXECUTIE**

Zugrăvelile și vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție și prevederile din normativele în vigoare.

Lucrurile de finisare a pereților și tavanelor se vor începe numai la o temperatură a aerului, în mediul ambiant, de cel puțin + 5°C, în cazul zugrăvelilor pe bază de apă și de cel puțin + 15°C, în cazul vopsitoriilor sau al finisajelor cu polimeri. Acest regim se va menține în tot timpul executării lucrurilor și cel puțin încă 8 ore pentru zugrăveli și 15 zile pentru vopsitorii sau finisaje cu polimeri, după executarea lor.

Finisajele nu se vor executa pe timp de ceață și nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii (în condiții de temperatură care să permită uscarea suprafețelor); de asemenea, se va evita lucrul la faade în orele de însorire maximă sau vânt puternic, pentru a evita uscarea accelerată și crăparea peliculelor.

Înainte de începerea lucrurilor de zugrăveli și vopsitorii se va verifica dacă suprafețele suport au atins umiditatea de regim (suprafețele de beton sau zidărie tencuite 3% și suprafețele gletuite 8%). Aceasta se obține în condiții obișnuite (umiditate relativă a aerului de 60% și temperatură + 18...20°C), după cca. 30 zile de la executarea mortarelor și după cca. 2 săptămâni de la executarea gletului.

Umiditatea se verifică cu aparatul electric tip "Hygromette" (bazat pe principiul variației rezistivității electrice a materialelor funcție de umiditatea lor) sau cu un alt aparat similar (aparatul cu carbid tip C.M.). În cazul când pe

antier nu se găsesc aparatele indicate, se poate verifica dacă stratul suport de mortar sau beton s-a uscat suficient prin următoarea metodă: cu ajutorul unei pensule curate se aplică pe o porțiune mică (cca. 2x5 cm) din suprafața suport o soluție de fenolftaleină în alcool, în concentrație de 1%; dacă porțiunea respectivă se colorează în violet sau în roz suport are o umiditate mai mare de 3%.

Diferența de temperatură între aerul înconjurător și suprafețele care se vopsesc nu trebuie să fie mai mare de 6°C, pentru a se evita condensarea vaporilor.

La executarea finisajelor se va ține seama de indicațiile date de fișa tehnică a produsului, în ceea ce privește compatibilitatea dintre natura fiecărui tip de finisaj și stratul suport pe care se aplică, precum și compatibilitatea dintre diferitele straturi care alcătuiesc finisajul.

În cazul în care este necesar suprafețele se vor pregăti în prealabil prin aplicarea de amorse și grunduri.

Se interzice folosirea vopselelor cu termenul de utilizare depășit; acestea vor putea fi folosite numai după verificarea și confirmarea de către un laborator de specialitate a proprietăților caracteristicilor vopselelor în limitele prevăzute în standardele și normele interne de fabricație.

#### **4. VERIFICAREA CALITĂȚII**

Controlul în timpul execuției se face de către executant, prin organele sale de control tehnic de calitate, precum și de către beneficiar și proiectant, urmărindu-se respectarea prevederilor din normativele în vigoare.

Pe parcursul executării lucrărilor zugrăvelii și vopsitoriei, se verifică în mod special (de cătreeful punctului de lucru):

a) îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafețelor suport, conform celor precizate anterior; în cazuri de importanță deosebită consemnându-se acestea în procese verbale de lucrări ascunse;

b) calitatea principalelor materiale ce intră în operă, conform standardelor și normelor interne de fabricație respective,

c) respectarea prevederilor din proiect și a dispozițiilor de antier;

d) corectitudinea execuției, conform prevederilor din fișa tehnică a materialului.

Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziții de antier pentru remediere sau refacere.

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

##### **4.1. ZUGRĂVELI**

Prin examinarea vizuală a zugrăvelilor se verifică următoarele:

a) corespondența zugrăvelilor interioare și exterioare cu prevederile proiectului și dispozițiile ulterioare, spre a se constata concordanța lucrărilor executate cu prevederile acestora;

b) aspectul suprafețelor zugrăvite în culori de apă precum și a celor în calcio-vechio, ele trebuie să aibă un ton de culoare uniform, să nu prezinte pete, scurgeri, stropi, băci și cojiri, fire de praf sau urme de la pensul sau bidinele; urmele de bidinea sunt admise numai dacă sunt vizibile până la o distanță de cel mult 1m de la suprafața zugrăvită; nu se admit corecturi sau rețuturi locale care distonează cu tonul general, chiar la distanțe mai mici de 1m; pe suprafețele finisate prin stropire trebuie ca stropii să fie repartizați uniform, exceptând cazul când prin condițiile speciale ale lucrării s-a prescris o repartizare neuniformă;

c) uniformitatea desenului la zugrăveli interioare executate cu rol, burete sau pânză de sac; nu sunt admise pete sau sărituri și nici suprapuneri sau lipituri ale desenului; în cazul execuției desenului cu rolă se admite lipsa desenului numai la legătura a fasciilor vecine, dar pe o lățime de cel mult 1 mm.

Aderența zugrăvelilor interioare și exterioare se constată prin frecare ușoară cu palma pe perete. O zugrăveală aderentă nu trebuie să se ipe pe palmă.

Rectiliniaritatea liniaturilor de separație se verifică cu ochiul și la nevoie cu un dreptar de lungime adecvat. Ele trebuie să fie foarte înndreptate și de o lățime uniformă pe toată lungimea lor. Se admit la un perete cel mult două devieri izolate, care să nu se abată de la linia dreaptă cu mai mult de 2 mm.

##### **4.2. VOPSITORII**

Prin examinarea vizuală se verifică aspectul vopsitoriilor, avându-se în vedere următoarele:

a) suprafețele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri sau lacuri trebuie să prezinte pe toată suprafața același ton de culoare și același aspect lucios sau mat, după cum se prevede în proiect sau în mostrele stabilite; vopseaua de orice fel trebuie să fie aplicată până la "perfect curat" adică să nu prezinte straturi străvezii și nici pete, desprinderi, cute, băci, scurgeri, lipsuri de bucăți de peliculă, crăpături ori fisuri, care pot genera în viitor desprinderea stratului, aglomerări de pigmenți, neregularități cauzate de chituirii sau lefuire necorespunzătoare, urme de pensul, fire de praf, urme de vopsea insuficient frecată înainte de aplicare etc.;

b) la vopsitoriile executate confecții metalice se va verifica vizual buna acoperire cu peliculă de vopsea a suprafețelor bine chituite și lefuite în prealabil;

c) nu se admit pete de mortar sau zugrăveală pe suprafețele de confecții vopsite;

d) pentru controlarea pregătirii corecte a suprafețelor de confecție metalică înaintea vopsirii (curățirea, lefuirea, chituirea rosturilor lor etc.) se vor face verificări prin sondaje în diverse puncte, înlăturându-se cu grijă vopseaua până la stratul suport;

e) se va examina vizual dacă sunt vopsite în culorile prescrise și dacă vopseaua este de culoare uniformă, fără pete, urme de pensul, crăpături sau alte defecte; cu aceeași atenție se va controla dacă sunt vopsite pe toate elementele, fără locuri neacoperite, umflături, etc.

## 5. ÎNTRE INERE

Vopsitoriile de ulei, alchidat, polilac, nitrolac, supralejele finisate cu calcio-vechio patinat cu vopsele de ulei, precum și toate vopsitoriile care formează pelicule bariere de vapori se spală cu cârpă sau buretele cu apă caldă și dacă este necesar se adaugă și sapon sau detergenți, după care se revine și se terge cu o cârpă curată uscată. În cazul în care suprafața nu este necesar să se poată terge direct cu o cârpă uscată flanelată.

Este interzisă suprafața unei vopsitorii cu vechime mai mică de 14 zile.

Suprafețele finisate cu vopsea Vinarom sau cu vopsea definitivă în relief și alte vopsele similare se pot spăla cu o cârpă mușcată în apă și stoarsă.

Vopsitoriile cu Vinarom sau cu vopsea decorativă în relief, nu se vor spăla înainte de 30 zile de la realizarea lor.

## 6. MĂSURI DE PROTECȚIE MUNCII ÎN PSI

La executarea lucrurilor de zugrăveli și vopsitorii se vor avea în vedere prevederile din legislația în vigoare referitoare la protecția, igiena și medicina muncii, normele PSI în vigoare.

Muncitorii care lucrează cu vopsele preparate cu solvenți inflamabili vor fi instruiți zilnic. De asemenea, vor fi instruiți și muncitorii care lucrează temporar în zona respectivă.

În imediata apropiere a locului unde se lucrează cu lacuri și vopsele, trebuie să fie așezate stingtoare de incendiu, în număr suficient, la loc vizibil și ușor accesibil.

În jurul locului unde se lucrează cu aceste materiale, pe o rază de cel puțin 10 m, trebuie să fie puse afișe ușor de citit de la distanță, cu inscripțiile: FUMATUL STRICT INTERZIS NU VA APROPIA ÎN CĂZUL FOC DESCHIS NU SUDA ÎN CĂZUL ÎMPUȘCĂRII CU PISTOLUL PENTRU BOLĂȘURI

În cazul lucrului în spații închise, trebuie să se lucreze cu ferestrele și ușile deschise, iar în clădirea respectivă este strict interzis să se lucreze cu loc deschis sau să se sudeze, la oricare din nivelele clădirii.

În cazul imposibilității asigurării ventilației naturale se va realiza obligatoriu ventilația artificială (cu precădere în spații închise).

La terminarea lucrului în fiecare zi, toate materialele inflamabile vor fi duse cu capacul ambalajelor fixat ermetic și închise în magazinele destinate în mod special, acestui fel de materiale, având scris pe ușă: PERICOL DE INCENDIU NU FUMA ÎN CĂZUL ÎNTRĂRII ÎN CĂZUL FOC DESCHIS

La transportul recipientelor cu toluen, cu lac sau cu vopsea cu solvenți inflamabili, acestea trebuie să fie acoperite, iar muncitorii care le transportă vor trece cu ele numai prin locuri fără foc deschis și nu vor fuma.

Muncitorii care prepară amestecurile de lacuri și vopsele cu toluen sau alți solvenți inflamabili, le transvazează din butoaie sau bidoane, trebuie să poarte ochelari de protecție și să efectueze aceste operații în locuri ferite de surse de foc.

Pentru muncitorii care lucrează la înălțime se vor verifica și asigura stabilitatea podinelor, scărilor de acces, eafodajelor etc.

La folosirea instalațiilor mecanice sub presiune se vor prevedea aparatele de măsură și control necesare funcționării acestora în condiții de siguranță.

În cursul lucrurilor de vopsitorie interioară cu mijloace mecanizate și în cazul utilizării lacurilor și vopselelor cu uscare rapidă care conțin solvenți toxici, muncitorii vor purta măști cu filtre adecvate sau izolante ori ochelari de protecție (în cazul când se poartă o semimască).

## CAPITOLUL 9 TÂMPLE RII I GEAMURI

### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

- C47-85 Instruc iuni tehnice pentru folosirea i montarea geamurilor i a altor produse de sticl în construc ii
- SR EN 572-1 Sticla pentru construc ii. Produse de baz . Sticla silico-calco-sodic . Partea 1: Defini ii i propriet ii fizice i mecanice generale.
- SR EN 572-8 Sticla pentru construc ii. Produse de baz . Sticla silico-calco-sodic . Partea 8: transportul i t ierea sticlei
- SR EN 572-9 Sticla pentru construc ii. Produse de baz . Sticla silico-calco-sodic . Partea 9: Evaluarea conformit ii. Standard de produs
- SR EN 14178-1 Sticla pentru construc ii. Produse pe baz de sticl -alcalino-p mântoas . Partea 1: Geam float
- SR EN 14178-2 Sticla pentru construc ii. Produse pe baz de sticl -alcalino-p mântoas . Partea 2: Evaluarea conformit ii/standard de produs
- SR EN 1863-1 Sticl pentru construc ii. Geam de sticl silico-calco-sodic c lit termic. Partea 1: Defini ii i descriere
- SR EN 1863-2 Sticl pentru construc ii. Geam de sticl silico-calco-sodic c lit termic. Partea 2: Evaluarea conformit ii / standard de produs
- SR EN 12150-1 Sticl pentru construc ii. Geam de securitate de sticl silico-calco-sodic securizat termic. Partea 1: Defini ii i descriere
- SR EN 12150-2 Sticla pentru construc ii. Geam de securitate de sticl silico-calco-sodic securizat termic. Partea 2: Evaluarea conformit ii / Standard de produs
- SR EN 14179-2 Sticla pentru construc ii. Geam de securitate de sticl silico -calco -sodic securizat termic i tratat Heat Soak. Partea 2: Evaluarea conformit ii / Standard de produs
- SR EN 14449 Sticla pentru construc ii. Geam stratificat i geam de securitate stratificat. Evaluarea conformit ii / Standard de produs
- SR EN ISO 12543-1 Sticla pentru construc ii. Geam stratificat i geam stratificat de securitate. Partea 1: Defini ii i descrierea p r ilor componente
- SR EN ISO 12543-2 Sticla pentru construc ii. Geam stratificat i geam stratificat de securitate. Partea 2: Geam stratificat de securitate
- SR EN ISO 12543-3 Sticla pentru construc ii. Geam stratificat i geam stratificat de securitate. Partea 3: Geam stratificat.
- SR EN ISO 12543-4 Sticla pentru construc ii. Geam stratificat i geam stratificat de securitate. Partea 4: Metode de încercare pentru durabilitate
- SR EN ISO 12543-5 Sticla pentru construc ii. Geam stratificat i geam stratificat de securitate. Partea 5: Dimensiuni i prelucrare margini
- SR EN ISO 12543-6 Sticla pentru construc ii. Geam stratificat i geam stratificat de securitate. Partea 6: Aspect
- SR EN 12337-1 Sticl pentru construc ii. Geam de sticl silico-calco-sodic securizat chimic. Partea 1: Defini ii i descriere
- SR EN 12337-2 Sticl pentru construc ii. Geam de sticl silico-calco-sodic securizat chimic. Partea 2: Evaluarea conformit ii/Standard de produs
- SR EN 12600 Sticl pentru construc ii. Încercare cu pendul. Metod de încercare la impact i clasificare a geamului plan
- SR EN 1279-1 Sticl pentru construc ii. Elemente de vitraje izolante. Partea 1: Generalit i, toleran e dimensionale i reguli pentru descrierea sistemului
- SR EN 1279-2 Sticl pentru construc ii. Elemente de vitraje izolate. Partea 2: Metod de încercare de lung durat i condi ii pentru p trunderea umidit ii
- SR EN 1279-3 Sticl pentru construc ii. Elemente de vitraje izolante. Partea 3: Metoda de încercare de lung durat i condi ii pentru debitul de gaz pierdut i toleran ele la concentra ia gazului
- SR EN 1279-4 Sticl pentru construc ii. Elemente de vitraje izolante. Partea 4: Metode de încercare a caracteristicilor fizice a marginilor chituite
- SR EN 1279-5 Sticla pentru construc ii. Elemente de vitraje izolante. Partea 5: Evaluarea conformit ii
- SR EN 1279-6 Sticl pentru construc ii. Elemente de vitraje izolante. Partea 6: Controlul produc iei în fabric i încerc ri periodice
- SR EN 1096-1 Sticl pentru construc ii. Geam peliculizat. Partea 1: Defini ii i clasificare
- SR EN 1096-2 Sticl pentru construc ii. Geam peliculizat. Partea 2: Condi ii i metode de încercare a peliculelor de clasa A, B i S
- SR EN 1096-3 Sticl pentru construc ii. Geam peliculizat. Partea 3: Condi ii i metode de încercare a peliculelor de clasa C i D
- SR EN 1096-4 Sticl pentru construc ii. Geam peliculizat. Partea 4: Evaluarea conformit ii/Standard de produs
- SR EN 1288 1-5 Sticl pentru construc ii. Determinarea rezisten ei la încovoiere a geamului
- SR EN 410 Sticl pentru construc ii. Determinarea caracteristicilor luminoase i solare ale vitrajelor
- SR EN 673 Sticl pentru construc ii. Determinarea transmitan ei termice, U. Metoda de calcul

SR EN 12898 Sticl pentru construc ii. Determinarea emisivit ii

SR EN ISO 14438 Sticl pentru construc ii. Determinarea valorii bilan ului energetic. Metoda de calcul

SR EN 14351-1 Ferestre i u i. Standard de produs, caracteristici de performan . Partea 1: Ferestre i u i exterioare pentru pietoni, f r caracteristici de rezisten la foc i / sau etan eitate la fum

SR EN 12400 Ferestre i u i. Durabilitate mecanic . Cerin e i clasificare

SR EN 1027 Ferestre i u i. Etan eitate la ap . Metod de încercare

SR EN 12208 Ferestre i u i. Etan eitate la ap . Cerin e de performan i clasificare

SR EN 1027 Ferestre i u i. Permeabilitate la aer. Metod de încercare

SR EN 12207 Ferestre i u i. Permeabilitate la aer. Cerin e de performan i clasificare

SR EN 12210 Ferestre i u i. Rezisten la înc rcare din vânt. Cerin e de performan i clasificare

SR EN 12211 Ferestre i u i. Rezisten la înc rcare din vânt. Metod de încercare

SR EN 12219 U i. Influen e climatice. Cerin e i clasificare

SR EN 1192 U i. Clasificarea condi iilor de rezisten mecanic

SR EN 1121 U i. Comportarea între dou climate diferite. Metod de încercare

SR EN 1191 Ferestre i u i. Rezisten a la închidere i deschidere repetat . Metod de încercare

SR EN 1026 Ferestre i u i. Permeabilitate la aer. Metod de încercare

SR EN 1027 Ferestre i u i. Etan eitate la ap . Metod de încercare

SR EN 1627 U i pentru pietoni, ferestre, fa ade cortin , grilaje i obloane. Rezisten la efrac ie. Cerin e i clasificare

SR EN 1630 U i pentru pietoni, ferestre, fa ade cortin , grilaje i obloane. Rezisten la efrac ie. Metod de încercare pentru determinarea rezisten ei la tentative manuale de efrac ie

SR EN 13115 Ferestre. Clasificarea propriet ilor mecanice. Sarcin vertical , încovoiere i eforturi de manevr

SR EN 12406-1 For e de manevrare. Metod de încercare. Partea 1: Ferestre

SR EN 12406-2 For e de manevrare. Metod de încercare. Partea 2: U i

SR EN 13049 Ferestre. Impact cu un corp moale i greu. Metod de încercare, cerin e de securitate i clasificare

SR EN 13830 Fa ade cortin . Standard de produs

SR EN 12154 Fa ade cortin . Etan eitate la ap . Cerin e de performan i clasificare

SR EN 13050 Fa ade cortin . Etan eitate la ap . Încercare de laborator în condi ii dinamice de presiune de aer i pulverizare de ap

SR EN 12152 Fa ade cortin . Permeabilitate la aer. Cerin e de performan i clasificare

SR EN 12179 Fa ade cortin . Rezisten la înc rcarea dat de vânt. Metod de încercare

SR EN 13166 Fa ade cortin . Rezisten la înc rcarea dat de vânt. Cerin e de performan

SR EN 14019 Fa ade cortin . Rezisten la oc. Cerin e de performan

SR EN 13126-1 Feronerie pentru cl diri. Cerin e i metode de încercare pentru feronerie de ferestre i u i pentru balcon. Partea 1: Cerin e comune pentru toate tipurile de feronerie

SR EN 12219 Feronerie pentru cl diri. Broa te îngropate i aplicate. Broa te îngropate i aplicate i pl ci opritor, ac ionate mecanic. Cerin e i metode de încercare

SR EN 1158 Feronerie pentru cl diri. Dispozitive de coordonare a canaturilor. Condi ii i metode de încercare

SR EN ISO 10077-1 Performan a termic a ferestrelor, u ilor i obloanelor. Calculul coeficientului de transfer termic. Partea 1: Generalit i

SR EN ISO 10077-2 Performan a termic a ferestrelor, u ilor i obloanelor. Calculul coeficientului de transfer termic. Partea 2: Metoda numeric pentru profile de tâmpl rie.

NP 102-2004 – Normativ pentru proiectarea i montajul pere ilor cortin pentru satisfacerea cerin elor de calitate prev zute de Legea nr. 10/1995

## **2. GENERALIT I**

În cele ce urmeaz sunt prezentate cerin ele tehnice pentru execu ia tâmpl riilor exterioare i interioare.

Datele tehnice referitoare la caracteristicile tehnice, alc tuirea i montajul tâmpl riilor exterioare au la baz normele tehnice române ti aflate în vigoare, astfel încât s se ob in o autorizare de func ionare f r restric ii.

De asemenea, se vor respecta mormele i caracteristicile specificate în caietul de sarcini, privind asigurarea calit ii lucr rilor. Suplimentar se vor avea în vedere prescrip iile de vitrare, de producere a geamurilor termoizolante i indica iile produc torului sistemului de tâmpl ri.

Ofertantul trebuie s precizeze orice situa ie care este la limita normelor, respectiv în zona neacoperit de norme în faza de ofertare – negociere. Aceste observa ii se vor înscrie în protocolul de adjudecare. Lucr rile cuprind: proiectarea tehnologic , confec ia i montajul elementelor constructive din aluminiu, vitraje.

Neclarit ile se vor l muri înainte de adjudecare, respectiv se vor men iona în scris în memoriul de înso ire al ofertei. Preciz rile pozi iilor din caietul de sarcini se vor verifica din punct de vedere al integrit ii, fezabilit ii tehnice i al gradului de utilitate, în vederea ob inerii scopului propus. Modific rile sau complet rile se vor argumenta sub form scris .

Plan ele puse la dispozi ie pentru tâmpl riile exterioare i interioare sunt cu titlu obligatoriu în raport cu forma (prezentarea optic ) arhitectural .

Dimensiunile date în proiect se vor respecta cu stricte e. Modific rile de dimensiuni, care la lucr rile de construc ie metalica per bucata sunt de pân la +/- 50 mm din dimensiunea total , nu necesit modific ri ale pre ului unitar. La abateri mai mari se recalculeaz pre ul conform cu modific rile suprafe ei.



Dimensionările pentru determinarea pozițiilor vor fi calculate de către executant la fața locului. În cazul în care există construcții ce trebuie confecționate înainte de a fi posibilă dimensionarea acestora, atunci dimensiunile de realizare vor fi stabilite de comun acord cu beneficiarul, sub formă scrisă.

Pentru sistemul de profile oferit se vor respecta prescripțiile și indicațiile de prelucrare ale producătorului respectiv. Producătorul, respectiv furnizorul profilelor va prezenta la solicitarea beneficiarului un certificat ISO 9001.

Se vor respecta caracteristicile materialelor și sistemelor indicate în caietul de sarcini. Este interzisă ofertarea și ulterior punerea în operă a materialelor și sistemelor inferioare ca și calitate față de cele solicitate prin acest caiet de sarcini. În schimb se pot executa sisteme cu materiale de calitate superioară față de cele solicitate în acest caiet de sarcini cu condiția ca valoarea lor să nu depășească din punct de vedere financiar oferta inițială pe baza creieră și-a adădecat lucrarea.

Este obligatorie respectarea condițiilor tehnice, arhitecturale și de funcționare precizate în acest proiect.

Respectarea cerințelor impuse se va dovedi în baza certificatelor de atestare, a desenelor de detaliu și în cazul în care se impune se vor prezenta mostre.

#### ***Cerințe privind contactul cu clădirea***

Deformările pieselor tâmplăriei datorită deplasărilor și a temperaturilor se vor dimensiona constructiv, derivând din aceasta stabilirea rosturilor de deplasare și închidere, a etanșărilor la aer și apă. Rosturile de cuplare cu corpul clădirii vor fi etanșate față de apă. Tâmplăria trebuie să preia prin elementele de îmbinare toate forțele efective și să le transmită la clădire. Ferestrele și elementele de fațadă nu vor prelua sarcini de la corpul clădirii. În domeniul constructiv, rosturile convenite sunt pentru deplasări nezmotoase și cu posibilități de alunecare.

Etanșarea rostului dintre ramele oarbe și clădire, respectiv între rama oarbă și tâmplărie se va realiza în conformitate cu cerințele fizicii construcțiilor.

Cerințele de protecție la căldură, la umiditate, la zgomot, protecție contra incendiului, cerințele de deplasare ale rosturilor sunt de avut în vedere la alegerea izolațiilor. La izolarea rosturilor de îmbinare cu materiale izolatoare elastice trebuie avute în vedere prescripțiile producătorului. Aplicarea izolațiilor trebuie făcută numai pe vreme favorabilă. La stabilirea lărimii rosturilor este hotărâtoare deformabilitatea totală admisibilă a materialului izolaător.

Legăturile cu corpul clădirii sunt izolate cu o folie izolatoare specială din cauciuc butilic, EPDM.

Îmbinarea foliilor izolatoare și dispunerile în diverse planuri se face cu respectarea unei suprapuneri suficiente.

La lipirea foliei izolatoare trebuie curățate suprafețele de lipit de materiale/substanțe străine. Trebuie evitată formarea bulelor de aer între suprafețele de lipire. Foliile au lărimi minime indicate de producător și lipiturile vor fi asigurate suplimentar mecanic.

Se vor monta numai materiale izolante termice, ignifuge, durabile și rezistente la intemperii. Pentru asigurarea unei bune izolații termice în timp trebuie împiedicată umezirea materialului termoizolant. Spațiile goale între corpul clădirii și precadre trebuie umplute cu materiale izolatoare termice care nu oxidează.

Pe durata montajului tâmplăriei se va evita producerea de punți termice. Separarea dintre clima interioară și cea exterioară trebuie să se facă în zona caldă (a profilelor).

Pentru împiedicarea apariției condensului, trebuie să existe o zonă de separare clar definită între zona caldă și zona rece în toate detaliile construcției de aluminiu cât și la îmbinări.

Substructurile din oțel (console, substructura faadelor ventilate, etc.) se vor separa termic de construcția la rău.

Permeabilitatea rosturilor și etanșitatea la ploaie torențială trebuie să respecte norma EN 12152 respectiv EN 12154.

Elementul de legătură dintre elementul de închidere și corpul clădirii se va realiza înănd cont de cerințele de izolare fonică.

Diversele îmbinări constructive, inclusiv elementele de fixare, se vor izola fonic pentru a împiedica apariția unor zgomote în cazul mișcărilor faadelor.

Se va reduce efectul de vibrație al elementelor prin asigurarea unei grosimi suficiente a materialului și/sau printr-o rigidizare posterioară.

Pentru a se evita formarea punctelor de rouă pe geam, trebuie avut în vedere mai ales felul și realizarea încălzirii sau a climatizării.

Toate legăturile la construcție sunt izolate la interior contra apei, iar la exterior permit eliminarea apei. Trebuie acordată atenție la poziționarea corectă a ramei în momentul montării. Falurile și nuturile de profil în care precipitațiile pot pătrunde și în care se poate forma condens trebuie să aibă din construcție prevăzută posibilitatea de drenare a apei. Se vor respecta indicațiile de prelucrare specificate de către producătorul de profile. Orificiile de drenare a apei către exterior sunt protejate cu capacele de protecție.

Cerințele de rezistență la foc sunt descrise în scenariul de securitate la incendiu și în tabloul de tâmplărie.

Deformațiile datorate variațiilor de temperatură, vântului sau solicitărilor seismice nu trebuie să distrugă sau să deterioreze periculos nici o parte a închiderilor exterioare. Încărcările date de vânt vor fi luate în calculul structurii proprii de rezistență, în calculul de dimensionare a montanilor și traverselor panourilor la tâmplăria de aluminiu și la dimensionarea feronierilor panourilor mobile. La proiectarea pieselor de ancorare pe structura de rezistență a construcției se va lua în considerare nivelul de intensitate seismică pentru Cluj. Alcătuirea tâmplăriei trebuie astfel realizată încât în caz de seism să fie prevenită avariarea sistemelor de ancorare-fixare, desprinderea de fragmente care ar putea accidenta persoane. Elementele închiderilor exterioare nu trebuie să fie afectate de vibrațiile provocate de acțiuni exterioare (vânt, ploaie, grindină, etc.) sau interioare.

Tâmplurile vor permite preluarea solicitărilor mecanice datorate variațiilor de temperatură exterioare și interioare și vor permite dilatarea liberă și apariția unor eforturi suplimentare:

- temperaturile exterioare pot varia în mod normal între:  $-25^{\circ}\text{C} \div +32^{\circ}\text{C}$
- temperaturile interioare se situează în jurul valorii de  $+18^{\circ}\text{C} \div +22^{\circ}\text{C}$

La uși se va folosi doar sticlă de securitate (laminată, securizată, etc.).

### **3. MATERIALE**

#### **3.1. TÂMPLE RII EXTERIOARE**

Ferestre, uși și pereți cortin din profile de aluminiu cu rupere de punte termică și geam termoizolant.

Profilele vor fi vopsite în câmp electrostatic culoarea negru mat. Executantul va prezenta mostre de culoare beneficiarului înainte de a comanda tâmplăria.

#### ***Cerințe privind materialele utilizate***

##### **Aluminiu**

Se vor folosi profile laminate de aluminiu în aliaj Al Mg Si 0,5 (**marca EN AW – 6060 conform SR EN 573**)

Abaterile se vor argumenta în scris și se vor specifica în memoriul atașat ofertei.

Diversele materiale și forme de livrare (profile, table respectiv balamale și părți de feronerie) se vor stabili în funcție de cerințe și mod de prezentare.

Finisarea profilelor se va face prin vopsire în câmp electrostatic.

Vopsirea în câmp electrostatic a aluminiului se face conform cerințelor normativului EN ISO 12206-1.

De asemenea, se vor avea în vedere specificațiile de calitate ale institutului GSB–International (Institutul calității vopsirii pieselor de construcție), ale QUALICOAT.

Modul de pregătire și grosimea straturilor va respecta precizările și indicațiile din GSB, respectiv QUALICOAT.

Vopsirea electrostatică a profilelor de aluminiu conform GSB International și/sau Qualicoat se va efectua într-un strat de vopsea pe baza de poliester de minim 50μm.

##### **Oel**

Piese de oel pentru ancorări, rigidizări și precadre vor fi fie inoxidabile, fie zincate termic (strat aplicat: 50-85 μm conform normei E 4015). Se vor evita prelucrările ulterioare. Zincarea pieselor de oel se va verifica temeinic după transportul la antier înainte de montajul pieselor de aluminiu. Părțile zincate deteriorate ca și eventualele suduri se vor curăța și degresa iar apoi se aplică grund de calitate superioară în două straturi.

Gururile necesare procesului de zincare vor fi astupate etan cu materiale plastice.

Soluțiile propuse vor fi astfel formulate încât să împiedice pe viitor coroziunea pieselor.

##### **Sticla**

Criteriile de securitate privind alegerea sticlei vor fi făcute în conformitate cu standardele în vigoare.

Se vor folosi geamuri termoizolante dublu sau triplu strat de sticlă alcătuite din: sticlă reflectorizantă, laminată (multistrat cu folie de PVB), securizată, float clar, low-e, în funcție de specificațiile din tabloul de tâmplărie. Spațiul dintre folii de sticlă ale geamului termoizolant va fi umplut cu gaz inert Ar (argon).

##### **Panouri**

Unde se vor folosi panouri pline acestea vor fi alcătuite dintr-un panou tip sandwich, cu grosimea totală de 24 mm, alcătuit pe fețele exterioare din aluminiu 0,8mm grosime, iar la mijloc din spumă de extrudat de polistiren cu densitatea de 38-40 kg/mp, spumat fără freon, ceamă mică preluare de apă B1 conform DIN 4102. Nucleul de spumă este prevăzut cu caneluri pentru o lipire optimă. Coeficient de izolare fonică minim 30dB, Coeficientul de transfer termic cca. 1,20 W/m²K, greutate totală cca. 6,60 kg/m². Culoare de finisaj va fi la fel cu cea a profilelor tâmplăriei.

##### **Feronerii**

Este permisă folosirea numai a pieselor originale proprii sistemului producătorului sau cele agreate și recomandate de către acesta, de înaltă calitate. Tijele de acționare trebuie să fie din aluminiu. Elementele de feronerie trebuie dimensionate să poată prelua încărcările existente. Elementele de feronerie montate în falul tâmplăriei se vor cupla rezistent mecanic cu profilele. La îmbinările cu uruburi în peretele profilelor se vor folosi nituri speciale cu filet metric interior. Feroneria trebuie să fie ajustabilă și să permit asamblarea pieselor suplimentare precum și voare intermediare, blocaje la rotire, foarfece suplimentare. Feroneria pentru deschideri roto-basculante este prevăzută cu un dispozitiv de siguranță pentru evitarea manevrării greșite și cu foarfeca cu piedică suplimentară ..

##### **Accesorii**

- materiale de etanșare pe bază de spumă poliuretanică care se va proteja ulterior cu chit de curățare, sau vopsea
- glafuri interioare din PAL melaminat postformatat, cu rebord, cu grosimea de 19 mm.

#### ***Cerințe privind ansamblul tâmplăriei***

Profilele izolate termic sunt alcătuite dintr-o parte exterioară și o parte interioară care sunt unite cu o punte izolatoare din poliamidă 6.6 ranforsată cu fibră de sticlă 25% în cazul profilelor de tâmplărie clasică în cazul profilelor tip cortină ruperea de punte termică se va realiza cu izolant plastic rigid din mase plastice pe bază de PVC, poliamidă etc., conform specificațiilor producătorului. Profilele trebuie să suporte încărcările în mod sigur. Între partea internă și cea externă, forțele tensive apăsătoare trebuie să se transmit în siguranță prin cuplare (fibră glisri între partea de profil internă și cea externă). La fațadele luminoase, părțile exterioare și interioare ale profilelor sunt prinse solid una de cealaltă.

Pentru legăturile cu clădirea trebuie prevăzute sisteme de profile cu cleme și cordoane de izolare.

Aerisirea, respectiv drenajul falurilor și al camerelor anterioare ale profilelor trebuie realizat și încălzirea să fie direcționată spre exterior. Drenarea camerei anterioare se va face în punctul cel mai adânc. Eliminarea presiunilor din falurile de geam trebuie făcută conform prevederilor producătorilor de geam izolant.

Se vor respecta prescripțiile producătorului sistemului de tâmplărie referitor la dimensiunile maxime respectiv la greutatea maximă a elementelor fixe și mobile.

Tâmplăria trebuie să respecte cerințele statice. Dimensiunile și grosimile materialelor vor fi alese de către executant astfel încât să corespundă solicitărilor. Încărcările efective trebuie preluate în siguranță de către tâmplărie și clădire. Pentru preluarea sarcinilor se iau în considerare normativele românești, în special cele pentru sarcinile din vânt; pentru încărcările din zăpadă, pentru încărcările din seism.

Deformațiile de calcul ale montanilor, traverselor și ramelor de tâmplărie prevăzute cu geam termoizolator nu trebuie să depășească  $L/200$  sau maxim 15 mm – conform SR-EN 13830 (L fiind distanța între două puncte de fixare). Șgeata celui mai lung cânt de sticlă nu trebuie să depășească  $L/300$ , dar maxim 8 mm. Șgeata maximă a traverselor sub greutatea geamului nu trebuie să depășească  $L/500$  dar mai puțin de 3 mm - conform SR EN 13830.

Toate prindările și rigidizările trebuie construite astfel încât să fie compatibile cu toleranțele construcției la roțu.

Elementele de prindere, precum uruburi, boluri, piuli etc., aflate în contact cu piese de aluminiu, vor fi confecționate din oțel-crom-inoxidabil (cel puțin în calitatea A4 cu conținut scăzut de cupru). Pentru toate cuplajele uzuale și piesele montate din oțel se vor folosi materiale zincate termic. Toate asamblările cu uruburi vor fi asigurate contra deurubirii accidentale. Pentru evitarea coroziunii de contact a două metale diferite se va folosi o piesă intermediară de PVC (se face excepție în cazul pieselor de lemn de oțel-crom-inoxidabil din zonele uscate).

Legătura cu structura de rezistență a clădirii se va face cu:

- conexiuni metalice, montate conform prescripțiilor tehnice date de producător, în cazul tâmplăriei
- piese din oțel, în cazul pereților cortin. Dimensiuni pieselor de oțel se vor stabili pe baza calculului static, având următoarele caracteristici de execuție:

- execuție mijlocie conform STAS 1111/86;

- sudurile se încadrează în clasa IV de calitate conform STAS 9398/83 actualizat conform EN 29692:1994;

- clasa de abateri mijlocii (pt. suduri) conform STAS 9101/1-95 A.E.;

- acoperire electrochimică OL...Zn12/PasC conform STAS 7222/80.

Colăriile de îmbinare trebuie să se potrivească în secțiunea interioară a profilului. Îmbinările cap la cap și cele de col trebuie cuplate rigid și lipite etanș. La îmbinările oblice se va avea în vedere o lipire ireproșabilă între colar și suprafața oblică (a profilului). Se va evita prunderea apei în ansamblu atât în cazul îmbinărilor T cât și în cel al îmbinărilor în cruce. Ca material de lipire se folosește adeziv de metale bicomponent sau monocomponent. Îmbinările trebuie să îndeplinească durabile condiții de stabilitate, rigiditate și izolare în secțiunea profilului.

Material pentru profilul de etanșare, garniturile se vor realiza din EPDM. Trebuie folosite sisteme originale de izolare. Pentru cercevele sunt permise numai garniturile de mijloc. Garniturile trebuie să fie interschimbabile și cu elemente de col vulcanizate. La cercevele cu bătăie se folosește suplimentar față de garnitura mediană și o garnitură interioară. Ferestrele în două canaturi au prevăzute în zona garniturii de mijloc elemente speciale de etanșare.

În ceea ce privește feroneriile este permisă folosirea numai a pieselor originale proprii sistemului producătorului sau cele agreate și recomandate de către acesta, de înaltă calitate. Tijele de acționare trebuie să fie din aluminiu. Elementele de feronerie trebuie dimensionate să poată prelua încărcările existente. Elementele de feronerie montate în falul tâmplăriei se vor cupla rezistent mecanic cu profilele. La îmbinările cu uruburi în peretele profilelor se vor folosi nituri speciale cu filet metric interior. Feroneria trebuie să fie ajustabilă și să permită asamblarea pieselor suplimentare precum zvoare intermediare, blocaje la rotire, foarfece suplimentare. Feroneria pentru deschideri roto-basculante este prevăzută cu un dispozitiv de siguranță pentru evitarea manevrării greșite și cu foarfeca cu piedica suplimentară.

Tâmplăriile pentru **FERESTRE** realizate din profile de aluminiu cu rupere de punte termică, vor îndeplini următoarele criterii de performanță:

- **Etanșitate la apă** (SR EN 1207, SR EN 12208): minim **clasa 9A**
- **Permeabilitatea la aer** (SR EN 1206, SR EN 12207): minim **clasa 4**
- **Rezistență la vânt** (SR EN 12211, SR EN 12210): minim **clasa C5**
- **Fonoizolare** (EN ISO 140-3, EN 717-1): 25 – 40 dB
- **Transmitanță termică :  $U_f(\text{ram}) = 1,87 \text{ W/mpK}$**
- **Rezistență la efracție** (SR EN 1627, SR EN 1630): **clasa WK3**
- **Performanță la acționare ferestre** (SR EN 13115): **clasa 1**
- **Rezistență mecanică** (SR EN 12406): **clasa 4**
- **Rezistență la ciclurile de închidere deschidere** (SR EN 1191, SR EN 12400): **clasa 2/10.000**
- **Rezistență la impact cu corp dur** (SR EN 13049): **clasa 1**
- **Dimensiuni profil:** - toc - adâncime de montaj: min. 75 mm
- cercevea fereastră - adâncime de montaj: min. 75 mm
- **Clasa de reacție la foc: A1**
- **Rezistență la etanșitate la foc: minim EI 15**

Tâmplăriile pentru **UI** realizate din profile de aluminiu cu rupere de punte termic, vor îndeplini următoarele criterii de performanță:

- Etanșitate la apă (SR EN 1207, SR EN 12208): minim **clasa 7A**
- Permeabilitatea la aer (SR EN 1206, SR EN 12207): minim **clasa 4**
- Rezistență la vânt (SR EN 12211, SR EN 12210): minim **clasa C5**
- Fonoizolare (EN ISO 140-3, EN 717-1): 25 – 40 dB
- Transmitanță termică :  $U_f(\text{ram}) = 2,1 \text{ W/mpK}$
- Rezistență la efracție (SR EN 1627, SR EN 1630): **clasa WK3**
- Performanță la acționare (SR EN 13115): **clasa 2**
- Rezistență mecanică (SR EN 12406): **clasa 3**
- Rezistență la ciclurile de închidere deschidere (SR EN 1191, SR EN 12400): **clasa 5/10.000**
- Rezistență la impact cu corp dur (SR EN 13049): **clasa 4**
- Dimensiuni profil: - toc - adâncime de montaj: min. 75 mm
- foaie - adâncime de montaj: min. 75 mm
- Clasa de reacție la foc: **A1**
- Rezistență la etanșitate la foc: minim **EI 15**

Tâmplăriile pentru **FERESTRE UI** realizate din profile de aluminiu **TIP CORTIN TRADIȚIONAL** (montan și traverse vizibile și la exterior) cu rupere de punte termic, vor îndeplini următoarele criterii de performanță:

- Etanșitate la apă statică (SR EN 12154): **RE 1050**
- Etanșitate la apă dinamică (SR EN 13050): să nu aibă infiltrații de apă la o presiune a vântului echivalent cu o viteză 125 Km/h (750Pa).
- Permeabilitatea la aer (SR EN 12152): **clasa AE**
- Rezistență la vânt (SR EN 12179, SR EN 13116): să nu sufere deformații permanente sau rupturi la o presiune a vântului de 250km/h (3000 Pa)
- Fonoizolare (EN ISO 140-3, EN 717-1): 25 – 50 dB
- Transmitanță termică :  $U_f(\text{ram}) = 1,4-2,3 \text{ W/mpK}$
- Rezistență la impact cu corp dur (SR EN 13049): **clasa 5**
- Adâncime profil: **42-225 mm**
- Lățime profil: minim **50 mm**
- Clasa de reacție la foc : **A1**
- Rezistență la etanșitate la foc: minim **EI 15**

Tâmplăriile pentru **FERESTRE UI** realizate din profile de aluminiu **TIP CORTIN STRUCTURAL** (montan și traverse vizibile doar la interior) cu rupere de punte termic, vor îndeplini următoarele criterii de performanță:

- Etanșitate la apă statică (SR EN 12154): **RE 1050**
- Permeabilitatea la aer (SR EN 12152): **clasa A4**
- Rezistență la vânt (SR EN 12179, SR EN 13116): să nu aibă rupturi sau deformații permanente la o presiune a vântului echivalentă cu o viteză 250 Km/h (3.000 Pa).
- Transmitanță termică :  $U_f(\text{ram}) = 1,9-2,3 \text{ W/mpK}$
- Adâncime profil: **42-250 mm**
- Lățime profil: minim **50 mm**
- Clasa de reacție la foc **A1**
- Rezistență la etanșitate la foc: minim **EI 15**

### 3.2. TÂMPLARII INTERIOARE

a) UI din profile de aluminiu fără barieră termică, vopsite în câmp electrostatic, culoare alb.

#### *Cerințe privind materialele*

##### **Aluminiu**

Se vor folosi profile laminate de aluminiu în aliaj AlMgSi0,5 (**marca EN AW – 6060 conform SR EN 573**)

Abaterile se vor argumenta în scris și se vor specifica în memoriul atașat ofertei.

Diversele materiale și forme de livrare (profile, table respectiv balamale și pârâi de feronerie) se vor stabili în funcție de cerințe și mod de prezentare.

Finisarea profilelor se va face prin vopsire în câmp electrostatic.

Vopsirea în câmp electrostatic a aluminiului se face conform cerințelor normativului EN ISO 12206-1.

De asemenea, se vor avea în vedere specificațiile de calitate ale institutului GSB–International (Institutul calității vopsirii pieselor de construcție), ale QUALICOAT.

Modul de pregătire și grosimea straturilor va respecta precizările și indicațiile din GSB, respectiv QUALICOAT.

Vopsirea electrostatică a profilelor de aluminiu conform GSB International și/sau Qualicoat se va efectua într-un strat de vopsea pe baza de poliester de minim 50μm.

##### **Oel**

Piese de oel pentru ancorări, rigidizări și precadre vor fi fie inoxidabile, fie zincate termic (strat aplicat: 50-85μm conform normei E 4015). Se vor evita prelucrările ulterioare. Zincarea pieselor de oel se va verifica temeinic

după transportul la antier înainte de montajul pieselor de aluminiu. Profilele zincate deteriorate ca și eventualele suduri se vor curăța și degresa iar apoi se aplică grund de calitate superioară în două straturi.

Operațiunile necesare procesului de zincare vor fi astupate etanș cu materiale plastice.

Soluțiile propuse vor fi astfel formulate încât să împiedice pe viitor coroziunea pieselor.

### **Sticla**

Criteriile de securitate privind alegerea sticlei vor fi făcute în conformitate cu standardele în vigoare. La uși se va folosi doar sticlă de securitate laminată, multistrată cu folie PVB în pachet de geam dublustrat (geam laminat + strat aer + geam laminat)

### **Panouri**

Unde se vor folosi panouri pline acestea vor fi alcătuite dintr-un panou tip sandwich, cu grosimea totală de 24 mm, alcătuit pe fețele exterioare din aluminiu 0,8 mm grosime, iar la mijloc din spumă de extrudat de polistiren cu densitatea de 38-40 kg/mp, spumat fără freon, ce amănă mică preluare de apă B1 conform DIN 4102. Nucleul de spumă este prevăzut cu caneluri pentru o lipire optimă. Coeficient de izolare fonică minim 30dB, Coeficientul de transfer termic cca. 1,20 W/m<sup>2</sup>K, greutate totală cca. 6,60 kg/m<sup>2</sup>. Culoare de finisaj va fi la fel cu cea a profilelor tâmplăriei.

### **Feronerii**

Este permisă folosirea numai a pieselor originale proprii sistemului producătorului sau cele agreate și recomandate de către acesta, de înaltă calitate. Tijele de acționare trebuie să fie din aluminiu. Elementele de feronerie trebuie dimensionate să poată prelua încărcările existente. Elementele de feronerie montate în fața ușii se vor cupla rezistent mecanic cu profilele. La îmbinările cu uruburi în peretele profilelor se vor folosi nituri speciale cu filet metric interior. Feroneria trebuie să fie ajustabilă și să permită asamblarea pieselor suplimentare precum și voare intermediare, blocaje la rotire, foarfece suplimentare. Feroneria pentru deschideri roto-basculante este prevăzută cu un dispozitiv de siguranță pentru evitarea manevrării greșite și cu foarfeca cu piedică suplimentară ..

- **Etanșitate la apă** (SR EN 1207, SR EN 12208): minim **clasa 9A**

- **Permeabilitatea la aer** (SR EN 1206, SR EN 12207): minim **clasa 4**

- **Rezistența la vânt** (SR EN 12211, SR EN 12210): minim **clasa C5**

- **Dimensiuni profil:** - toc - adâncime de montaj: minim 50 mm

- **Clasa de reacție la foc:** **A1**

- **Rezistența la etanșitate la foc:** minim **EI 15**

**Securitatea profilelor se va stabili pe baza fișelor tehnice și a agrementelor producătorului în funcție de dimensiunile ușilor (în lățime și în înălțime) astfel încât să respecte normele în vigoare privind rezistența și stabilitatea**

#### **b) Uși metalice**

Uși metalice pline reversibile, într-unul sau două canaturi, conform specificației proiect, grosime 40 mm, din tablă de oțel galvanizat grosime 0,8 mm., toc de col sau înmbrăcare zid din două bucăți, complet cu bride de prindere și pini antiefracție, garnitură rece, mâner antiagresiune PVC, butuc cu cheie, RAL 7035.

#### **c) Uși pe toc metalic și foaie din panel HPL**

Uși batante semiermetice, într-unul sau două canaturi, cu sau fără supralumină, conform specificației proiect, fără fală, foaia de ușă cu grosime de 45 mm, structură internă din lemn, panel din miez de PAL tubular, finisat cu HPL 0,9 mm aplicat pe MDF 5 mm și cant din ABS, etanșare perimetrală cu garnitură siliconică non-toxică, toc "U" metalic din oțel zincat cu grosime de 1,5 mm, de acoperire zid din două bucăți sau toc de col după caz, rotunjit la exterior cu raza de 21 mm.

Mânere din inox, balamale din inox, cilindru cu cheie, prăgăciță pentru o etanșare perimetrală. Hubloul în același plan cu blatul ușii "flush" din sticlă cu dimensiunea de 400x600 mm, grosime 45 mm, realizat din geam triplu-stratificat cu reducere fonică minim 30dB.

### **3.3. JALUZELE ÎN RULOURI**

#### **a) Rulouri**

Rulourile montate la ferestrele laboratoarelor P1 și P3 trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- vor fi concepute astfel încât să poată fi aplicate direct pe profilele de aluminiu ale tâmplăriei.

- montarea lor pe tâmplărie se va face prin lipire

- vor avea înălțime de ghidaj și carcasă pentru rulou

- acționarea se va face cu lan

- carcasa, tubul se va realiza din aliaj de aluminiu 6060 – T6, iar ghidajele laterale din aliaj de aluminiu 6060 și vor fi finisate în culoarea neagră ca cea a tâmplăriei iar elementele din plastic vor fi realizate din termoplastice antioc.

- materialul obturator va fi realizat din material black-out cu următoarele caracteristici:

greutate: 275-500 kg/mp

grosime: 0,27 - 0,55 mm

opacitate: 100%

grad de transparență (solar și a luminii): 0%

cu filtru UV

culoare: portocaliu

#### **b) Jaluzele**

Jaluzele verticale trebuie să respecte următoarele caracteristici:

- montarea lor se va face pe perete.
- acționarea se va face: pentru rotire - cu lanț cu bile  
pentru tragere - cu cârmă
- înălțimea de culisare va fi din aluminiu
- ax de rotație din aluminiu
- materialul obturator va fi realizat din material black-out cu următoarele caracteristici:  
greutate: 200-500 kg/mp  
grosime: 0,30 - 0,50 mm  
opacitate: 100%  
grad de transparență (solar și a luminii): 0%  
tratament antistatic  
culoare: portocaliu

#### **4. EXECUTAREA**

Pentru punerea în operă a tâmplărilor se va folosi doar personal specializat. Se vor respecta indicațiile tehnice date de producător la montare.

Executantul va realiza proiectul de execuție al tâmplărilor conform specificațiilor producătorului. Dimensionările statice vor fi însoțite de breviate de calcul. Aprobarea de către arhitect se referă doar la specificațiile arhitecturale date. Responsabilitatea privind corectitudinea tehnică, stabilitate, etanșitate, etc. rămâne în totalitate, chiar și după aprobarea desenelor de execuție, în sarcina executantului.

Executantul va transmite în timp util, spre aprobarea efului de proiect, planurile de execuție și montaj. Planurile de execuție și de montaj și detaliile de execuție trebuie să conțină toate informațiile referitoare la cote, tipul profilelor, material, formă, omologări, etc.), etanșitate, modalitatea de montare, tipul de sticlă precum și eventualele lucrări ce trebuie executate înaintea montării tâmplărilor (electrice, ventilații, zidărie, etc.).

Executantul are obligația să verifice dimensiunile golurilor la fața locului înainte de începerea confecționării tâmplăriei și montarea ei. Se vor asigura sisteme de închidere și încuiere provizorii până la montarea finală a tuturor accesoriilor.

Se vor verifica certificatele și garanțiile de calitate ale producătorului și executantului înainte de comandarea tâmplăriei și începerea execuției.

Materialele și confecțiile vor fi transportate la locul de montaj bine ambalate pentru a se evita orice deteriorare a acestora. Mecanismele vor fi protejate cu folii din mase plastice expandate. Se recomandă înfolierea cu folii de protecție a profilelor de tâmplărie. Astfel se va evita pe timpul montajului sau ulterior acestuia, ca pe suprafețele tâmplăriei, să cadă picături de ciment, var, vopsea sau alte materiale care pot afecta finisajul.

Montajul elementelor se face cu acceptul beneficiarului după clarificarea detaliilor cu ceilalți subantreprenori cu lucrări adiacente tâmplărilor. Racordurile trebuie să corespundă fizicii clădirilor. Se vor respecta cerințele referitoare la etanșitate și izolare termică respectiv fonică.

Se vor lua în calcul elementele de racord la formarea preului unitar. Dacă sunt prevăzute în proiect lucrări precum: grile de ventilație, glafuri de ferestre, elemente de racord, cabluri, storuri, etc., atunci, în formarea preului se vor avea în vedere manoperele referitoare la găuri, piese de fixare etc. necesare montajului elementelor anulate.

##### **Execuția și montajul tâmplărilor din aluminiu**

Debitarea profilelor de aluminiu se efectuează astfel încât precizia colurilor prin asamblare să fie îndeplinită. După prelucrările mecanice, canturile se curată cu grijă. După degajarea spanului, profilele de aluminiu prelucrate nu mai trebuie ajustate ulterior.

În timpul prelucrării trebuie avute în vedere următoarele aspecte:

- potrivirea exactă la îmbinarea colurilor și a îmbinărilor T
- montarea la dimensiune exactă și lipirea precisă a garniturilor, a colurilor de garnitură și a pieselor de etanșare
- dimensionarea și ordonarea drenajelor pentru îndepărtarea apei
- izolarea contactului între profile, a zonelor crestate și a celor de înfrunțare
- potrivirea exactă a suporturilor de cercevea
- sistemul original de accesorii de înaltă calitate instalat va fi conform instrucțiunilor producătorului de accesorii. Trebuie asigurat o funcționare impecabilă printr-o ungere (după caz) și o poziționare corectă a accesoriilor.

Piese din profile de aluminiu trebuie să fie legate pe fiecare parte în cel puțin două locuri. Distanța maximă dintre două locuri de ancorare este de 800 mm. Distanța maximă față de colurile exterioare este de 150-200 mm.

Modificările dimensiunilor condiționate de temperatură care apar în elementelor constructive cât și modificările de formă ale pieselor componente de racord trebuie să fie preluate prin rosturile constructive.

După caz, se vor prevedea elemente de dilatare care respectă cerințele de etanșitate și izolare.

Elementele de aluminiu vor fi montate orizontal și aliniate pe verticală.

**Montajul tâmplărilor metalice** se va face conform specificațiilor producătorului.

**Montajul uilor pe toc metalic și foaie din panel HPL** se va face conform specificațiilor date de producător. Executantul trebuie să aibă în vedere faptul că acestea nu se vor monta la sfârșitul lucrărilor, după ce echipamentele

au fost deja instalate în laboratoare. Montajul trebuie să permit demontarea ocazional a uilor în cazul în care este necesar introducerea sau scoaterea de echipamente din încăperile respective.

## **5. VERIFICAREA CALITĂȚII**

La cererea beneficiarului și a efului de proiect executantul va prezenta spre aprobare, eșantioane ale profilurilor de tâmplărie, garnituri, sticlă, feronerie, etc. precum și mostre complete (ansamblu fereastră cu geam și accesorii, ansamblu ușă, etc.).

Executantul va supune spre aprobare beneficiarului și efului de proiect toate materialele necesare rezolvării situațiilor ce nu sunt explicate în prezenta documentație.

Executantul va prezenta la predarea lucrării schema ce va cuprinde toate broaștele și mecanismele de încuiere cu numărul total al cheilor comandate și localizarea acestora.

Recepționarea lucrărilor se va face pe baza documentelor de livrare ale furnizorilor însoțite de executant și preluate sub garanția globală a acestuia.

Controlul calității se face din punct de vedere al aspectului general (culoare, planitate), al montajului, inclusiv procesele verbale de lucru ascunse.

Se va verifica conformarea subansamblelor (profile, sticlă, accesorii) cu prezentul caiet de sarcini, cu piesele desenate și cu acordurile date de beneficiar și proiectant pe parcursul lucrării (procesele verbale, dispoziții de antier, etc.).

Nu se vor folosi decât materiale și sisteme agrementate în România. Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului certificatele de calitate ale materialelor folosite, ale tratamentelor aplicate acestora și ale produselor realizate.

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

După terminarea lucrărilor de montaj se va face recepția de funcționare a ferestrelor și uilor. Se verifică :

- precizia realizării îmbinărilor
- corespondența dimensională a ramelor mobile cu ochiurile fixe în care se încadrează
- dimensionarea și poziționarea corectă a garniturilor
- realizarea drenajelor de apă și a aerisirii zonei perimetrului geamurilor
- sigilarea îmbinărilor
- montajul corect al feroneriilor pentru a se asigura o manevrabilă și sigură a panourilor mobile
- verticalitatea tocurilor și a capetelor (nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m).
- fixarea tocului în zidărie cu ajutorul unui număr suficient de uruburi, executarea corectă a izolației de etanșare între toc și golul ferestrei sau ușii și acoperirea cu chit permanent elastic, racordarea tencuielilor, acoperirea cu baghete;
- funcționarea cu ușurință a cercevelor, foilor și accesorilor metalice de închidere, deschidere și blocare;
- dacă glafurile protejează bine îmbinarea între tâmplărie și zidărie;
- glafurile interioare vor fi montate cu o pantă către interior de 1 %
- abaterile de la planitate a foilor de ușă sau a cercevelor mai lungi de 1,5 m trebuie să fie mai mici de 1 % din lungimea pieselor respective;
- potrivirea corectă a foilor de ușă și a cercevelor pe tocuri, pe toată lungimea falului respectiv, nu trebuie să depășească 2 mm;
- lăcăturile de prindere a zvoarelor în pardoseală și tocuri, trebuie protejate prin plăcuțe metalice sau alte dispozitive bine fixate la nivelul pardoselii sau al tocului;

Se va face verificarea etanșeității acestora și a manevrabilității prilor mobile ca și a corectei funcționări a sistemelor de siguranță în caz de manevrare grea. În cazurile în care este necesar se vor monta limitatoare ale deschiderii ochiurilor mobile.

Se va verifica corecta dimensionare și conservarea calității suprafețelor aparente ale acestora. Lucrările pot fi recepționate parțial la terminare prin întocmirea de rapoarte și procese verbale. Recepțiile parțiale nu implic acceptarea lucrărilor ca atare, aceasta fiind subiectul testelor finale.

La recepție se vor stabili lucrările care sunt subiect de reclamație dacă este cazul precum și modalitatea și termenul de remediere a acestora.

Concepția accesoriilor trebuie să permită demontarea interioară pentru reparații fără demontarea profilelor.

Toate piesele vizibile vor avea finisaje durabile și se vor livra protejate, ca și tâmplăria în care sunt montate, cu folii și unsori.

Materialele trebuie să fie însoțite de date care sunt specifice: proveniența profilelor, marca și tipul componentelor, avizul de omologare Ministerului care se ocupă de reglementare activității în construcții, caracteristicile și fișa tehnică (rezultatele încercărilor la foc, etanșitate la vânt și ploaie, izolare termică, izolare fonică, transmisia luminii, rezistența mecanică pentru diferitele componente).

Pentru asigurarea unei izolații fonice între încăperi se vor respecta cerințele de izolare în direcția orizontală și verticală. Se vor avea în vedere racordurile la pereții interiori și la pereții despărțitori.

Sticla geamurilor va fi transparentă sau reflectorizantă. Se vor respecta indicațiile din tabloul de tâmplărie referitor la amplasarea geamurilor de diverse tipuri (securizat, laminat, simplu, opac, etc.) respectiv a panelului în cadrul tâmplăriei.

Data recepției finale a lucrărilor marchează începutul perioadei de garanție pentru tâmplărie.

## CAPITOLUL 10 IZOLA II

### 10.1 HIDROIZOLA II

#### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

NP040-02 Normativ privind proiectarea, executarea i exploatarea hidroizola iilor la cl diri

NP064-02 Ghid privind proiectarea, execu ia i exploatarea elementelor de construc ii cu materiale bituminoase i polimerice

C112-86 Normativ pentru proiectarea i executarea hidroizola iilor din materiale bituminoase

SR EN 13707 Foi flexibile pentru hidroizola ii. Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperi ului. Defini ii i caracteristici

SR EN 13970 Foi flexibile pentru hidroizola ii. Foi bituminoase utilizate ca straturi pentru controlul vaporilor. Defini ii i caracteristici

SR EN 1931 Foi flexibile hidroizolante. Foi hidroizolante bituminoase, de material plastic i de cauciuc pentru acoperi . Determinarea propriet ilor de transmisie a vaporilor de ap

SR EN 1297 Foi flexibile pentru hidroizola ii. Foi hidroizolante bituminoase, de plastic i de cauciuc pentru acoperi . Metod de îmb trânire artificial expunere pe durat lung la combina ia de radia ii UV, temperatur i ap

SR EN 12691 Foi flexibile hidroizolante. Foi hidroizolante bituminoase de material plastic i de cauciuc pentru hidroizolarea acoperi ului. Determinarea rezisten ei la impact

SR EN 12730 Foi flexibile hidroizolante. Foi hidroizolante bituminoase, de material plastic i de cauciuc pentru acoperi . Determinarea rezisten ei la sarcin static

SR EN 12317-1 Foi flexibile pentru hidroizola ii. Determinarea rezisten ei la forfecare a îmbin rilor. Partea 1: Foi bituminoase pentru hidroizolarea acoperi ului

SR EN 12311-1 Foi flexibile pentru hidroizola ii. Determinarea propriet ilor la trac iune. Partea 1: Foi bituminoase pentru hidroizolarea acoperi ului

SR EN 12310-1 Foi flexibile hidroizolante. Partea 1:Foi hidroizolante bituminoase pentru acoperi . Determinarea rezisten ei la sfâ iere (cu cuiul)

SR EN 1107-1 Foi flexibile pentru hidroizola ii. Determinarea stabilit ii dimensionale. Partea 1: Foi bituminoase pentru hidroizolarea acoperi ului

SR EN 1109 Foi flexibile hidroizolante. Foi hidroizolante bituminoase pentru acoperi . Determinarea flexibilit ii la temperatur sc zut

SR EN 1110 Foi flexibile hidroizolante. Foi hidroizolante bituminoase pentru acoperi . Determinarea rezisten ei la fluaj la temperatur ridicat

SR EN 13808 Bitum i lian i bitumino i. Cadrul specifica iilor pentru emulsiile cationice de bitum

SR EN 14023 Bitum i lian i bitumino i. Cadrul pentru specifica iile biturilor modificate cu polimeri

SR EN 12271 Tratamente bituminoase. Cerin e

Materiale care intr în componen a hidroizola iilor i tehnologia de execu ie vor respecta normele în vigoare.

#### 2. MATERIALE

Materialele folosite sunt cele precizate în plan ele proiectului i în alc tuirea diferitelor elemente de construc ii din prezentul caiet de sarcini.

Toate materialele care intr în componen a hidroizola iilor, barierei contra vaporilor, stratului de difuzie trebuie s corespund din punct de vedere al calit ii prevederilor legisla iei în vigoare i s fie agrementate tehnic.

Transportul i manipularea materialelor hidroizolante se va face cu asigurarea tuturor m surilor necesare pentru protejarea i p strarea caracteristicilor func ionale ale acestor materiale.

Depozitarea se va face în spa ii care asigur condi iile de microclimat specifice fiec rui tip de material, în conformitate cu reglement rile specifice si indica iilor produc torului.

Se interzice punerea în oper a materialelor hidroizolante degradate, datorit depozit rii sau transportului.

La realizarea hidroizola iilor exterioare se va ine cont de faptul c municipiul Cluj-Napoca se afl conform SR 10907/1-97 în zona climatic III, conform STAS 6472/2-83 în zona climatic II.

Materialele hidroizolante puse în oper la exterior vor trebuie s respecte cel pu in cerin ele minime prev zute de NP 040 – 2002 pentru terase circulabile pietonale, cu înc rc ri statice mari, realizate pe un plan eu din beton armat monolita, termoizolat cu polistiren extrudat. Astfel pentru structurile hidroizolante multistrat nivelurile minime de performan în sistemul I.P.T. vor fi: I.3, P.4, T.2, R.3, A.2, F.4. Pentru structurile hidroizolante verticale nivelurile minime de performan în sistemul I.P.T. vor fi: I.2, P.2, T.2, R.4, A.2, F.3, iar rezisten a la sfâ iere va asigura stabilitatea la nivelul fix rilor mecanice.

#### 2.1. HIDROIZOLA II INTERIOARE - pentru grupuri sanitare i spa ii umede

- **amors** : se vor utiliza amorse în func ie de calitatea stratului suport (porozitate, impermeabilitate) înainte de aplicarea hidroizola iei propriu - zise

- **hidroizola ie: membran lichid elastic** cu uscare rapid pentru hidroizolare, aplicabil atât pe suprafe e orizontale cât i verticale care poate fi aplicat i pe suprafe e din gips carton i pe tencuieli i pe betoane de pant i peste care pot fi aplicate direct, cu adezivi corespunz tori, pl ci ceramice.



- past monocomponent , pe bază de rășini sintetice, în dispersie apoasă ce nu conține solvenți
- greutate specifică 1,45 g/cm<sup>3</sup>, pH 9, vâscozitate Brookfield (mPa·s): 130.000 (rotor E, spira 5)
- capacitatea de acoperire a fisurilor la +20°C conform EN 14891-A.8.2: 4,5 mm
- impermeabilitatea la apă sub presiune: conform EN 14891-A.7 (1,5 bari presiune pozitivă menținută 7 zile): nici o penetrare

- **band cauciucat cu inserție de esut poliesteric**, aplicat ca la îmbinările suprafețelor perete - pardoseală, perete - perete și la sifonul de scurgere

## 2.2. HIDROIZOLAREA EXTERIOARĂ

Se vor folosi sisteme ale căror elemente componente (amorse, membrane, accesorii, etc.) sunt furnizate de același producător sau recomandate de către producătorul sistemului. Producătorul va oferi agremente pentru întregul sistem de hidroizolare a teraselor. Este interzisă combinarea elementelor componente procurate de la diferiți producători, care în această situație nu pot furniza agremente și certificate pentru întregul sistem hidroizolant.

### PENTRU BALCOANE:

- **amorsă**: se vor utiliza amorse în funcție de calitatea stratului suport (porozitate, impermeabilitate) înainte de aplicarea hidroizolației propriu-zise

Amorsa va fi o soluție bituminoasă pe bază de bitum oxidat și solvenți tehnici cu uscare rapidă.

- **hidroizolație**: membrană bituminoasă în două straturi

Membrana va fi realizată din bitum modificat cu Poli-alfa-olefine amorfe (APAO), armată cu esut neesut de poliester cu fir continuu stabilizat cu fibră de sticlă, cu straturi finale la partea superioară: nisip, talc, film polimeric PE, TNT din polipropilen; iar la partea interioară: nisip, talc, film polimeric PE (aluminizat), TNT din polipropilen.

Membrana va avea următoarele caracteristici minime:

- grosime nominală: 4 mm
- clasa de reacție la foc: F
- impermeabilitatea la apă: minim 60 Kpa
- rezistența la tracțiune a joncțiunilor longitudinale: minim 500N/50mm, respectiv transversale: minim 500N/50mm

- rezistența la tracțiune longitudinală: 900N/50mm, respectiv transversală: 650N/50mm, cu toleranță de  $\pm 20\%$

- alungirea la rupere longitudinală: 40%, respectiv transversală: 45%, cu toleranță de -15% absolut

- rezistența la perforare statică: minim 20 kg

- proprietăți de transmitere a vaporilor de apă: 120.000/480  $\mu$ /Sd(m), cu toleranță -20.000

- rezistența la oc, metoda A: minim 1250mm

- rezistența la sfâșiere longitudinală: 200N, respectiv transversală: 200N, cu toleranță  $\pm 30\%$

- stabilitate dimensională longitudinală/transversală, metoda A: minim  $\pm 0,30\%$

- flexibilitatea la rece: minim -35°C

- stabilitatea la cald: minim +140°C

### PENTRU TERASE CIRCULABILE:

- **strat de difuzie și stratul de decompresie**: membrană bituminoasă perforată

Membrana va fi realizată din bitum modificat cu polipropilen (APP), armată cu fibră de sticlă perforată, cu straturi finale la partea superioară: film polimeric PE/PP, inert, TNT polimeric antiaderent; iar la partea interioară: film polimeric PE/PP, inert, TNT polimeric antiaderent. Numărul de găuri este de 119/mp, cu diametrul de 40 mm.

- **barieră de vapori**: membrană bituminoasă

Membrana va fi realizată din bitum modificat cu Polipropilena (APP), armată cu folie de aluminiu, cu straturi finale la partea superioară: film polimeric PE/PP, inert, TNT polimeric antiaderent; iar la partea interioară: film polimeric PE/PP, inert, TNT polimeric antiaderent.

Membrana va avea următoarele caracteristici:

- grosime nominală: 4 mm
- clasa de reacție la foc: F
- impermeabilitatea la apă: minim 60 Kpa
- rezistența la tracțiune a joncțiunilor longitudinale: minim 150N/50mm, respectiv transversale: minim 120N/50mm, cu toleranță de  $\pm 20\%$

- rezistența la tracțiune longitudinală: 180N/50mm, respectiv transversală: 150N/50mm, cu toleranță de  $\pm 20\%$

- alungirea la rupere longitudinală: 5%, respectiv transversală: 5%, cu toleranță de -2% absolut

- proprietăți de transmitere a vaporilor de apă: 1.800.000/7.200  $\mu$ /Sd(m), cu toleranță -200.000

- rezistența la oc, metoda A: minim 500mm

- stabilitate dimensională longitudinală/transversală, metoda A: minim  $\pm 0,30\%$

- rezistența la sfâșiere longitudinală: 150N, respectiv transversală: 120N, cu toleranță  $\pm 30\%$

- flexibilitatea la rece: minim -10°C

- **hidroizolație**: membrană bituminoasă în două straturi

Membrana va fi realizată din bitum modificat cu Poli-alfa-olefine amorfe (APAO), armată cu esut neesut de poliester cu fir continuu stabilizat cu fibră de sticlă, cu straturi finale la partea superioară: nisip, talc, film polimeric

PE, TNT din polipropilen ; iar la partea interioară : nisip, talc, film polimeric PE (aluminizat), TNT din polipropilen .

Membrana va avea următoarele caracteristici minime:

- grosime nominal : 4 mm
- clasa de reacție la foc : F
- impermeabilitatea la apă : minim 60 Kpa
- rezistența la tracțiune a joncțiunilor longitudinale: minim 500N/50mm, respectiv transversale: minim 500N/50mm
- rezistența la tracțiune longitudinal : 900N/50mm, respectiv transversal : 650N/50mm, cu toleranță de  $\pm 20\%$
- alungirea la rupere longitudinal : 40%, respectiv transversal : 45%, cu toleranță de -15% absolut?
- rezistența la perforare static : minim 20 kg
- proprietăți de transmitere a vaporilor de apă : 120.000/480  $\mu$ /Sd(m), cu toleranță -20.000
- rezistența la oc, metoda A: minim 1250mm
- rezistența la sfârșire longitudinal : 200N, respectiv transversal : 200N, cu toleranță  $\pm 30\%$
- stabilitate dimensională longitudinal /transversal , metoda A: minim  $\pm 0,30\%$
- flexibilitatea la rece: minim -35°C
- stabilitatea la cald: minim +140°C

#### **PENTRU TERASE NECIRCULABILE:**

- **strat de difuzie și stratul de decompresie:** membrană bituminoasă perforată

Membrana va fi realizată din bitum modificat cu polipropilen (APP), armat cu fibră de sticlă perforată , cu straturi finale la partea superioară : film polimeric PE/PP, inert, TNT polimeric antiaderent; iar la partea interioară : film polimeric PE/PP, inert, TNT polimeric antiaderent. Numărul de grăuri este de 119/mp, cu diametrul de 40 mm.

- **barieră de vapori:** membrană bituminoasă

Membrana va fi realizată din bitum modificat cu Polipropilena (APP), armată cu folie de aluminiu, cu straturi finale la partea superioară : film polimeric PE/PP, inert, TNT polimeric antiaderent; iar la partea interioară film polimeric PE/PP, inert, TNT polimeric antiaderent.

Membrana va avea următoarele caracteristici:

- grosime nominal : 4 mm
- clasa de reacție la foc : F
- impermeabilitatea la apă : minim 60 Kpa
- rezistența la tracțiune a joncțiunilor longitudinale: minim 150N/50mm, respectiv transversale: minim 120N/50mm, cu toleranță de  $\pm 20\%$
- rezistența la tracțiune longitudinal : 180N/50mm, respectiv transversal : 150N/50mm, cu toleranță de  $\pm 20\%$
- alungirea la rupere longitudinal : 5%, respectiv transversal : 5%, cu toleranță de -2% absolut?
- proprietăți de transmitere a vaporilor de apă : 1.800.000/7.200  $\mu$ /Sd(m), cu toleranță -200.000
- rezistența la oc, metoda A: minim 500mm
- stabilitate dimensională longitudinal /transversal , metoda A: minim  $\pm 0,30\%$
- rezistența la sfârșire longitudinal : 150N, respectiv transversal : 120N, cu toleranță  $\pm 30\%$
- flexibilitatea la rece: minim -10°C

- **hidroizolație:** membrană bituminoasă în două straturi, stratul exterior, expus va avea autoprotecție din ardezie. Primul strat va fi realizat din același tip de membrană ca cel folosit la terasele circulabile.

Al doilea strat va fi realizat din membrană bituminoasă cu autoprotecție din ardezie. Membrana va fi realizată din bitum modificat cu Poli-alfa-olefine amorfe (APAO), armată cu esut neesut de poliester cu fir continuu stabilizat cu fibră de sticlă , cu straturi finale la partea superioară : autoprotecție cu ardezie din pietri bazaltic ceramizat, zona de suprapunere tratată cu nisip, iar la partea interioară : nisip, talc, film polimeric PE (aluminizat), TNT din polipropilen .

Membrana va avea următoarele caracteristici minime:

- grosime nominal : 4 mm
- clasa de reacție la foc : F
- impermeabilitatea la apă : minim 60 Kpa
- rezistența la tracțiune a joncțiunilor longitudinale: minim 500N/50mm, respectiv transversale: minim 500N/50mm
- rezistența la tracțiune longitudinal : 900N/50mm, respectiv transversal : 650N/50mm, cu toleranță de  $\pm 20\%$
- alungirea la rupere longitudinal : 40%, respectiv transversal : 45%, cu toleranță de -15% absolut?
- rezistența la perforare static : minim 20 kg
- rezistența la oc, metoda A: minim 1250mm
- rezistența la sfârșire longitudinal : 200N, respectiv transversal : 200N, cu toleranță  $\pm 30\%$
- stabilitate dimensională longitudinal /transversal , metoda A: minim  $\pm 0,30\%$
- flexibilitatea la rece: minim -35°C
- stabilitatea la cald: minim +140°C
- aderența la granulele minerale: maximă 30%

### 3. ALC TUIREA STRUCTURILOR HIDROIZOLANTE

Bariera contra vaporilor (bitum, folie bitumat , folie de polietilen , folie metalic etc.) se va aplica pe plan eul de rezisten din beton, pentru a evita migra ia vaporilor din interiorul construc iilor i condensul în stratul de izola ie termic .

Stratul de difuzie (folie bituminoas perforat , folii rigide etc.) se va aplica pentru a se evita condensul. Asigurarea evacu rii c tre exterior a vaporilor sub straturile de difuzie se va face la acoperi urile f r atice, prin prelungirea stratului de difuzie sub or urile de tabl , iar la cele cu atice prin fâ ii de 50 cm l îime, la distan e de 1 m. La acoperi urile cu deschideri mai mari de 12 m evacuarea vaporilor de sub stratul de difuzie se va asigura i prin deflectoare, montate câte unul la fiecare 100mp suprafa , amplasate pe coame sau în zonele cele mai înalte ale acoperi ului.

Hidroizola ia se va realiza din membrane bituminoase aditivate sau modificate i armate. Hidroizola ia la elementele verticale ale teraselor i acoperi urilor (atice, rosturi cu rebord, co uri, ventila ii etc.) se va racorda pe capul aticelor sau se va fixa mecanic la partea superioar . La montarea membranelor pe atice se va prevedea un ramforsaj f cut din membrana de 0,2 mp/ml atic. A doua membran de pe acoperi urile teras va avea finisaj de protec ie.

apele din mortar armat, executate peste termoizola ii din materiale tasabile sau pilonate, vor fi prev zute cu rosturi, la distan e de 20-30 cm de la atic, iar în câmp la intervale de 4-6 m pe ambele direc ii, umplute cu mastic de bitum. Grosimea acestor ape nu va dep i 50 mm.

Pentru protec ia izola iei termice contra umezirii, la turnarea acestor ape, se va aplica un strat de separare i protec ie alc tuit din folie bitumata, hârtie Kraft, folie plastic etc.

Dup aplicarea fiec rui strat, se va examina suprafa a cu grij prin cioc nire, iar defectele constatate se vor remedia, dup care se va executa stratul urm tor.

Punerea în oper a hidroizola iilor se va face conform prevederilor normativelor în vigoare i a prevederilor din fi a tehnic dat de produc tor.

La lucr rile executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucr rilor de construc ii i instala ii aferente.

### 4. EXECU IA LUCR RILOR DE HIDROIZOLA II

#### 4.1 PRINCIPII GENERALE

Execu ia hidroizola iilor se va face conform proiectului cu respectare normativelor în vigoare i fi elor tehnice puse la dispozi ia executantului de produc torul de material.

Execu ia hidroizola iei cl dirilor împotriva apei i/sau a umidit ii mediului trebuie s se desf oare în condi ii facie pentru asigurarea calit ii necesare în utilizare, prin respectarea reglement rilor tehnice în vigoare.

Lucr rile se vor executa de c tre firme autorizate, cu personal calificat, specializat în domeniu.

Înainte începerii lucr rilor, executantul va solicita proiectantului, dac este cazul, prelucrarea documenta iei de execu ie, precum i elucidarea eventualelor neconcordan e fa de situa ia din teren.

Înainte începerii lucr rilor, executantul va elabora documenta ia tehnic de execu ie (func ie de natura i amploarea lucr rilor) i va stabili graficul de e alonare în raport cu lucr rile conexe i/sau cu alte lucr ri de alt specific.

Executantul va prelua frontul de lucru în baza procesului verbal, cu îndeplinirea tuturor exigen elor impuse de natura lucr rilor, de prevederile documenta iei i a reglement rilor specifice în vigoare din domeniul construc iilor.

Începerea lucr rilor va fi precedat de organizarea de antier, în special privind asigurarea punctelor i traseelor de acces, a punctelor i zonelor de depozitare, a gospod riei anexe i a m surilor de protec ie a muncii i de prevenire a incendiilor.

Lucr rile se vor executa strict în conformitate cu condi iile i prevederile documenta iei de execu ie i a reglement rilor specifice în vigoare; orice neconcordan va fi semnalat spre rezolvare proiectantului de specialitate cu în tiin area beneficiarului.

Pe parcursul execu iei, executantul va întocmi împreun cu beneficiarul i proiectantul, procese verbale privind diversele faze de execu ie. În unele cazuri se pot opera sondaje de verificare ce vor fi imediat remediate.

La terminarea execu iei se vor întocmi formele de recep ie a lucr rii în baza constat rilor i verific rilor efectuate de o comisie format din executant, proiectant i beneficiar. Se vor face, unde este posibil, probe ale etan eit ii prin inundare pe timp limitat (72 ore) i observarea eventualelor infiltra ii.

#### 4.2. PRINCIPII PARTICULARE

La punerea în oper a hidroizola iilor se va ine cont de urm toarele condi ii:

- *climatice:*

- hidroizola iile exterioare se vor aplica în condi ii climatice normale, f r vânturi puternice, ploaie, la temperaturi pozitive (conf. prevederilor tehnologice), peste +5° C;

- hidroizola iile interioare se vor aplica în condi ii de temperatur pozitiv i o perfect ventilare a spa iilor în care se lucreaz ;

- *referitoare la stratul suport:*

- suportul pe care se aplic hidroizola iile va fi uscat, degresat, curat i despr fuit;

- umiditatea suportului va fi conform prevederilor produc torului hidroizola iei, dar nu mai mare decât prevederile normativelor în vigoare;

- suprafa a suportului rigid trebuie s fie plan , cu denivel ri de max. 5mm determinate cu dreptarul de 2 m lungime, aplicat pe direc ia de planeitate; s nu prezinte neregularit i mai mari de 2 mm determinate cu o riglet de 20 cm lungime, deplasat în toate sensurile; s nu prezinte fisuri mai mari de 1,5 mm sub ac iunea tuturor înc rc rilor previzibile, stabilite;
- neregularit ile locale (scobituri, exfolieri) mai mici de 2cm se vor rectifica cu mortar cu r ini sintetice iar neregularit ile mai mari de 2cm se vor rectifica cu mortar de ciment cu aditivi specifici (f r adaos de var);
- suporturile elastice, semirigide i semielastice cu pante între 2% i 3% vor fi plane, încât s nu formeze stagn ri de ap mai mari de 1mp cu grosimea stratului de ap de 1,5 cm (dup pozarea hidroizola iei);
- suportul rigid nu trebuie s comporte fisuri în planul suprafe ei mai mari de 1,5mm (determinate prin calcul) sub ac iunea tuturor înc rc rilor previzibile, stabilite
- muchiile întrânde (scafe) sau ie inde vor fi realizate în unghi drept sau cu racord la 45 grade i nu vor prezenta neregularit i (bavuri) mai mari de 2 mm determinate cu rigleta de 20 cm lungime i denivel ri (longitudinale) mai mari de 5 mm determinate cu dreptarul de 2 m lungime; nu se recomand realizarea scafelor semirotunde. La hidroizola iile împotriva apelor f r presiune se pot utiliza scafe prefabricate;
- se va verifica existen a i calitatea mont rii tuturor elementelor constructive i anexe la care se racordeaz hidroizola ia precum i corecta execu ie a acestora (receptoare de scurgere, str pungeri, elemente de fixare, elemente auxiliare etc.);
- la punerea în oper
- la întreruperea lucrului structurile hidroizolante i termoizolante vor fi asigurate astfel încât s se evite deteriorarea lucr rii executate datorit factorilor naturali previzibili (precipita ii, vânt) ce pot ac iona pe timpul pauzelor de lucru (noaptea, zile libere)
- aplicarea straturilor hidroizolante se va face pe zone i sensuri determinate, inându-se cont în special de pante, de c ile de acces, transport i manipulare a materialelor etc.
- dot rile grele de lucru vor fi prev zute cu postamente i elemente de transport care s nu deterioreze suprafe ele suport i cele hidroizolate.

## **5. VERIFICAREA CALIT II I RECEP IA LUCR RILOR**

Lucr rile de hidroizola ii fiind lucr ri ascunse, calitatea se va verifica pe m sura execu iei lor i rezultatele se vor consemna în procese verbale.

Pentru asigurarea calit ii lucr rilor de hidroizola ii se impun urm toarele etape:

- recep ia materialelor
- p strarea i depozitarea materialelor;
- controlul calit ii la punerea în oper ;
- recep ia lucr rilor de hidroizolare.

### **a) Recep ia materialelor**

Se bazeaz pe verificarea certificatelor de calitate (conformitate), a termenelor de valabilitate i de garan ie emise de produc tor pentru fiecare lot de materiale, conform reglement rilor specifice.

Controlul de calitate în cazul membranelor bituminoase cuprinde urm toarele verific ri minime: caracteristici geometrice, verificarea comport rii la temperaturi sc zute, verificarea flexibilit ii la temperaturi sc zute, verificarea for ei de rupere la trac iune, verificarea alungirii la rupere la trac iune

### **b) Depozitarea materialelor**

Se face conform preciz rilor produc torului din fi a tehnic de produs.

În depozite, în general trebuie respectate urm toarele condi ii: materialele sub form de membrane hidroizolante în foi se p streaz sub form de suluri (în pozi ie vertical ) în spa ii acoperite, materialele hidroizolante fluide se depoziteaz în bidoane sau butoaie în spa ii închise, acoperite i ventilate.

La punctul de lucru depozitarea se va face pe timp limitat, în acelea i condi ii ca în depozite, dar f r obligativitatea spa iilor acoperite.

### **c) Controlul calit ii la punerea în oper**

Se face de c tre eful punctului de lucru sau de c tre responsabilul cu calitatea, în conformitate cu prevederile documenta iei de execu ie i a fi elor tehnice.

Se verific :

- calitatea suportului din punct de vedere al rigidit ii, aderen ei, planeit ii, umidit ii
- existen a foliei de protec ie a termoizola iei
- calitatea materialelor izolatoare
- pozi ionarea i ancorarea în beton a pieselor metalice de str pungeri, sau rost
- calitatea amorsajului i lipirea corect a fiec rui strat al hidroizola iei (suprapuneri, decal ri i racord ri)
- etapele i succesiunea opera iilor
- strângerea flan elor i platbandelor de strângere aferente str pungerilor i rosturilor

Dac se consider necesar, se va face i o verificare practic a execu iei prin sondaj ca:

- desfacerea în unele puncte a izola iei pentru a se constata identitatea structurii cu proiectul
- verificarea izola iei prin determin ri de laborator pe probe prelevate, din care s rezulte c materialele folosite au fost de calitate corespunz toare, conform certificatelor de calitate i buletinelor de analize.

Hidroizola ia se verific vizual dac îndepline te urm toarele condi ii:

- straturile hidroizola iei sunt lipite uniform i continuu, f r zone nelipite

- panta c tre gurile de scurgere este conform proiectului, f r stagn ri de ap
  - este continu i nu prezint umfl turi
  - racord rile cu elementele de str pungere, la rosturi i guri de scurgere, asigur o etan are perfect
  - protec ia este asigurat conform prevederilor din proiect
  - protec ia hidroizola iei verticale la atice, reborduri, str pungeri etc. este aderent i f r deplas ri
- Se verific lucr rile de tinichigerie aferente hidroizola iilor, dac îndeplinesc urm toarele condi ii:
- copertinele, or urile, paziile sunt bine ancorate i lipite sau cu fal uri corecte executate care s asigure etan area i protec ia hidroizola iei
  - jgheaburile sunt lipite etan cu pant minim pentru asigurarea scurgerii apelor, f r stagnare, iar burlanele bine fixate cu br ri i etan e
  - gurile de scurgere dac au gr tar montat i func ioneaz normal la turnarea apei în punctele cele mai înalte ale acoperi ului.

În mod special se vor efectua i probe globale directe:

- în înc peri se va verifica conform proiectului, executarea pardoselilor, planeitatea i înclin rile, racord rile le pere i i str pungeri, precum i dac gurile de scurgere nu sunt înfundate i sunt prev zute cu gr tare.

d) Recep ia lucr rilor

Recep ia final a lucr rilor se va face de comun acord, de c tre beneficiar, proiectant i executant, în conformitate cu prevederile reglement rilor tehnice în vigoare, avându-se în vedere cerin ele de calitate, procesele verbale de lucr ri executate în diverse etape i aspectul general al suprafe elor executate.

## **6. DURABILITATEA, ÎNTRE INEREA, UTILIZAREA, FUNC IONAREA HIDROIZOLA IILOR**

Durabilitatea se caracterizeaz prin garan ia acordat (durabilitate garantat de executant i/sau produc tor) func ie de materialele utilizate i durata de utilizare apreciat .

Sistemul de garantare trebuie s precizeze m surile de între inere preconizate în func ie de condi iile de utilizare, în conformitate cu prevederile legii 10/1995, cu garan ie de 10 ani.

M surile de între inere preconizate i frecven a acestora trebuie stipulate în Dosarul Tehnic (cartea tehnic a construc iei).

Condi iile de utilizare i func ionare trebuie stabilite prin proiectul specific i men inute pe întreaga durat normat .

Durabilitatea hidroizola iilor se asigur prin verific ri periodice, o exploatare corect i prin între inerea acestora.

- verific ri pe parcursul lucr rilor, rectific ri i verificarea final se face conform reglement rilor specifice în vigoare dup cum s-a prezentat mai sus;

- verific ri periodice - conform metodologiei stabilite de c tre beneficiar cu executantul, se recomand efectuarea acestei verific ri la intervale de doi ani.

La verific rile periodice se vor avea în. vedere:

- interzicerea oric ror interven ii efectuate asupra hidroizola iei (spargeri, înc rc ri suplimentare, ancoraje, etc.);
- interzicerea circula iei pe suprafe ele concepute i realizate ca necirculabile; în acest sens la terasele necirculabile de mari dimensiuni sau care cuprind puncte de vizitare, s se prevad c i de acces ocazional prin asigurarea unor zone cu protec ii adecvate în acest sens.

Între inerea hidroizola iilor este sarcina beneficiarului. Între inerea const în m suri privind utilizarea corect i la lucr ri de interven ie curente:

- cur area sezonier periodic a suprafe elor prin înl turarea depunerilor i vegeta iei (minim de 2 ori pe an - toamna i prim vara) prin m turare, precum i cur irea cu aten ie pe timpul iernii a aglomer rilor excesive de z pad sau ghe ii din zonele de dirijare i scurgere a apelor pluviale;
- cur area trotuarelor perimetrale de protec ie a soclurilor sau subsolurilor cl dirilor;
- interzicerea efectu rii de s p turi în zonele hidroizolate subteran, f r asigurarea unor m suri pentru evitarea degrad rii izola iei i acumul rilor de ap sau de modificare a regimului hidrografic subteran;
- interzicerea schimb rii modului de utilizare a spa iilor hidroizolante f r acordul proiectantului;
- men inerea în condi ii func ionale a elementelor de protec ie a hidroizola iei (tencuieli, ape, dalaje, copertine, etc.); la straturile de pietri se recomand ca la 7-10 ani s se cearn i s se spele stratul de pietri i anual (prim vara) s se repartizeze uniform pe suprafa ;
- remedierea, refacerea suprafe elor deteriorate (disloc ri, alunec ri, fisur ri, explozii etc.) – se vor face pe baza documenta iilor întocmite de proiectant func ie de fiecare caz în parte. Lucr rile de interven ie se vor executa de unit i specializate, atestate, conform prevederilor legale pentru categoria de lucr ri pe care le execut .

## **7. PROTEC IA MUNCII I PREVENIREA INCENDIILOR**

M surile privind protec ia muncii i prevenirea incendiilor vor fi conforme cu normele în domeniu, în vigoare.

Se vor completa, dup caz, cu m suri specifice particulare condi iilor locului i tehnologiei de lucru.

Se vor lua toate m surile necesare pentru paza i prevenirea incendiilor.

Se vor lua toate m surile necesare pentru a preveni acumularea (în special în spa iile închise izolate) de gaze toxice i/sau inflamabile.

Nu se admit utilaje, scule i unelte improvizate sau defecte care ar putea periclita calitatea lucr rilor sau protec ia i s n tatea muncitorilor.

## 10.2. TERMOIZOLA II

### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

C107/0-02 Normativ pentru proiectarea i executarea lucr rilor de izola ii termice la cl diri  
C107/5-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construc ii în contact cu solul  
C107/6-02 Normativ general privind calculul transferului de mas (umiditate) prin elementele de construc ie  
C107/7-02 Normativ pentru proiectarea la stabilitatea termic a elementelor de închidere a cl dirilor  
SR EN 6946 Performan e termice ale elementelor de construc ii  
SR EN 12087 Produse termoizolante destinate utiliz rii la cl diri. Determinarea absorb ie apei de lung durat prin imersie  
SR EN 1609 Produse termoizolante destinate utiliz rii la cl diri. Determinarea absorb ie apei de scurt durat prin imersie par ial  
SR EN 12430 Produse termoizolante destinate utiliz rii la cl diri. Determinarea comport rii sub înc rcare punctual  
SR EN 823 Produse termoizolante destinate utiliz rii la cl diri. Determinarea grosimii  
SR EN 13162 Produse termoizolante pentru cl diri. Produse fabricate din vata mineral (MW). Specifica ie  
SR EN 13163 Produse termoizolante pentru cl diri. Produse fabricate din polistiren expandat (EPS). Specifica ie  
SR EN 13172 Produse termoizolante. Evaluarea conformit ii  
SR EN 13164 Produse termoizolante pentru cl diri. Produse fabricate din spum de polistiren extrudat (XPS). Specifica ie  
SR EN ISO 13786 Performan a termic a elementelor de construc ie. Caracteristici termice dinamice. Metode de calcul  
SR EN 13793 Produse termoizolante destinate utiliz rii la cl diri. Determinarea comport rii la încercare ciclic  
SR EN 13820 Produse termoizolante destinate utiliz rii la cl diri. Determinarea con inutului de substan e organice  
Materiale care intr în componen a termoizola iilor i tehnologia de execu ie vor respecta normele în vigoare.

### 2. MATERIALE

#### 2.1. GENERALIT I

Materialele termoizolante trebuie s permit o punere în oper care s p streze constan a caracteristicilor fizico mecanice i de izolare termic în condi ii de exploatare.

Materialele noi sau cele tradi ionale produse în str in tate trebuie s fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucr ri de izola ii termice în construc ii.

Toate materialele termoizolante utilizate trebuie s aib certificate de conformitate privind calitatea.

La livrare, materialele termoizolante trebuie s fie înso ite de certificate de calitate care s le confirme caracteristicile fizico mecanice conform celor prev zute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabrica ie ale produselor respective. În certificatul de calitate trebuie s se specifice num rul normei tehnice de fabrica ie (standard de produs, agrement tehnic, norm sau marc de fabrica ie, etc.).

Transportul, manipularea i depozitarea materialelor termoizolante trebuie s se fac cu asigurarea tuturor m surilor necesare pentru protejarea i p strarea caracteristicilor func ionale ale acestor materiale. Aceste m suri trebuie asigurate atât de produc torii cât i de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective.

Condi iile de depozitare, transport i manipulare, eventualele m suri speciale ce trebuie luate la punerea în oper precum i eventualii factori de risc, care pot s apar în timpul depozit rii, transportului, manipul rii i punerii în oper (produse combustibile, care degaj anumite noxe, care se aplic la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum i în avizele de expedi ie eliberate la fiecare livrare.

#### 2.2. MATERIALE UTILIZATE – CLASIFICARE, CONDI II TEHNICE DE CALITATE, CARACTERISTICI TERMOTEHNICE

##### a) Generalit i:

- condi ii din punct de vedere sanitar i al protec ieii mediului: Materialele utilizate la realizarea izola iei termice a elementelor de construc ie nu trebuie s emane în decursul exploat rii mirosuri, substan e toxice, radioactive sau alte substan e d un toare pentru s n tatea oamenilor sau care s produc poluarea mediului înconjur tor. În cazul utiliz rii izola iei termice din materiale care pe parcursul exploat rii pot degaja pulberi în atmosfer (produse din vat mineral , vat de sticl , etc.) trebuie s se realizeze protec ia etan sau înglobarea în structuri protejate a acestora.

- comportarea la umiditate: Materialele termoizolante trebuie s fie stabile la umiditate sau s fie protejate împotriva umidit ii.

- comportarea la agen i biodegradabili: Materialele termoizolante trebuie s reziste la ac iunea agen ilor biologici sau s fie tratate biocid sau protejate cu straturi de protec ie.

- condi ii privind rezisten a mecanic : Materialele termoizolante trebuie s prezinte stabilitate dimensional i caracteristici fizico mecanice corespunz toare, în func ie de structura elementelor de construc ie în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protec ie, astfel încât materialele s nu prezinte deform ri sau degrad ri permanente, din cauza solicit rilor mecanice datorate procesului de exploatare, agen ilor atmosferici sau ac iunilor excep ionale.

- condiții privind durabilitatea: Durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate, cât și cu gradul de accesibilitate pentru eventualele intervenții în caz de degradare a izolației termice.

- condiții privind siguranța la foc: Comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin regulamentele tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate.

#### b) Materiale

Materialele folosite sunt cele precizate în planurile proiectului și în alcătuirea diferitelor elemente de construcție din prezentul caiet de sarcini.

#### LA FA ADE

- **placi rigide de mare densitate din vat mineral bazaltic**, cu liant de rășină organică, hidrofovizate în masă, cu împănătură din fibră de sticlă cu rol de barieră antivânt, de **10 cm grosime**,

densitatea: **90 kg/m<sup>3</sup>**

clasa de reacție la foc: **A1**

punct de topire: **> 1000°C**

conductivitate termică : **0,037 W/mK**

factor de rezistență la difuzia vaporilor: **1**

absorbția de apă (scurt durată) : **1,00 kg/m<sup>2</sup>**

absorbția de apă (lungă durată) : **3,00 kg/m<sup>2</sup>**

- **placi din polistiren extrudat**, rezistent la umezeală, de **10 cm grosime**, montat în zona soclului

densitatea: **30 kg/mc**

clasa de reacție la foc: **E**

modul de elasticitate liniar: **15 kPa**

conductivitate termică : **0,037 W/mK**

coeficient de rezistență la difuzia vaporilor de apă : **200-80**

absorbția de apă în urma imersiei pe durată lungă : **0,70%**

absorbția de apă prin difuzie pe durată lungă : **< 5%**

rezistența la compresiune pentru o deformare de max. 10%: **200 kPa**

fluaj din compresiune după 50 de ani, la o deformare de 2%: **130 kPa**

stabilitate dimensională la 70°C și umiditate de 90%: **5%**

deformare liniară sub sarcină de 40 kPa, la 70°C: **5%**

modul de elasticitate la compresiune pe termen scurt: **15000 kPa**

#### LA TERASE

- **placi din polistiren extrudat**, rezistent la umezeală, de **10 cm grosime**, montat în două straturi de câte 10 cm grosime din care stratul exterior se va îmbina cu falș

densitatea: **33 kg/mc**

clasa de reacție la foc: **E**

modul de elasticitate liniar: **20 N/mm<sup>2</sup>**

conductivitate termică : **0,037 W/mK**

coeficient de rezistență la difuzia vaporilor de apă : **150-50**

absorbția de apă în urma imersiei pe durată lungă : **0,2%**

absorbția de apă prin difuzie pe durată lungă : **< 3%**

rezistența la compresiune pentru o deformare de max. 10%: **300 kPa**

fluaj din compresiune după 50 de ani, la o deformare de 2%: **130 kPa**

stabilitate dimensională la 70°C și umiditate de 90%: **5%**

deformare liniară sub sarcină de 40 kPa, la 70°C: **5%**

rezistență la îngheț / dezgheț : **1%**

rezistență la compresiune pentru încărcări din trafic: **0,13 N/mm<sup>2</sup>**

modul de elasticitate la compresiune pe termen scurt: **20000 kPa**

modul de elasticitate la compresiune pe termen lung: **5000 kPa**

### 3. EXECUȚIA

#### 3.1. GENERALITĂȚI

Lucrările de izolare termică se execută pe baza proiectelor întocmite de proiectantul lucrărilor de construcție, verificate și aprobate conform legislației în vigoare.

Ori de câte ori apar abateri de la proiect, care presupun înlocuirea totală sau parțială a materialelor prevăzute în proiect sau care conduc la majorarea încălcrilor elementelor de construcție, se va obține în mod obligatoriu avizul proiectantului de specialitate și de rezistență.

Executarea izolațiilor termice se va face numai după terminarea și controlarea lucrărilor prevăzute în proiect sub stratul termoizolator, precum și a tuturor lucrărilor de construcție montaj aferente, a căror executare ulterioară ar putea duce la deteriorarea izolației prin circulația muncitorilor, transport și depozitare de materiale.

Se vor lua măsurile speciale de protejare a termoizolației la contactul cu conducte sau instalații tehnologice a căror temperatură depășește temperatura de utilizare a materialului termoizolant respectiv, prin interpunere de materiale termoizolante rezistente la temperatură ridicată.

Punerea în oper a materialelor termoizolante se va face conform specificațiilor din normele în vigoare și a indicațiilor producătorului de material.

### **3.2. LUCRĂRI PREGĂTITOARE**

Suprafețele suport pregătite pentru executarea izolațiilor termice trebuie să aibă planeitatea necesară, în funcție de tipul și modul de fixare a stratului termoizolant.

Dacă suprafața suport prezintă denivelări, după caz, se va executa o racordare pantă de minim 1:10, un strat de tencuială sau o apă de egalizare, dar numai cu avizul proiectantului de rezistență.

Suprafețele suport pe care urmează să se aplice direct bariera contra vaporilor de apă sau izolația termică vor fi curățate și amorțate.

Pe cât posibil, se va evita pozarea instalațiilor electrice pe fața elementelor de construcție pe care urmează să se aplice izolația termică, iar când acest lucru nu se poate evita, tuburile electrice se vor îngloba, după caz, în straturile de tencuială, betonul de pantă sau apa generală de nivelare. Nu se admite înglobarea tuburilor electrice prin țevile și ținuturile plăcilor termoizolante.

### **3.3. EXECUTAREA LUCRĂRILOR**

Lucrările de izolare termică se execută numai cu personal specializat. Acesta va verifica tot timpul atât grosimea și calitatea materialului termoizolant cât și respectarea dimensiunilor punctelor termice din proiect.

Executarea lucrărilor de izolare termică se face respectându-se prevederile cuprinse în normele tehnice de folosire specifice fiecărui material termoizolant (standarde de produs, agremente tehnice, norme tehnice de produs, metode de fabricație, etc.).

La punerea în oper a materialelor termoizolante se vor avea în vedere măsurile transport, manipulare și depozitare prevăzute în normele tehnice ale produselor respective, precum și recomandările producătorului pentru evitarea degradării acestora.

La realizarea stratului termoizolant se interzice utilizarea materialelor degradate (cu spărturi, tirbituri, grosime necorespunzătoare și neuniformă, etc.) sau cu caracteristici fizico-mecanice inferioare celor prevăzute în normele tehnice specifice.

Câmpul termoizolant cu materiale sub formă de plăci se va realiza prin alăturarea acestora cu rosturile strânse. Eventualele spații dintre plăci vor fi completate cu bucăți tăiate la dimensiunile necesare, din aceleași materiale, pentru a se obține un strat termoizolant continuu. În cazul în care izolația termică din plăci se realizează în mai multe straturi, acestea se vor dispune astfel încât rosturile dintre plăcile unui strat să fie decalate (recomandabil cu cca. 1/2 - 1/3 din dimensiunea plăcii) față de rosturile dintre plăcile straturilor adiacente.

În caz de ploaie, în timpul execuției termoizolației, suprafața stratului termoizolant se va acoperi provizoriu cu folii de protecție, asigurându-se scurgerea apelor.

Stratul termoizolant trebuie fixat de stratul suport. Această fixare poate fi, după caz, mecanică și/sau prin lipire. Legătura între stratul suport și stratul de protecție se poate realiza, după caz, prin intermediul unor ancore metalice din oțel inoxidabil sau mase plastice, sau prin intermediul unui schelet suplimentar de rezistență. Dimensionarea pieselor de fixare ale stratului termoizolant și a stratului de protecție a acestuia, de stratul suport, se va face ținând seama de sarcinile gravitaționale, de acțiunea vântului și a variațiilor de temperatură și de încărcările excepționale. Calculul de dimensionare se va face în conformitate cu prevederile din STAS 10101/20, STAS 10101/23 și normativ P 100. Totodată, sistemele de fixare trebuie să fie compatibile cu deformările alternative (dilatări + contracții) ale structurii /stratului rezistent.

### **4. VERIFICAREA CALITĂȚII ÎN RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

La execuția lucrărilor de izolații termice nu se vor folosi decât materiale agrementate tehnic în vederea utilizării în construcții în România, cu certificate de conformitate privind îndeplinirea caracteristicilor prevăzute în normele tehnice de produs. De asemenea, nu se vor folosi materiale pentru care furnizorul nu a emis certificate de calitate.

Materialele termoizolante trebuie să îndeplinească, după caz, cerințele prezentate în cadrul capitolului 5 din normativul C102/0-02.

Recepția materialelor se va face prin verificarea certificatelor de calitate emise de producător și confruntarea lor cu condițiile tehnice prevăzute în normele tehnice de fabricație.

În certificatele de calitate trebuie să se menționeze în mod expres, după caz, standardul de produs, agrementul tehnic, norma tehnică de fabricație, etc., precum și eventualele măsuri speciale privind depozitarea, manipularea, transportul, punerea în oper, protecția muncii și siguranța la foc, cu indicarea, după caz, a măsurilor și echipamentelor de

protecție. De asemenea, în certificatele de calitate trebuie să se înscrie în mod expres numărul lotului și data de fabricație.

În caz de dubiu privind calitatea materialului, se vor dispune verificări prin sondaj, de către un laborator autorizat, pentru stabilirea concordanței dintre caracteristicile tehnice ale materialelor termoizolante aprovizionate, cu cele din norma de produs.

La punerea în oper se vor utiliza produse care se încadrează în duratele limitate de timp admise (minime sau maxime), în cazul în care normele tehnice ale produselor prevăd aceste termene.

Fazele determinante privind controlul calității lucrărilor în timpul execuției se vor hotărî de către proiectant, în funcție de categoria de importanță a construcțiilor, stabilită prin "Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" și în conformitate



cu "Procedura privind controlul statului în fazele de execuție determinate pentru rezistență și stabilitatea construcțiilor", aprobate prin Ordinul MLPAT nr. 21/N din 02.10.1995.

Controlul în timpul execuției lucrărilor de izolații termice se va efectua de către executanți și de către beneficiar, prin sistemul propriu de asigurare a calității, în conformitate cu prevederile legale în vigoare, verificându-se corespondența dintre lucrările executate și prevederile din proiect.

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

- dacă lucrările pregătitoare s-au executat în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare și ale proiectului de execuție;

- dacă materialele termoizolante sau montate în conformitate cu prevederile normative în vigoare și ale proiectului de execuție;

- dacă s-au respectat prevederile din proiect referitoare la realizarea izolației termice în dreptul punctelor termice (centuri, buiandrugi, stâlpi, elemente de fixare, etc.);

- dacă stratul de protecție a termoizolației s-a executat în conformitate cu prevederile normativelor în vigoare;

- dacă straturile hidroizolante, de difuzie, bariera contra vaporilor, racordurile la elementele care strâng câmpul învelitorii, precum și racordurile la atic/reborduri s-au făcut în conformitate cu prevederile din normativul C112-86, respectiv lucrările de învelitori și tinichigerie s-au executat conform prevederilor din normativul C 37+NP069-02;

- dacă s-au executat, conform proiectului, canalele de aerare și dacă s-au montat corect prizele de aer.

Lucrările găsite necorespunzătoare se vor reface.

La recepția lucrărilor se vor analiza constatările consemnate în procesele verbale de lucrări ascunse și în caietul de dispoziții de antier, făcute de organele de control în timpul execuției.

În caz de dubiu se vor executa, după caz, sondaje, încercări nedistructive (de ex. prin termografie în infraroșu, măsurări termotehnice "în situ", etc.) prin care să se verifice corecta aplicare a prevederilor din proiect și din reglementările tehnice specifice.

## **5. REGULI DE EXPLOATARE ÎN TRE INERE**

Executantul împreună cu furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului un caiet privind condițiile de urmărirea, exploatarea și întreținerea, înănd seama de durata de viață a materialelor precum și de măsurile ce se pot lua în vederea menținerii în timp a calității lucrărilor de izolații termice.

În timpul exploatării este interzisă circulația curentă a oamenilor și depozitarea oricărui material pe acoperișurile necirculabile.

Pentru asigurarea eficienței termoizolației se va urmări periodic (primăvară și toamnă) starea hidroizolației sau a învelitorilor de orice fel și se vor remedia de îndată deficiențele constatate, pentru a nu se produce infiltrații de apă și deci umezirea termoizolației. În cazul constatării umezirii termoizolației se va analiza gravitatea și întinderea degradării, în vederea luării măsurilor corespunzătoare de remediere a acesteia.

## **6. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI SIGURANȚA LA FOC**

La proiectarea și executarea lucrărilor, se vor respecta prevederile din:

- Reglementările și normele PSI în vigoare

- Reglementările și normele de medicina muncii în vigoare

- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în vigoare

Pe timp nefavorabil (ploi, ninsoare, polei, ceață, vânt puternic, temperaturi sub + 5°C), lucrările exterioare se vor întrerupe.

Pentru muncitorii care lucrează pe acoperiș se va prevedea un acces sigur prin scări prevăzute cu balustrade de protecție, montate anume și verificate, fiind interzise accese improvizate. Pe întreg conturul acoperișului unde se lucrează trebuie montat balustrad de protecție, conform prevederilor din normele de protecția muncii. Legarea cu centuri de siguranță a muncitorilor este obligatorie, iar când acestea nu oferă suficientă securitate sau stânenesc execuția se va prevedea în documentație amplasarea sub tronsonul de lucru a unei plase generale, rezistente la căderea unui om.

La termoizolarea învelitorilor care prezintă capacități portante sau rezistențe la oc reduse lucrările se vor executa numai pe podurile de lucru, fiind interzisă circulația sau staționarea muncitorilor și depozitarea materialelor direct pe aceste plăci.

Ridicarea materialului pe acoperiș trebuie făcută în containere. Containerele nu trebuie să așeze în timpul ridicării nici un element de construcție și ele trebuie să fie asigurate pentru a împiedica rotirea lor. Utilajele de ridicat, acionate electric, trebuie să fie legate la pământ, să fie complete și verificate. Manipularea lor se va face numai de către personal autorizat.

În cazul lucrului cu materiale termoizolante care pot irita pielea (de ex. produse din vat mineral sau din vat de sticlă), este necesar să se purta, de către manipulanții acestora, un echipament complet, alcătuit din cizme de cauciuc, salopet, cască, ochelari, mănuși de protecție, fular și măști din tifon. Pentru îndepărtarea fibrelor iritante, muncitorul se va spăla periodic cu săpun și apă.

Materialele termoizolante vor fi protejate împotriva incendiilor și ferite de zonele cu foc deschis. Se vor respecta măsurile de protecția muncii și de prevenire și stingere a incendiilor specificate în normele de produs (standarde, agremente tehnice, norme sau mărci de fabricație) asigurându-se echipamentul de protecție precizat în aceste norme.

## CAPITOLUL 11 ANVELOPA

### 11.1. FA ADE VENTILATE

#### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

NP135 - 2013 Normativ privind proiectarea faadelor cu alcătuire ventilată

NP 102-2004 – Normativ pentru proiectarea și montajul pereților cortin pentru satisfacerea cerințelor de calitate prevăzute de Legea nr. 10/1995

SR EN 13859-2 Foi flexibile pentru hidroizolații. Definiții și caracteristici ale substraturilor. Partea 2: Substraturi pentru pereți

La realizarea faadelor ventilate se vor respecta prevederile din reglementările tehnice specifice domeniului (conform Anexei 1 – Referințe tehnice și legislative din NP 135 - 2013) și cele ale normativului NP 135-2013

#### 2. GENERALITĂȚI

Proiectul faadei ventilate elaborat de către proiectantul general este un proiect directiv în această fază.

Executantul are obligația să prezinte proiect privind dimensionarea structurii faadei, însoțit de breviar de calcul și caietul de detalii de montaj care să fie conform cu caietul producătorului, verificate conform legislației în vigoare. Acestea trebuie să fie avizat de către proiectantul general, care își asumă răspunderea atât pentru întregul proiect doar în ceea ce privește specificațiile arhitecturale (formă, aspect). Executantul va adopta doar sisteme de faadă ventilată certificate sau agrementate, care să respecte cerințele impuse în caietul de sarcini. Responsabilitate privind corectitudinea tehnică, stabilitatea și etanșitatea faadei ventilate rămâne în totalitate în sarcina executantului chiar și după avizarea proiectului și a caietului de sarcini de către proiectantul general.

Executantul are obligația să întocmească un proiect tehnologic privind etapele de execuție ale faadei înainte de începerea execuției.

Faadele ventilate se execută numai pe baza proiectului tehnic și a detaliilor de execuție. Proiectul se elaborează de către proiectanți de specialitate în domeniul faadelor ventilate și a pereților cortin, conform prevederilor legale în vigoare la data elaborării proiectului.

Proiectul se verifică, în condițiile legii, de către verficatori de proiecte, atestând, pe baza reglementărilor tehnice în vigoare la data elaborării proiectului, pentru respectarea cerințelor esențiale stabilite de proiectant. Referatele de verificare ale proiectului fac parte integrantă din proiect.

Proiectul tehnic, detaliile de execuție și după caz, dispozițiile de antier, emise pe parcursul executării lucrărilor, trebuie să furnizeze toate datele necesare certificării energetice a clădirilor.

Proiectul tehnic, detaliile de execuție, instrucțiunile de exploatare și după caz, dispozițiile de antier, emise pe parcursul executării lucrărilor, se cuprind în cartea tehnică a construcției, care se predă investitorului sau proprietarului înainte de recepția finală a lucrărilor.

#### 3. PRINCIPII DE ALCĂTUIRE A FAADELOR VENTILATE

Pereții cu alcătuire ventilată sunt pereți în componența cărora se realizează un strat de aer care comunică cu mediul ambiant. Această comunicare se realizează în mod curent prin fante de admisie și de evacuare. Fantele de admisie se amplasează la partea inferioară a peretelui, iar cele de evacuare la partea superioară și se dimensionează astfel încât să se asigure o circulație a aerului care să răspundă cerințelor higrotermice. Orificiile de ventilare vor fi prevăzute cu dispozitive de protecție împotriva intruziunii roztoarelor, păsărilor și insectelor (de ex. site).

Nivelul de ventilare a stratului de aer va fi ales în funcție de umiditatea relativă a aerului interior, recomandabil după cum urmează :

- la umiditate relativă < 75% strat de aer slab ventilat sau puternic ventilat;
- la umiditate relativă > 75% strat de aer puternic ventilat.

Stratul de aer ventilat trebuie să :

- aibă o grosime rezonabilă – minimum 40mm, recomandat 50 mm
- aibă găuri/fante puse în legătură cu atmosfera exterioară, amplasate la partea inferioară și superioară a faadei, excepție fiind cazurile în care stratul/straturile amplasate între stratul de aer ventilat și exteriorul faadei prezintă rosturi deschise sau perforații
- în cazul în care continuitatea pe verticală a stratului de aer ventilat este întreruptă din motive constructive (placi în consol, rigle de fixare a pereților de structură a faadei amplasate între stratul de aer ventilat și exterior, etc.) ventilarea stratului de aer se face prin găuri/fante care vor fi amplasate la partea inferioară, respectiv superioară a suprafeței de faadă delimitată de aceste elemente;
- suprafața totală a gurilor/fantelor de legătură a stratului de aer cu mediul exterior trebuie să fie de cel puțin 500 mm<sup>2</sup>/m de lungime de faadă (se poate considera că o lungime de faadă ventilată de 1 m corespunde unei secțiuni de strat de aer ventilat de cca. 20.000 mm<sup>2</sup>).

Stratul termoizolant sau stratul de protecție al stratului termoizolant, trebuie să :

- fie în contact direct cu stratul de aer ventilat;
- fie amplasat pe faa a stratului/structurii peretelui orientat spre exterior;
- aibă aplicat pe faa a produsului termoizolant stratul de protecție corespunzător tipului de produs (după caz, strat de protecție mecanică, hidrofug, ignifug, baiera antivânt, etc.). La alcătuirile cu strat de aer ventilat se recomandă

ca, pe suprafața a termoizolației realizată din materiale cu permeabilitate mare la aer aflat în contact cu stratul de aer, să se prevadă o barieră antivânt.

Cerințele referitoare la fixarea stratului termoizolant sunt ca și cele din cazul pereților cu alcătuire compactă.

Dimensionarea pieselor de fixare se va face suprapunând efectul sucului exercitat de vânt pe fața exterioară a peretelui cu efectul presiunii exercitate de vânt pe fețele interioare, care vin în contact cu stratul de aer ventilat.

#### **4. MATERIALE**

Din punct de vedere al solidarizării pe perețele / alcătuirea – suport sistemele de fațadă se va realiza din subsambluri cu component de solidarizare liniară pe suport, uni sau bidirecțional (care permite reglaj pe două și trei direcții)

**Strat suport:** perete din zidărie de cărămidă cu goluri tip GVP și elemente ale structurii din beton armat (stâlpi, grinzi, plăci, sămburi sau centuri)

##### **Strat termoizolant:**

- plăci rigide din vat mineral bazaltic de înaltă densitate, hidrofobizat, care este acoperit cu împănătură din fibră de sticlă cu rol de barieră antivânt, de 10 cm grosime pe pereți, cu caracteristici conform specificațiilor din capitolul termoizolații.

- plăci din polistiren extrudat, rezistent la umezeală, de 10 cm grosime montat în zona soclului, cu caracteristici conform specificațiilor din capitolul termoizolații.

**Schelet de susținere:** se fixează pe perețele suport cu ancore mecanice amplasate conform proiectului de structură de specialitate. Rezistența ancorelor se determină conform prevederilor din capitolul V.1 "Rezistență și stabilitate mecanică" din NP 135-2013. Se recomandă ca acest schelet să fie detașat de suport prin modul de montare pe piesele metalice locale, pentru a se putea prevedea termoizolația și în spatele acestuia. Scheletul de susținere se va realiza din metal:

##### **a) structură din aluminiu pentru prinderea panourilor de sticlă**

Scheletul de susținere include:

- profile din aliaj de aluminiu extrudat marca EN AW – 6060 conform EN 573, Caracteristicile mecanice minime obișnuite corespund stării de livrare T5 conform EN 515

- bride de fixare pe perete, reglabile pe trei direcții ortogonale, realizate din aliaj de aluminiu marca 6060 - T5

- accesorii de susținere a panourilor de sticlă care permit reglarea orizontală și verticală a panourilor, sunt autoblocante și sunt completate cu o garnitură antivibrații

Sistemul trebuie să permită utilizarea profilelor cu dimensiuni variabile (în funcție de calculul static) care au o formă care permite fixarea accesoriilor de susținere a plăcii ferigurii sau frezarea acestora.

Profilele pe care se va lipi cu adeziv structural sticla vor fi prelucrate și tratate conform indicațiilor și specificațiilor date de producătorul materialului sigilant.

##### **Aluminiu**

Se vor folosi profile laminate de aluminiu în aliaj Al Mg Si 0,5 (**marca EN AW – 6060 conform SR EN 573**)

Abaterile se vor argumenta în scris și se vor specifica în memoriul atașat ofertei.

Diversele materiale și forme de livrare (profile, table respectiv balamale și pârânde feronerie) se vor stabili în funcție de cerințe și mod de prezentare.

Finisarea profilelor se va face prin vopsire în câmp electrostatic.

Vopsirea în câmp electrostatic a aluminiului se face conform cerințelor normativului EN ISO 12206-1.

De asemenea, se vor avea în vedere specificațiile de calitate ale institutului GSB–International (Institutul calității vopsirii pieselor de construcție), ale QUALICOAT.

Modul de pregătire și grosimea straturilor va respecta precizările și indicațiile din GSB, respectiv QUALICOAT.

Vopsirea electrostatică a profilelor de aluminiu conform GSB International și /sau Qualicoat se va efectua într-un strat de vopsea pe baza de poliester de minim 50μm.

##### **Oel**

Piese de oel pentru ancorări, rigidizări și precadre vor fi fie inoxidabile, fie zincate termic (strat aplicat: 50-85 μm conform normei E 4015). Se vor evita prelucrările ulterioare. Zincarea pieselor de oel se va verifica temeinic după transportul la antier înainte de montajul pieselor de aluminiu. Profilele zincate deteriorate ca și eventualele suduri se vor curăța și degresa iar apoi se aplica grund de calitate superioară în două straturi.

Gururile necesare procesului de zincare vor fi astupate etanș cu materiale plastice.

Soluțiile propuse vor fi astfel formulate încât să împiedice pe viitor coroziunea pieselor.

**Accesorii:** adezivi, materiale de etanșare, materiale de rupere a barierei termice, uruburi, dubluri, tablă de aluminiu etc. conform specificațiilor producătorului

##### **b) structură mixtă din profile metalice și astereal pentru tablă plan fixată la pereți**

Scheletul de susținere include:

- profile și console din aluminiu marca EN AW 6063 T66 conform DIN 18516

- accesorii de prindere și fixare piese și structură: uruburi, dibluri, etc. Accesoriile vor fi compatibile cu materialele folosite la realizarea fațadei ventilate și vor fi utilizate doar cele recomandate de producător atât pentru ancorarea în structura clădirii cât și pentru montarea elementelor între ele.

- astereal din **placaj TEGO** de minim 15 mm grosime: alcătuit din furnir de plop, mesteacăn sau fag, cu acoperire din film fenolic maro (120g/m<sup>2</sup>), înclădire AW100, rezistent la umiditate

### **c) structur mixt din profile metalice i astereal pentru tabl plan f l uit la intrados terase i balcoane**

Scheletul de sus inere include:

- profile din o el laminat protejate anticoroziv prin zincare
- tiran i de suspendare
- accesorii de prindere i fixare piese i structur : uruburi, dibluri etc.
- astereal din **placaj TEGO** de minim 15 mm grosime: alc tuit din furnir de plop, mestec n sau fag, cu acoperire din film fenolic maro ( 120g/m<sup>2</sup>), încheiere AW100, rezistent la umiditate

#### **Strat de protec ie i finisaj:**

Stratul de uzur trebuie s asigure rezisten a la sarcini statice i dinamice, siguran a în utilizare, confortul termic i acustic, clasa de combustibilitate normat , igiena i protec ia mediului, confort tactil i estetic, posibilitatea de reparare sau înlocuire în func ie de cerin ele utilizatorilor sau la încheierea duratei de via .

**a) Panourile** din sticl pentru placarea fa adelor cu alc tuire ventilat sunt realizate din **sticl securizat , cu montaj ascuns pe ine metalice** (sistem structural), cu **grosimea minim de 6 mm i maxim de 8 mm** (grosimea sticle se va stabili în func ie de calculul structural), reflectorizant .

**Sticla se va fixa prin lipire pe structura din aluminiu conform specifica iilor tehnice date de produc tor.**

**b) Foi din tabl plan f l uite**, fixate cu agrafe/cleme pe astrereal . Pe lâng aceasta se vor prevedea **elemente metalice speciale**, cum ar fi cele destinate îmbin rii ferestrelor, piese de col , piese pentru atic sau soclu etc. Suplimentar, înainte de montarea tablei pe astereal se va monta o **folie anticondens**.

Foile de tabl vor fi realizate dintr-un aliaj de titan-zinc. Tabla va fi alc tuit din zinc de înalt calitate Z1 (zinc pur 99,995%) confrom normei EN/DIN 1179 la care se adaug titan (minim 0,06% - maxim 0,2%) cupru (minim 0,08% - maxim 1,0%) i aluminiu (maxim 0,015%) cu urm toarele caracteristici fizice:

- Densitate 7,2 g/dm<sup>3</sup>
- Punct de topire (temperatura de topire) 420°C
- Temperatura de recristalizare > 300°C
- Coeficient de dilatare termic 0,022 mm/m/°C
- Conductibilitate electric 17 MS/m
- Limita de curgere 1% alungire /an 50 N/mm<sup>2</sup>
- Grosimi de tabl : minim 0,8 mm
- material care nu produce scântei, diamagnetic

**Folia anticondens** este un material compozit realizat din PEID si PP laminat cu un covor din material plastic ( i band integrat ) cu urm toarele caracteristici:

- difuzia vaporilor de ap (EN ISO 12572 (C)): 0,03 m ( minim 0,075 – maxim 0,045 m)
- rezisten la temperatur : -40°C ... +100°C
- flexibilitate la temperaturi joase (EN 1109): -40°C
- rezisten la razele UV: 4 luni
- grosimea produsului / stratul func ional: 7,4mm / 0,22mm
- rezisten a la infiltrarea apei (EN 1928 (A) ): clasa W1
- coloan de ap (EN 20811): 2 m
- rezisten a la foc (EN ISO 11925-2) clasa E
- stabilitatea dimensional //EN 1107-2): 1%
- masa pe unitate de suprafa (EN 1849-2): 407 g/mp
- tensiunea de rupere (l-longitudinal) (EN 12311-1): 345 N/50mm (minim 290 – maxim 400 N/50mm)
- elonga ie la tensiunea de rupere (l) (EN 12311-1): 14% (minim 10% - maxim 18%)
- tensiune la rupere (t-transversal) (EN 12311-1): 290 N/50mm (minim 235 - maxim 345N/50mm)
- elonga ie la tensiunea de rupere (t) (EN 12311-1): 20% (minim 15% - maxim 25%)
- rezisten a la sfâ iere = penetr ri cu cuiul (l) (EN 12310-1): 175N (minim 125 – maxim 225N)
- rezisten a la sfâ iere = penetr ri cu cuiul (t) (En 12310-1) 175 N (minim 125 – maxim 225N)

Clemele de fixare sunt realizate din inox.

- cleme mobile - ce permit dilatarea respectiv contrac ia longitudinal a fâ iilor de tabl . Cleme vor permite dilatare de 50 mm

- cleme fixe - ce împiedic alunecarea fâ iilor de tabl

### **5. EXECU IA**

Punerea în oper se va face conform tehnologiei date de produc tor, respectând urm toarele principii:

Pentru punerea în oper a sistemului se va folosi doar personal specializat. Se vor respecta indica iile tehnice date de produc tor la montare.

Scheletul de sus inere se pune în oper doar dup terminarea execut rii lucr rilor de construc ii de pe fa ada cl dirii a c ror efectuare ar putea s deterioreze sistemul de fixare.

#### **5.1. PLACARE CU STICL**

Fa ada se va realiza pe baza unui proiect de execu ie realizat cu respectând fi ele tehnice i indica iile date de produc tor, cu respectarea urm toarelor principii:

Fa ada va trebui calculat i verificat privind rezisten a i stabilitatea static i mecanic în func ie de sarcinile i for ele la care este supus fa ada în zona climatic a municipiului Cluj-Napoca. Profilele vor trebui dimensionate

astfel încât să nu sufere deformări elastice sau plastice, conform normativelor în vigoare. Sticla va trebui dimensionată conform normativelor astfel încât să nu sufere deformări peste limitele admise. Proiectantul de specialitate va trebui să determine dimensiunile maxime ale panourilor luând în calcul și momentul de inerție a profilelor, datele tehnice ale accesoriilor, caracteristicile climei din zonă, înălțimea fațadei de sol la care se realizează fațada, expunerea la factorii climatici a fațadei.

Fațada se va realiza prin fixarea de stratul suport (structura clădirii) a profilelor de aluminiu cu ajutorul bridelor de fixare reglabile.

Componentele fațadei vor fi astfel realizate și montate încât să permit dilatațiile generate de variațiile de temperatură, iar deformările din tasarea structurii clădirii să fie preluate fără zgomot sau deformări. Executantul va trebui să respecte indicațiile date de producător referitor la toleranțele de debitare și asamblare. În special se vor respecta rosturile de dilatare prevăzute la montaj utilizând elementele tampon adecvate incluse în gama de accesorii și prin montarea unui strat antifrecare (teflon, nylon, etc.) între aceste rosturi și bridele de fixare.

Panourile de sticlă de vor fixa în sistem "uscă" prin intermediul dispozitivelor de fixare de tip mecanic care să permit alinierea lor și după ce au fost montate. Între panouri se vor prevedea distanțieri de EPDM care să garanteze un rost cuprins între 8-16 mm.

Panourile de sticlă se vor fixa prin lipire cu adeziv. Dimensiunile și caracteristicile sticlei vor fi în conformitate cu standardele în vigoare.

Montajul sticlei pe profilele de aluminiu se va face doar cu persoane specializate, cu produse certificate și respectând specificațiile producătorului sistemului.

**Închiderea structurală este determinată de către producătorul de adeziv etanșant structural pe bază de silicon și va fi executat doar de societăți autorizate, în funcție de calculul static și de dimensiunea panourilor. Executantul va trebui să aibă certificatele și garanțiile conform normelor în vigoare în ceea ce privește montajul sticlei și adezivul de la societatea care execută montajul și de la producătorul adezivului.** Pentru a obține garanția executantul și montatorul sticlei vor trebui să comunice producătorului de adeziv datele referitoare la amplasamentul unde se va executa lucrarea precum și informațiile referitoare la construcție și dimensiunile panourilor.

Foile vor fi susținute de două suporturi din Nylon compatibile cu adezivul structural, lipite pe elementele din aluminiu conform indicațiilor producătorului, cu scopul de a evita ca transmiterea unor forțe de forfecare în adezivul structural, forțe rezultate din greutatea sticlei.

Utilizarea garniturilor asigură foile împotriva acțiunilor vântului, de aceea garniturile exterioare vor fi mai elastice decât cele interioare, pentru a se putea deforma în cazul unor deplasări anormale.

**Criteriile de securitate privind alegerea sticlei vor fi făcute în conformitate cu standardele în vigoare.**

## **5.2. PLACAJ TABLĂ FĂLUIT**

Lucrările de tinichigerie se fac conform prevederilor STAS 2389-92, SR EN 612:2003/AC:2003 și a normativelor C172-88, C37-88.

Tabla va fi realizată pe sistem cu faluri verticale dreptunghiulare la îmbinările în lung a tablei iar la îmbinările transversale se va folosi falculcat dublu. În cazul în care beneficiarul va dori realizarea unei faluri verticale duble, chiar cu riscul de a obține o suprafață ondulată (datorită acumulării tensiunilor de suprafață) va preciza acest lucru în scris asumându-și răspunderea pentru acest aspect. Falurile se vor realiza mecanizat.

Se recomandă folosirea unor foi de tablă cu lungime 6m pentru o manevrare mai ușoară. Fâșiile de tablă mai lungi de 1,00 m trebuie să fie fixate întotdeauna în linie paralelă cu direcția de laminare. Pentru a evita diferențele de nuanță fâșiile se vor confecționa din același lot de producție. Se vor respecta întotdeauna dimensiunile de fal astfel pot apărea probleme la închiderea mecanizată. Spațiul de ventilație va fi 40 mm.

Prinderile se vor face indirect cu ajutorul unor cleme de fixare. Numărul de cleme utilizate la prinderea tablei depinde de înălțimea clădirii și de înălțimea / grosimea fâșiilor de tablă și de încărcările din vânt.

Inscripționările pe tablă se fac numai cu creioane moi, folosirea cu scop de marcarea uneltelor ascuțite (ac de gravat, cuțit) fiind strict interzisă.

În cazul în care se urmărește îmbinarea impermeabilă a tablei se recomandă folosirea lipirii cu aliaj moale. Îmbinările se fac continuu, într-o singură edină de lucru. Pentru prevenirea fisurilor, suplimentar lipiturilor - ce asigură continuitatea plăcii -, trebuie înglobate elemente de dilatare.

Materialele și sculele ajutoare la procesul de lipire:

- ciocan de lipit, cu greutate de 500g
- soluție de lipit – conform specificațiilor producătorului
- aliaj de lipit moale : L-Pb Sn 40 (cu concentrație scăzută de antimon)

Falurile trebuie astfel ordonate și pozitionate, încât să permit contracția respectiv dilatarea termică nestingherită a fâșiilor de tablă și totodată să le și fixeze. Dacă lungimea fâșiilor de tablă este mai mare decât 1,0 m trebuie utilizate și cleme mobile.

Execuția lucrărilor se va face doar la temperaturi de peste +10°C.

Se recomandă ca suprafețele delimitabile să fie placate într-o singură edină de lucru, pentru a asigura procesul de patinare uniformă a suprafeței.

Se va folosi tablă dintr-un singur lot de producție pentru a evita diferențele de nuanță care pot apărea în cazul loturilor diferite.

Împrirea fâiilor de tablă pe suprafață trebuie să fie bine gândită, în caz de nevoie se pot introduce fâii cu lărimi diferite.

În zona ferestrelor se vor respecta următoarele principii:

- fâiile se vor poziționa simetric
- tabla de acoperire a montantului întotdeauna trebuie racordată la falul mic al placajului de faad: în lăimea ferestrei trebuie introdus o bandă de rigidizare (cu ajutorul a două faluri mari).
- în zona buiandrugului și a solbancului nu este neapărat nevoie să se recurgă la îmbinări transversale.
- racordul dintre tabla de placare a montantului și cea a solbancului se face prin fluire.
- pentru a asigura o seciune de ventilare placajul interior al buiandrugului de la fereastră este format din două straturi: un strat din tablă perforată și un strat de tablă de placare
- elementele trebuie fixate direct
- îmbinarea cu elementul de fereastră se execută prin alctuirea unui profil de primire
- fâia de tablă de placare a solbancului trebuie să fie rigidizată – la capătul exterior - de o fâie de tablă de o el zincat (grosimea de tablă 1,00 mm)
- în vederea diminuării zgomotului produs de picăturile de apă se recomandă lipirea placajului de solbanc cu adeziv adecvat recomandat de producător
- deasupra placajelor de faad trebuie evitată îmbinarea liniară a solbancurilor prin lipire cu aliaj moale (pot apărea pete din cauza resturilor acide)
- trebuie asigurate seciunile de ventilație
- fâia de placare a montantului trebuie fixată indirect, prin fluirea de fâia de placare a faadei și culisarea într-un profil de primire
- îmbinarea cu fereastra se execută prin alctuirea profilului de primire
- falurile trebuie poziționate simetric

În zona soclurilor se vor respecta următoarele principii:

- trebuie asigurate seciuni de ventilație
- stratul inferior al placajului de soclu este format din două elemente: din tablă perforată și din tablă de placare
- elementele trebuie să fie fixate indirect
- îmbinarea se rezolvă cu ajutorul profilului de primire

În cazul glafurilor la atice și balcoane se vor respecta următoarele principii:

- îndoirea pe verticală a lăcrimarului trebuie să fie de cel puțin 5 cm, cu 2 cm de lăcrimar (așa numitul lăcrimar german).
- lăcrimarul trebuie agățat de o bandă de rigidizare continuă confecționată din tablă zincată de cel puțin 1,00 mm grosime. Lungimea maximă a benzilor de fixare este de 3,00 m, și ele trebuie să fie fixate în rânduri alternante din 100 în 100 mm.
- muchia inferioară a lăcrimarului trebuie să petreacă cu min. 5 cm structura acoperită (în cazul construcțiilor mai înalte de 20 m cu 8 cm).
- învelitorile de atică și bordurile mai late de 800 mm se execută ca și învelitorile: fluite, pe astereal din scândur

## **6. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

Recepția lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C56-85 "Normativ pentru verificarea calității recepției lucrărilor de construcții".

Verificarea montajului se efectuează urmându-se contactul dintre piesele de prindere și stratul suport și dintre piesele plătite faadei, planeitatea - verticalitatea/orizontalitatea stratului exterior al faadei.

La faadele ventilate nu se acceptă introducerea în lucrare a sticlei, tablei, profile metalice, termoizolație, accesorii etc. deteriorate datorită transportului, condițiilor în care au fost depozitate, manipulării.

Executantul va furniza pe baza detaliilor de execuție și după caz, dispozițiile de antier, emise pe parcursul executării lucrărilor, toate datele necesare certificării energetice a clădirilor.

Executantul va furniza certificatele de calitate și atestările necesare privind montajul faadei.

## 11.2. TERASE CIRCULABILE

### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

NP040-02 Normativ privind proiectarea, executarea i exploatarea hidroizola iilor la cl diri

Se vor respecta normativele i standardele referitoare la izolarea termic i la hidroizolare.

### 2. GENERALIT I

Se va realiza un acoperi cu canale de ventilare dispuse în grosimea termoizola iei. Alc tuirea de principiu a unui astfel de acoperi este:

- finisaj interior;
- strat suport rezistent;
- strat de pant i/sau de nivelare (dup caz);
- strat de difuzie a vaporilor de ap (dup caz);
- barier contra vaporilor de ap ;
- termoizola ie cu canale de aerare;
- strat de protec ie a termoizola iei (dup caz);
- strat de difuzie a vaporilor de ap (dup caz);
- hidroizola ie;
- protec ie hidroizola ie.

Canalele de ventilare se realizeaz în stratul termoizolant, fie prin dispunerea distan at a pl cilor termoizolante din rândul inferior, termoizola ia fiind prev zut în dou straturi. Canalele de ventilare se recomand a avea sec iune de cca. 25 cm<sup>2</sup> i vor fi dispuse la cca. 50 ... 70 cm distan unul de cel alt, în ambele sensuri ale acoperi ului.

Ventilarea termoizola iei acoperi ului se asigur prin practicarea unor orificii de ventilare, puse în leg tur cu atmosfera exterior , dimensionate i amplasate conform prevederilor din STAS 6472/5.

Pentru facilitarea tirajului se vor adopta urm toarele m suri constructive:

- suprafe ele orificiilor de ie ire a aerului vor fi de 1,5 ... 2 ori mai mari decât cele de intrare;
- orificiile de ie ire a aerului vor fi dispuse în cel mai înalt punct al acoperi ului (coame) i se realizeaz cu ajutorul deflectoarelor sau acoperitoarelor de coam ;
- orificiile de intrare a aerului vor fi dispuse cât mai jos posibil, pe conturul acoperi ului.

Orificiile de ventilare la acoperi urile f r pant sau cu pant spre interior se prev d pe laturile construc iei.

La pozi ionarea gurilor de admisie i evacuare a aerului se va avea în vedere i direc ia vântului dominant din zona în care se amplaseaz cl direa.

Orificiile de ventilare vor fi prev zute cu dispozitive de protec ie împotriva intruziunii roz toarelor, p s rilor i insectelor (de ex. site).

La acest tip de acoperi se prev d deflectoare simple, duble sau triple, în func ie de num rul straturilor care trebuie s fie ventilate.

Materialele termoizolante trebuie s fie a ezate f r rosturi i strâns îmbinate cu elementele de construc ie în relief care str pung termoizola ia (co uri, parapete, guri de vizitare, tuburi de aerisire).

Aplicarea stratului termoizolant se face pe fâ ii, astfel încât s existe posibilitatea acoperirii lor cu straturi de protec ie într-un interval de timp în care s nu existe riscuri de umezire a termoizola iei datorit precipita iilor atmosferice i f r a se c lca pe pl cile termoizolante. Lucr rile de montare a pl cilor termoizolante se vor executa pe por iuni ce pot fi acoperite în aceea i zi cu cel pu în un strat al hidroizola iei, pentru a nu r mâne expuse la precipita ii. Pentru acela i motiv muncitorii vor avea la îndemân în tot timpul lucrului folii de polietilen , prelate etc. pentru protejarea termoizola iei în caz de nevoie, iar montajul pl cilor se va face întotdeauna începând de la coam spre strea în sau dolie. Se vor lua de asemenea m suri pentru protejarea marginilor termoizola iilor montate, pentru ca apa din precipita ii s nu se înfiltreze la margini, pe sub pl ci.

Circula ia direct pe pl cile termoizolante este interzis . Se admite circula ia peste pl ci doar prin intermediul unor podini.

Termoizola iile din materiale sensibile la umiditate sau absorb ie mare de ap la elementele care se realizeaz prin procese umede vor fi protejate cu un strat separator împotriva absorb iei umidit ii.

Racord rile suprafe elor orizontale cu cele verticale se realizeaz cu scafe din mortar, ca suport al straturilor de difuzie, barierelor contra vaporilor i al hidroizola iilor.

În dreptul scafelor se asigur o rigidizare suficient a stratului suport al hidroizola iei pentru a împiedica forfecarea acestuia, iar la izola iile termice din materiale elastice trebuie s se prevad prelungirea i legarea de parapete a apeii armate ce constituie suport al hidroizola iei.

Straturile de barier contra vaporilor, difuzie i hidrofuge se execut în conformitate cu prevederile din normativ C 112.

Învelitorile i lucr rile de tinichigerie se execut în conformitate cu prevederile din normativ C 37.

### 3. MATERIALE

**Strat suport:** plac de beton armat

**Straturi intermediare:**

- **ap de egalizare** pe baz de mortar M100 - T, grosime 3 cm
- **strat de difuzie:** membran bituminoas perforat

- **barier de vapori:** membran bituminoas
- **termoizola ie:** polistiren extrudat
- **strat tehnologic de protec ie - folie de separa ie** a termoizola iei i a hidroizola iei din PE, PVC, PU, geotextil, etc., în func ie recomand rile produc torului de izola ii i de ape.

Pentru protec ia hidroizola iei la turnarea apei de protec ie se va folosi o folie din geotextil ne esut fabricat din filamente de polipropilen de înalt tenacitate prin tratament needlepunched. Geotextilul va avea urm toarele caracteristici: greutate = 500g/mp, grosime la 2kPa = 4,5 mm, rezisten a la trac iune – MD = 28kN/m, alungirea la rupere – MD = 60%, rezisten a la trac iune – CMD = 28kN/m, alungirea la rupere – CMD = 70%, rezisten a la poansonare static = 5,5 kN, rezisten a la poansonare dinamic = 8 mm, dimensiunea porilor = 0,08 mm, eficien a protec iei la 300kPa cca 1,3%

- **beton de pant** clasa C12/15, hidrofovizat
- **strat de decompresie:** membran bituminoas perforat
- **hidroizola ie:** membran bituminoas în dou straturi
- **strat protec ie hidroizola ie orizontal** : ap brut din mortar pe baz de ciment, armat dispers cu fibre de polipropilen cu fibre în dispersie  
granula ia maxim : 5 mm  
rezisten a la compresie: > 30 N/mm<sup>2</sup>  
rezisten a la încovoire: > 5 N/mm<sup>2</sup>  
circula ie pietonal u oar : dup 24 h  
productivitate: cca 20 kg/m<sup>2</sup>/cm  
grosime minim/maxim a apei: în conlucrare cu stratul suport 3/8 cm  
flotant 5/8 mm

lucrabilitate mortar (gata preparat): cca 2 ore

- **strat de protec ie hidroizola ie vertical** : tencuial armat , conform detaliilor de execu ie

**NOT : dimensiunile i caracteristicile termoizola iilor i hidroizola iilor vor respecta prevederile din capitolul izola ii.**

- **strat de uzur : pl ci din greso-granit antiderapant, rectificat, culoare gri deschis, mat**, cu dimensiunile de 30x30 cm, minim 8 mm grosime, PEI 5, rezisten a la alunecare în zone în care se circul cu piciorul înc l at – R11, rezistente la p tare i agen i chimici, rezistent la înghe . Stratul de uzur trebuie s asigure rezisten a la sarcini statice i dinamice, siguran a în utilizare, confortul termic i acustic, clasa de combustibilitate normat , igiena i protec ia mediului, confort tactil i estetic, posibilitatea de reparare sau înlocuire în func ie de cerin ele utilizatorilor sau la încheierea duratei de via .

- **adeziv** bicomponent pe baz de ciment i polimer lichid, de înalt performan , cu priz i hidratare rapid , deformabil, pentru pl ci ceramice i din roci naturale. Adezivul va fi clasificat C2F conform SR EN 120004. Acolo unde situa ia o impune stratul suport se va amorsa în func ie de tipul acestuia ( ape de ciment, hidroizola ii, ape anhidrice, etc.) i în func ie de umiditatea zonelor în care se vor monta.

- **chit de rostuire:** flexibil, hidrofob, impermeabil, rezistent la înghe – dezghe , care va fi pe baz de mortar pe baz de ciment, de înalt performan , modificat cu polimeri, hidrofovizat, pentru rostuirea cu l imea de pân la 6 mm, clasificat CG2. Chitul se va amesteca cu aditivi speciali de hidrofovizare (latex polimeric pe baz de r ini sintetice). Caracteristicile tehnice finale ale chitului se vor încadra în clasa CG2WA conform SR EN 13888 i ISO 13007.

- **accesorii:** deflectoare, parafrunzare pentru protec ia gurilor de scurgere la terase circulabile, scurgeri pluviale, gargaie, profile pentru protec ia rosturilor tehnologice, etc.

#### 4. EXECU IA

Punerea în oper se va face conform tehnologiei date de produc tor, respectând urm toarele principii:

- se realizeaz nivelarea pl cii de beton dup care se a eaz stratul de difuzie;
- peste stratul de difuzie se a eaz deflectorul interior;
- se realizeaz bariera de vapori;
- peste bariera de vapori se a eaz primul strat de polistiren extrudat din pl ci turnat cu grosimea de 10 cm, care se pozeaz cu spa ii între placi de 4 cm l ime;
- peste pl cile din primul strat se a eaz al doilea deflector interior, suprapus peste primul;
- peste primul strat de pl ci se a eaz al doilea strat de polistiren extrudat din pl ci turnate, de 10 cm grosime, a ezat cu pl cile decalate fa de cele din primul strat i prin îmbinare cu fal ;
- se pune un strat tehnologic de protec ie a termoizola iei dup care se execut betonul de pant
- se a eaz stratul de decompresie dup ce în prealabil s-a aplicat amorsa;
- peste stratul de decompresie se a eaz al treilea deflector care le îmbrac pe celelalte;
- se realizeaz hidroizola ia din membran bituminoas lipit la cald, în dou straturi;
- peste hidroizola ie se execut o ap armat cu rol de protec ie a hidroizola iei i ca strat suport pentru stratul de uzur ;
- apa de protec ie se va executa doar dup ce în prealabil hidroizola ia se va proteja cu o folie din plastic;
- se realizeaz stratul de uzur din pl ci de greso-granit antiderapant lipite cu adeziv pe apa suport.
- se vor prevedea rosturile tehnologice la turnarea apelor i betoanelor precum i la placarea cu greso-granit în conformitate cu standardele în vigoare i cu fi ele tehnice date de produc tor.



## **5. VERIFICAREA I RECEP IA LUCR RILOR**

Recep ia final a lucr rilor se va face de comun acord, de c tre beneficiar, proiectant i executant, în conformitate cu prevederile reglement rilor tehnice în vigoare, avându-se în vedere cerin ele de calitate, procesele verbale de lucr ri executate în diverse etape i aspectul general al suprafe elor executate.

Se va verifica dac toate lucr rile preg titoare s-au executat în conformitate cu prevederile normativelor i cu fi ele tehnice i tehnologice date de produc tor.

Fiecare faz se va recep iona pe baz de procese verbale de lucr ri ascunse.

Se vor respecta timpi tehnologici pentru fiecare etap .

Se va proceda la inundarea terasei în vederea recep iei finale a lucr rilor.

## URM RIREA COMPORT RII ÎN EXPLOATARE I URM RIREA ÎN TIMP

### 1. DOCUMENTE NORMATIVE I REGLEMENT RI TEHNICE SPECIFICE

NE 005-97 Normativ pentru postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor i elementelor componente ale construc iilor. Interven ii la învelitori i acoperi uri (terase i acoperi uri)

NE 006-97 Normativ pentru postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor i elementelor componente ale construc iilor. Interven ii la compartiment rile spa iilor interioare

NE 007-97 Normativ pentru postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor i elementelor componente ale construc iilor. Interven ii la închideri exterioare

NP 035-99 Normativ pentru postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor i elementelor componente ale construc iilor. Interven ii la structuri.

NP 39-88 Norme tehnice provizorii de folosire a materialelor hidrozolatoare la rece pentru lucr ri de între inere i repara ii curente a hidroizola iilor acoperi urilor

P130-99 Normativ privind urm rirea comport rii în timp a construc iilor (comportarea în situ)

P001-97 Manualul i programul de calcul cadru pentru întocmirea c r ilor tehnice a construc iilor

### 2. GENERALIT I

Urm rirea comport rii în exploatare a construc iilor se face în vederea depist rii din timp a unor degrad ri care ar conduce la diminuarea aptitudinii la exploatare.

Interven iile în timp asupra construc iilor se fac pentru men inerea sau îmbun t irea aptitudinii la exploatare.

Toate aceste ac iuni se realizeaz prin grija proprietarului.

Categoria de importan a construc iei supus repara iilor fiind una **NORMAL** - “C” se va realiza o urm rire curent a comport rii în exploatare.

Urm rirea curent este o activitate sistematic de culegere de date privind starea tehnic a construc iei, cu caracter permanent i se realizeaz pentru toate construc iile i instala iile, prin grija direct a proprietarului sau prin reprezentan ii s i autoriza i.

Urm rirea curent se realizeaz prin examinare vizual direct , cu mijloace simple de m surare de uz curent, în conformitate cu prevederile din “Cartea tehnic a construc iei” - Capitolul A i cu reglement rile tehnice de urm riri a comport rii în exploatare specifice pe categoria de lucr ri i construc ii.

Constat rile f cute în cadrul ac iunii de urm rire curent se înregistreaz în “Cartea tehnic a construc iei” de c tre proprietar, iar în cazul unor degrad ri se stabilesc m suri de interven ie în timp. La constatarea, în cursul urm ririi curente, a unor situa ii care dep esc limitele stabilite sau se consider c pot afecta exploatarea în condi ii de siguran a construc iei, proprietarul este obligat s solicite consultan de specialitate, expertiz tehnic în vederea instituirii urm ririi extinse, conform, reglement rilor tehnice în vigoare, pe care, o comunic la Inspectoratul de Stat în Construc ii, comand proiect de urm rire special .

La înstr inarea sau închiderea construc iilor, se stipuleaz în contracte îndatoririle ce decurg cu privire la urm rirea comport rii în exploatare a acestora.

Proprietarul este obligat s cunoasc “Cartea tehnic a construc iei” i s în la zi jurnalul evenimentelor.

Interven iile în timp asupra construc iilor sunt fundamentate pe baza datelor furnizate de activitatea omului, pentru aducerea la parametrii ini iali sau îmbun t irea, respectiv reabilitarea acestora.

Lucr rile de între inere constau în efectuarea periodic a unor remedieri ale p r ii vizibile ale elementelor de construc ie: finisaje, straturi de uzur , straturi i învelitori de protec ie sau ale instala iilor i echipamentelor, inclusiv înlocuirea unor piese uzate.

Lucr rile de repara ii constau în refaceri sau înlocuiri de elemente, detalii sau p r i de construc ie i instala ii ie ite din uz, ca urmare a exploat rii normale sau ac iunii agen ilor de mediu.

Interven iile determinate de ac iunile accidentale asupra construc iilor (incendii, explozii, inunda ii, pr bu iri de teren, z pezi foarte mari, cutremure) care afecteaz grav integritatea acestora, constau în efectuarea unor lucr ri de înl turare a efectelor ac iunilor men ionate i readucerea construc iilor la nivelul calitativ ini ial. Interven iile asupra construc iilor determinate de ac iunile accidentale se efectueaz pe baza unui proiect elaborat ca urmare a unei expertize tehnice.

Interven iile determinate de ac iunile omului cum ar fi: transform ri, compartiment ri sau înlocuiri ale unor p r i de construc ie, extinderi sau supraetaj ri de construc ii, moderniz ri sau reabilit ri, se efectueaz numai pe baza unui proiect elaborat pe baza unei expertize tehnice.

Proprietarul are obliga ia i r spunderea de a organiza i r spunde de activitatea de interven ie în timp asupra construc iei, sub toate formele, respectiv direct sau prin utilizatorii acestora, în baza contractelor încheiate cu ei.

Pe durata exploat rii construc iei trebuie respectat legisla ia în vigoare privind calitatea în construc ii, activitatea în construc ii, normele PSI, reglement rile privind protec ia mediului precum i cele referitoare la igiena i s n tatea popula iei

Cluj-Napoca  
mai 2014

Întocmit,  
arh. Raluca TOMA