

**CAIET DE SARCINI**  
**SPECIFICATII GENERALE**  
Pentru executia lucrarilor de arhitectura

**Denumire proiect:** ***Cresterea competitivitatii societatii ROGARD COOM IMPEX SRL prin dezvoltarea activitatii de productie***

**Faza:** Proiect Tehnic

**Specialitatea:** Arhitectura

**Beneficiar:** SC. ROGARD COOM IMPEX S.R.L.

**Proiectant general:** **S.C. MAX – JUNIOR PROJECT S.R.L.**

**Datele proiectantului**

S.C. MAX-JUNIOR PROJECT S.R.L.

Str.Alexandru Ioan Cuza, Bl.12, Sc.1, Ap.11, loc. Moldova Noua, jud. Caras Severin

web: [www.mjproject.ro](http://www.mjproject.ro)

e-mail: [office@mjproject.ro](mailto:office@mjproject.ro)

**Sef proiect:** **ing. Paul Pirvan**

**Proiect nr.:** 36/06.2012

CUPRINS .....3 - 6

GLOSAR .....7

SIMBOLURI CHIMICE & ABREVIERI .....8

INTRODUCERE .....9

EXECUTIA LUCRARILOR DE ARHITECTURA .....10-100

1. CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE DULGHERIE ...11-20
  - 1.1. GENERALITATI .....11
  - 1.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA .....11
  - 1.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE FOLOSITE, LIVRARE, MANIPULARE SI DEPOZITARE .....11
  - 1.4. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTARE, INSTALARE, MONTAJ ...13
  - 1.5. CONTROLUL CALITATII.....15
  - 1.6. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR .....17
  - 1.7. IGNIFUGAREA TAMPLARIEIE STRUCTURALE\_.....18
  - 1.8. VERIFICAREA CALITATII IGNIFUGARII .....19
  - 1.9. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.....20
2. CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE TENCUIELI .....21-27
  - 2.1. GENERALITATI .....21
  - 2.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA\_.....22
  - 2.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE. MANIPULARE. DEPOZITARE .....23
  - 2.4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA. INSTALAREA. ASAMBLAREA .....24
  - 2.5. CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE .....25
  - 2.6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.....27
3. CAIET DE SARCINI - LUCRARI COMPARTIMENTARE PLACARI USCATE-28-33
  - 3.1. GENERALITATI .....28
  - 3.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA .....28
  - 3.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE. MANIPULARE. DEPOZITARE .....28
  - 3.4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAJ. INSTALARE. ASAMBLARE.-30
  - 3.5. CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE .....32
  - 3.6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.....33

4. CAIET DE SARCINI - TAVANE FALSE MODULARE SI LINIARE .....	34-41
4.1. GENERALITATI .....	34
4.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA .....	34
4.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE. MANIPULARE. DEPOZITARE .....	34
4.4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTARE. INSTALARE. ASAMBLARE .....	37
4.5. CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISIBILE .....	39
4.6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.....	41
5. CAIET DE SARCINI - PLACARI CU PIATRA. MOZAIC PREFABRICAT . PLACARI CERAMICE . PLACARI CU PANOURI DIN PLACI DECORATIVE DE INALTA PRESIUNE (HPL) .....	42-44
5.1. GENERALITATI .....	42
5.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA .....	42
5.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE. DEPOZITARE. MANIPULARE .....	42
5.4. EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA. INSTALAREA. ASAMBLAREA .....	42
5.5. CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE .....	43
5.6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.....	44
6. CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE ZUGRAVELI SI VOPSITORII .....	45-48
6.1. GENERALITATI .....	45
6.2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA .....	45
6.3. MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE. VERIFICAREA CALITATII. LIVRARE. MANIPULARE. DEPOZITARE .....	45
6.4. PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR .....	45
6.5. CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE .....	47
6.6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.....	48

7.	CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE PARDOSILI .....	49-66
7.1.	GENERALITATI .....	49
7.2.	STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA .....	50
7.3.	MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, VERIFICAREA CALITATII, LIVRARE, MAIPULARE, TRANSPORT .....	50
7.4.	EXECUTIA, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA .....	52
7.5.	CONTROLUL CALITATII .....	65
7.6.	PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE.....	66

# GLOSAR

BCA	Beton Celular Autoclavizat
B.A.	Beton armat
SB	Standarde Britanice
CA	Carton asfaltat/gudronat
CTC	Control Tehnic de Calitate
DIN	Deutsche Industrie Norm (Standard Industrial German)
EN	Norma Europeană (NE)
F 30/60/90	Rezistență la foc -timp- 30/60/90 min
GCC	Condiții Generale de Contract
PAFS	Poliester armat cu fibră de sticlă
IB	Împâslitură din fibră de sticlă bituminată/gudronată
IBP	Împâslitură din fibră de sticlă bituminată/gudronată cu strat de protecție
ISC	Inspecția de Stat în Construcții
ISCIR	Inspecția de Stat pentru Cazane sau recipiente sub presiune și Instalații de
Ridicat	
ISO	Organizația de Standardizare Internațională
MDF	Medium Density Fibre- fibre lemnoase densitate medie
MLPAT	Ministerul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriale
OSB	Oriented Strand Board- sau PAL - plăci din aşchii lemnoase
PA	Pânză asfaltată
prEN	Standard European în pregătire
PR	Punct de Recepție, conectat la rețea public „point to point”
PSI	Paza și Stingerea Incendiilor
QA	Asigurarea Calității
ANRGN	Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Gazelor Naturale
SR EN	Standard Romanesc bazat pe Standard European
STAS	Standard de Stat Romanesc
STI	Standard Industrial
A/C	Apa/Ciment (raport)

# SIMBOLURI CHIMICE & ABREVIERI

Al	Aluminiu
Al-Zn	Aluminiu-zinc
CFC	Clor-fluor-carbon
Cu	Cupru
Fe/Zn	Fier-zinc
HCFC	Hidro-clor-fluor-carbon
PE	Polietilena
PEHD	Polietilena de densitate mare
PIC	Polisocianurat
PP	Polipropilena
PU	Poliuretan
FPVD	Fluorura de poliviniliden
PVC	Clorura de polivinil
PVC-U	Clorura de polivinil-U
S	Sulf
SO <sub>4</sub>	Sulfura

## INTRODUCERE

Aceste Caiete de Sarcini definesc standardele minime, dar se pot modifica sau completa cu acordul Proiectantului si al Beneficiarului. Aprobarea doar de catre Proiectant nu este suficienta oriunde sunt implicate probleme contractuale. In aceste cazuri deasemenea este necesar acordul in scris al Beneficiarului.

In caz de neconformitate cu aceste Caiete de Sarcini, Beneficiarul poate da dispozitii pentru intreruperea lucrarilor si sa dea instructiuni privind orice masuri necesare care trebuie luate pe cheltuiala Contractorului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de Contractant și aprobată de către Beneficiar.

Prevederi legale:

Rolul diferitelor parti implicate in proiect este definit de legea nr. 10/1995. Aceasta include rolul Proiectantului cand stipuleaza ca orice modificare a proiectului original trebuie aprobata si inregistrata de el.

Ca parte a cerintelor de calitate in constructii Contractorul, Proiectantii si Investitorul vor urmari performanta lucrarilor finalizate.

Urmarirea regulata se face prin examinare direct vizuala si cu mijloace simple de masurare, conform normelor tehnice specifice care guverneaza lucrarile prezente si categoria de constructii.

Norme, Standarde si Reguli:

Folosirea normelor si standardelor romanesti va prevala in Contractul pentru lucrari. In absenta Sandardelor romanesti pentru lucrarile specifice, se vor folosi standarde pentru lucrari similare sau Standarde europene relevante.

Contractorul trebuie sa respecte normele de sanatate si de protectie a muncii in vigoare. Deasemenea, trebuie sa respecte normele cu privire la riscul de incendiu, mai ales cand se folosesc substante periculoase. Masurile particulare care se vor lua si recomandarile pentru transportul si depozitarea adecvata a materialelor de constructie se vor gasi in diverse capitole ale acestor Caiete de Sarcini.

Unitati de masura si scopul lucrarilor:

Toate unitatile de masura vor fi in conformitate cu Standardele ISO, exceptand tevile pentru apa si gaze, unde sistemul imperial se foloseste in practica curent.



## EXECUTIA LUCRARILOR DE ARHITECTURA

## 1.CAIET DE SARCINI – LUCRARI DE DULGHERIE

### 1.1.GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tamplarie structurale pentru acoperisuri , pentru pardoselile din lemn , placari cu lambriuri .

Lucrarile pentru tamplarie pentru acoperis sunt necesare atat in constructiile noi cat si in cele de reabilitare, in timp ce cele pentru pardoseli din lemn doar in lucrarile de reparatii in cladirile monumente istorice. Pentru tamplaria din lemn vedeti capitolul pentru Lucrari de arhitectura:

- Tamplarie din lemn

Componentele de tamplarie pot avea urmatoarele functii: decorative, mecanice si portante.

### 1.2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

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

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Înlocuiesc
1.	NP 019-1997	<a href="#">Ghid pentru calculul la stări limită a elementelor structurale din lemn</a>	M.L.P.A.T. 65/N/28.08.1996	
2.	C 36-1986	<a href="#">Îndrumător privind utilizarea în construcții a plăcilor din lemn și a plăcilor din fibre de lemn</a>	I.C.C.P.D.C. 47/10.12.1986	C 36-1979
3.	C 46-1986	<a href="#">Instrucțiuni tehnice pentru prevenirea și combaterea buretelui de casă la materiale lemnoase folosite în construcții</a>	I.C.C.P.D.C. 23/27.06.1986	
4.	NP 005-2003	<a href="#">Normativ privind proiectarea construcțiilor din lemn</a>	M.T.C.T. 303/16.09.2003	Revizuire NP 005-1996

#### Legenda

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

### 1.3.MATERIALE SI ECHIPAMENTE FOLOSITE, LIVRARE, MANIPULARE SI DEPOZITARE

#### 1.3.1.Materiale

Lucrarile includ urmatoarele articole si materiale: a) Elemente structurale din lemn

Capriorii - piese din lemn dispuse dupa linia de cea mai mare panta , care sustin elementele secundare ale acoperisului ( sipci , astereala ); se executa din rigle de lemn care reazema pe pane ;distanța uzuala între capriori este de 0,7 - 1,2 m ;

Panele sunt piese din lemn , rezemate pe popi , dispuse longitudinal cladirii ; distantele uzale între pane sunt de 2,0 - 3,5 m ; deschiderea panii este între 3,0 - 5,0 m ; innadirea panelor se face in dreptul popilor;

Cosoroabele - sunt piese din lemn dispuse pe zidurile exterioare ale cladirii , pe care sprijina capriorii ; se ancoreaza din loc in loc de centurile zidurilor exterioare prin intermediul unor scoabe metalice ;

Popii sunt piese realizate in general din lemn rotund asezati vertical sau inclinat ; popii reazema pe zidurile portante transversale sau longitudinale prin intermediul unor talpi ; la partea superioara popii sustin panele ; in mod current , sectiunile popilor au diametrul de 12 - 16 mm ;

Clestii sunt elemente orizontale din lemn care solidarizeaza popii între ei in sectiune transversala formand impreuna cu acestia un cadru indeformabil ; clestii se amplasaaza sub pane si se prind de capriori si pane cu

buloane sau cuie ; in dreptul prinderii popii rotunzi se tesesc in vederea asigurarii unor suprafete plane de contact cu clestii ; sectiunea uzuala pentru clesti este de 2,8 x 15 cm ;

Contrafisele sunt piese din lemn rotund ( cand popii sunt din lemn rotund ) sau din lemn ecarisat ( cand popii sunt din lemn ecarisat ), care realizeaza contravantuirea longitudinala a sarpantei si care preiau incarcările orizontale ; in mod current contrafisele au diametrul de 10 - 12 cm ;

Scaun = ansamblu transversal alcatuit din popi ,clesti si capriorii din dreptul clestilor ; distanta optima dintre scaune este de 3 - 5m;

Toate aceste dimensiuni si caracteristici sunt orientative . Pentru realizarea sarpantelor scolilor se vor respecta dimensiunile si caracteristicile indicate in planse.

Marea majoritate a elementelor sarpantei o reprezinta piesele din lemn .Acestea trebuie sa respecte caracteristicile generale ale elementelor din lemn conform standardelor in vigoare

b) Sipci, panori, placi pentru acoperis

- Placi din lemn din esenta tare pentru pardoseli lamba si uluc;
- Panouri din lemn din esenta moale sau placi din cherestea ca suport pentru membranele acoperisului si stratul de scanduri de sub acoperis;
- Structura lucarna;
- Sageac;
- Placarea partii de dedesupt a acoperisului;
- Sipci pentru fixarea tiglelor si tablelor din metal.
- Panouri pentru placarea peretilor interiori cu lamba si uluc;
- Scari, mana curenta, balustrade din lemn (in cladirile istorice);
- Placi de protectie pentru peretii interiori din lemn masiv;
- Glafuri interioare pentru usi din lemn, placa aglomerata acoperita cu rasina din melamina sau marmura artificiala (Werzalit sau similar aprobate);

c) Mobile incorporate

- Panouri din lemn masiv, placa aglomerata acoperita cu rasina din melamina si placaj pentru dulapuri, dulapuri etc. conform planselor.
- Table;
- Masti de protectie din lemn pentru calorifere.

d) Accesorii

- Cuie si suruburi,
- Bolturi, piulite si saibe;
- Placi pentru insurubare si talpi;
- Ancore din otel;
- Adezivi;
- Protectii impotriva ciupercilor;
- Produse de ignifugare.

e) Echipamente

- Macarale;
- Elevatoare si trolii.

### *1.3.2.Livrare, Manipulare si Depozitare*

Cherestea structurala trebuie sa fie insotita de certificatele de calitate si de alte documente care sa certifice orice tratament industrial. Cherestea se va depozita in stive, la distanta de sol si astfel incat sa fie evitat contactul cu apa de ploaie, si sa fie permisa o buna circulatie a aerului intre straturile de cherestea. Cherestea de calitati diferite se vor marca si depozita diferit.

Elementele pre-asamblate (cum ar fi ferme prinse in cuie sau grinzi grele din lemn laminat) vor fi depozitate astfel incat sa se asigure accesul usor cu macarele, elevatoare, trolii si alte masini de ridicare. Se vor proteja impotriva oricaror deteriorari cauzate de vant puternic.

Lemnul pentru tamplarie se va transporta în mijloace de transport închise, evitând orice deteriorări în timpul transportului. Orice părți mobile ale tamplariei (sertare, uși etc.) se vor fixa pentru a evita deschiderea accidentală. Suprafețele expuse se vor proteja împotriva zgărierurilor.

Panourile pentru placare trebuie să fie transportate în învelisuri de plastic și legate, pentru a evita orice deteriorare.

Tamplaria va fi depozitată într-un loc uscat de pe șantier, bine protejată de intemperii. Orice material inflamabil se va ține departe de piesele din lemn și de tamplarie.

Elementele metalice de ancorare și de legătură se vor depozita separat, în spații închise, în vederea evitării contactului direct cu umiditatea din atmosferă.

Elementele din lemn care se folosesc la realizarea șarpantelor trebuie să fie uscate, fără fisuri și crapături vizibile.

#### *1.3.3. Predări*

Înainte de începerea lucrărilor, Contractorul va furniza planșele de execuție și mostre de materiale pentru a fi aprobate de Dirigenție. Tamplaria făcută pe comandă va fi detaliată atât privind cota cât și secțiunea.

### **1.4. EXECUTIA LUCRARILOR, MONTARE, INSTALARE, MONTAJ.**

#### *1.4.1. Tamplarie neprelucrata*

Toată tamplaria trebuie marcată în strictă concordanță cu planurile și trebuie fixată în cea mai bună metodă posibilă și cu aprobarea Proiectantului și Investitorului. Structura de lemn se va prinde corect, se va verifica, prinse în suruburi sau bolturi cum este necesar. Îmbinările longitudinale din sageacuri, etc. trebuie făcute pe suporturi.

Elementele din lemn cu îmbinări suprapuse, trebuie să se suprapună 150 mm sau de 2 ori înălțimea elementului cel mai mare.

Cuiele, suruburile, piron, bolturi, ancore pentru încadrare și conectori pentru elemente de lemn trebuie prevăzute unde este necesar și cum este proiectat.

În afara de îmbinările care sunt proiectate în lucrările structurale altele nu sunt permise decât cu permisiunea anterioară din partea Proiectantului. Nici un element structural nu va fi tăiat fără direcționarea lor.

Pentru alte lucrări de tamplarie, elementele din lemn, vor fi pe cât posibil dintr-o bucată pe aceeași deschidere.

La colțuri, elementele din lemn vor fi îmbinate pe jumătate pentru elementele de aceeași grosime și se vor suprapune suficient pentru materialele de grosimi diferite.

#### *1.4.2. Elemente pentru finisaje/tamplarie din lemn*

##### **a) Generalități**

Calitatea tamplariei/elementelor pentru finisaje, grosimea panourilor și tipul conexiunilor și construcțiilor sunt definite conform proiectului tehnic.

În locul placilor aglomerate, este de preferat să se folosească articole din lemn solide care se vor finisa cu poliuretan sau lac alchidic deoarece acestea se pot retusa și repara ușor. Trebuie evitată folosirea finisajelor și a produselor laminate care sunt greu de retusat și de revopsit pe șantier.

Se vor evita finisaje din vopsea de ulei, care adesea necesită întreținere excesivă.

##### **b) Scări din lemn**

Toate elementele scării din lemn se vor face din lemn de esență tare masiv conform proiectului tehnic sau, în cazul în care se repara, conform condițiilor existente.

##### **c) Tamplarie și mobilă incorporată**

Pentru tamplaria din lemn în școli, nu se vor folosi panouri din fibră cu densitate medie cu placare cu vopsea pentru că nu sunt suficient de robuste și durabile, se vor folosi plăci aglomerate cu placare din rasini de melamină (Formica, Resopal sau similar aprobate) sau lemn masiv (furniruit sau lacuit).

Feroneria, de asemenea, va fi de calitate instituțională. Se vor folosi balamale legate cap la cap ori de câte ori este posibil. Se vor folosi piese glisante cu rulmenți de bună calitate cu capacitatea de încărcare adecvată pentru

scopul propus. Tragerea sertarelor si ale usilor nu trebuie sa aiba bariere, dar nu trebuie sa iasa intr-un mod care sa sugereze ca tragerea poate fi folosita ca etapa (o problema comuna pentru tragerea sertarelor joase).

Feneria folosita la tamplarie trebuie sa fie disponibila in mod obisnuit si usor de gasit in Romania. Se va folosi doar fenerie care a fost disponibila pentru mult timp si care se asteapta sa fie disponibila si in viitor.

Panourile din plastic laminate se vor construi cu placi sustinatoare sau de echilibrare pe suprafetele mascate pentru a reduce deformarea. Toate partile interioare se vor acoperi complet cu placi laminate sau se vor etansa complet impotriva umezelii pentru a reduce probabilitatea ca interiorul sa se umfle si ca placa laminata sa se desfacă; acest lucru este foarte important la desprinderea placilor de protectie.

Panourile de la lavoare nu trebuie sa fie laminate; sunt dificil de a se mentine uscate, de afi curatate, si usor de deteriorat. Se prefera lavoarele prinse de perete fara panouri. Un panou in partea opusa sau langa lavoar sunt oportune pentru a asigura loc pentru carti, genti si pachete cand se foloseste lavoarul. Panourile vor fi prinse adecvat pentru a suporta greutate si incarcatura neobisnuita (cum ar fi asezarea oamenilor pe panouri).

d) Montarea tablelor pe perete

Tablele sunt confectionate din lemn cu rama din lemn de esenta tare (stejar lacuit) si o placa pentru creta in partea inferioara. Vopseaua neagra sau verde (vezi salile de clasa existente) va fi mata sau lac din rasina alchidica fara luciu fabricat pentru a se folosi la table. Randamentul vopselei va fi garantat pentru cel putin 10 ani. Tablele se vor fixa direct cu suruburi din otel in gaurile din perete, suficiente pentru a face fata incarcaturii.

Tablele vor fi cat mai mari posibil, dar dimensiunile minime vor fi de 2,10 m latime si de 1,20 m inaltime.

e) Lambriuri

Lambriurile sunt facute din prefabricate din lemn de esenta moale cu lamba si uluc fixate vertical pe sipcile orizontale ancorate pe pereti cu suruburi. Lambriurile vor avea minim 1,20m inaltime, cu sipci profilate in partea superioara si o bordura din lemn in partea inferioara. Lambriurile vor avea suprafata perfect neteda si lacuita. Trebuie sa asigure circulatia neintrerupta a aerului in spatiul gol intre perete si lambriu.

f) Masti protectie pentru calorifere Mastile protectie se vor executa din:

- Rame din lemn de esenta tare cu grilaj vertical din lemn.
- Alternativ se pot folosi panouri OSB acoperite cu rasina din melamina (cum ar fi Werzalit sau similar aprobate) (ca pentru glafurile pentru ferestre de mai jos).

Fixarea panourilor verticale vor fi mobile pentru intretinerea caloriferelor. Console metalice reglabile (console telescopice) se pot folosi pentru a sustine in acelasi timp glafurile de la ferestre. Panourile vor avea o distanta minima de 15 cm fata de podea si va permite circulatia aerului in jurul radiatorului. Panoul va avea o distanta pe orizontala fata de calorifer de minim 5cm. Rama din lemn va fi suficient de robusta si nu se va deforma sub influenta caldurii.

g) Placi pentru glafuri interioare de ferestre Vor fi facute din:

- Lemn masiv (lacuit);
- PAL melaminat ;
- OSB acoperit cu rasina din melamina (Werzalit "Linea" sau "Exclusiv").

Glafurile pentru ferestre nu vor avea panta spre fereastră. Daca exista o panta mica (pentru a drena condensul iarna), aceasta trebuie sa fie spre interiorul camerei. Placile pentru glafuri vor avea un canal pentru condens de 25mm latime si 5mm adancime.

Se vor evita punctele termice si infiltratiile de apa la intersectia dintre rama ferestrei si placa pentru glaf prin masuri adecvate. Sunt posibile metode variate de montare:

Cand se lipeste pe partea superioara a tampalriei masive sau pe beton, spatiul dintre sipcile din lemn se va umple cu un strat termo-insolator (2 componente, spuma sau placa). Ca adeziv se va folosi Sika Bond T2 (sau similar aprobate). Intersectia dintre rama de geam si palaca pentru glaf se va desparti de o fasie hidroizolatoare. Se permite montarea glafurilor doar direct in patul de mortar folosind ancore din otel galvanizat, daca o banda verticala termo-izolatoare separa placa de glaf si patul de mortar de rama ferestrei.

In cazul unei imbinari cap la cap intre glaf si rama ferestrei, rostul trebuie etansat cu mastic. Daca consola glafului este mai mare de 10cm, se va folosi o consola metalica. Consolele trebuie sa fie suficiente ca numar (la intervale de 50cm) si ancorate in perete pentru a sprijini o sarcina verticala de minim 1kN (accesibilitatea glafului pentru mentinerea si curatarea ferestrelor).

Daca OSB si placile aglomerate se folosesc pentru glafuri placi , marginile acestor placi trebuie protejate impotriva infiltrarii apei. Se vor folosi piese speciale. Atentie deosebita trebuie acordata zonelor umede, cum ar fi camerele de dus, piscinele, spalatoriile sau bucatariile.

## 1.5.CONTROLUL CALITATII

### *1.5.1.Tamplarie masiva*

Toate elementele din lemn folosite la tamplarie vor fi uscate si tratate impotriva ciupercilor.

Fabricarea tuturor elementelor din lemn se va face din elemente standardizate si trebuie sa fie in concordanta cu:

- Continutul maxim de umiditate max.19%;
- Clasa III de calitate standard pentru elementele din lemn in concordanta cu NP 005-2003 pentru orice sortiment;

#### Originea cherestelei

Se recomanda sa se foloseasca cherestea din productia interna . Totusi, cand se foloseste cherestea importata, trebuie dovedit ca provine de la o sursa fiabila, cu o eticheta care atesta ca a fost taiata de o companie certificata pentru managementul forestier, sustinatoare a mediului (incluzand programul pentru reimpadurire si/sau taiere selectiva).

#### Placi pentru acoperis

Placile din lemn pentru acoperis trebuie sa fie perfect plane pentru a preveni orice deteriorare a membranei hidroizolatoare.

Structura din lemn a acoperisului va fi ancorata de centura ultimului inel, pentru a:

- Pentru a rezista la cel putin de 1,6kN/m<sup>2</sup> forta de ridicare cand se testeaza in orice loc;
- Sa fie in concordanta cu cerintele producatorului pentru sistemul de acoperis.

#### Tratamente de conservare

Elementele din lemn indicate in proiect vor fi conservate si tratate si vor fi in concordanta cu cerintele aplicate conform C 46/86. Aceste conservari se vor face in concordanta cu normele romanesti de sanatate si siguranta.

Conservarea pentru panourile din lemn care trebuie tratate structurile pentru acoperis care probabil vor intra in contact cu sistemele de membrana ale acoperisului si cu scandurile din lemn trebuie aprobate de Proiectant si de producatorul sistemului de acoperis. Creozotul, pentaclorofenol, nafenatul din cupru si quinolate din cupru de obicei nu sunt aprobate de producatorii de sisteme de acoperisuri.

#### Produse de ignifugare

Toate elementele structurale din lemn din mansarde, trebuie tratate cu produse ignifuge conform standardelor in vigoare.

### ELEMENTE DE FINISAJE DIN LEMN

#### Originea lemnului pentru tamplarie

Vezi cherestea pentru tamplarie masiva.

#### Continutul de umiditate

Elementele individuale vor avea un continut de umiditate, ex lucrarile producatorului de 15 ( $\pm$  2) % doar daca nu este stabilit altfel.

Daca este necesar, continutul de umiditate se va verifica cu un aparat electric pentru umiditate. In caz de disputa, continutul de umiditate se va determina prin testul de uscare in cuptor a pieselor luate din centru elementelor.

#### Placajul

Pentru folosire la tamplarie de finisare, panourile din placaj trebuie sa fie in concordanta cu cerintele SR NE 636-1 in conditii uscate si SR EN 636-2 in conditii de umiditate.

Panourile din placaj, deasemenea trebuie sa fie in concordanta cu cerintele SR EN 636-3.

#### Abateri admisibile

Abaterile dimensiunilor, in acelasi timp ale dimensiunilor de livrare si nominale trebui sa fie cuprinse in urmatoarele limite:

- pentru lungimi > 500 mm :  $\pm 0,1 \%$
- pentru lungimi < 500 mm :  $\pm 0,5 \text{ mm}$
- pentru latimi > 200 mm :  $\pm 0,2 \%$
- pentru latimi < 200 mm :  $\pm 0,2 \text{ mm}$
- pentru grosimi :  $\pm 0,2 \text{ mm}$

#### Deformari

- Existenta oricaror deformari se va stabili la livrare.
- a) Forma dreptunghiulara  
Deformarea formei dreptunghiulara nu va depasi 0,2 % masurata de-a lungul latimii.
- b) Bombare  
Bombarea nu va depasi 0,5 % din latime la livrare.
- c) Indoire  
Pentru lungimi care nu sunt mai mari de 1,0 m, indoirea nu va depasi 0,5 % din lungime la livrare.  
Pentru lungimi care sunt mai mari de 1,0 m, indoirea nu va depasi 1,0 % din lungime la livrare.  
Daca produsele se vor monta doar prin lipire, acest lucru trebuie mentionat cand se face comanda. Pentru aceste produse, indoirea nu va depasi 0,5 % din lungime.
- d) Margini drepte  
Pentru lungimi mai mici de 1,0 m, nu va depasi 0,2 mm. Pentru lungimi mai mari de 1,0 m, nu va depasi 0,5 mm.
- e) Prelucrare

Calitatea prelucrarii pe partile vizibile ale tamplariei din lemn masiv trebuie sa fie astfel incat sa poata primi finisajul fara alte operatii exceptand frecarea usura.

Toate componentele vor fi prelucrate cu atentie si finisate pe partea vizibila. Abateri usoare ale texturii lemnului sau defecte similare, cand se pot indeparta usor prin sablare.

#### Duritate si uzura

In cazul unei dispute si daca este relevant, duritatea se va masura in concordanta cu EN 1534 pentru produsele din lemn si cele pe baza de lemn. Uzura se va masura conform prENV 13696. Valorile necesare pentru duritate si uzura, cand lemnul nu este protejat, vor fi mentionate in proiectele tehnice.

#### Forta mecanica

In caz de disputa si daca forta mecanica este relevanta (de exemplu pentru scarile, dulapurile, rafturile pentru carti din lemn), si daca grosimea materialelor livrate nu este in conformitate cu detaliile de executie, materialele/produsele din lemn sau pe baza de lemn se pot testa in concordanta cu:

- SR EN 408 pentru materialele din lemn sau pe baza de lemn,
- SR EN 789 si SR EN 1058 pentru produsele pe baza de lemn.

#### Cerinte pentru componentele din lemn pentru scari

#### Calitatea admisa pentru cherestea conform SR EN 942

Element	Clasa Er	J 942	Contractie	Abatere a texturii lemnului	Imbinare coada de randunica
	Finisaj transparent	Finisaj Opac			
Margine	J30	J40	Nu se permite	20 mm/m	4 pe metru, nu se permite cu finisaj transparent
Partea orizontala a scari i	J10	J30		2 mm/m	Se permite, daca este laminat
Partea verticala				20 mm/m	Nu se permite
				20 mm/m	4 pe metru, daca este laminat
Coloana a unei scari in spirala	J30	J40		2 mm/m 2 mm/m	Nu se permite
Mana curenta	J10	J30 J10		20 mm/m	4 pe metru
Balustrada					
Protectie	J30	J30			

### Folosirea aldehidei formice

Unele placi aglomerate, placaje si materiale din placi similare sunt produse cu adezivi care emit aldehida formica. Se permite sa se foloseasca acest tip de material DOAR la mobilier si dispozitivele de prindere , daca nu emit mai mult de 0,15 mg de aldehida formica per m3 de aer (clasa de emisie E1 conform SR EN 717-2).

Pentru a demonstra conformitatea cu aceasta restrictie, este necesar ca materialul sa se fi testat de producator intr-o camera climatica in conditii de laborator. Contractorul sau producatorul trebuie sa furnizeze un certificat de testare.

Fazele de executare ale acoperisului tip sarpanta sunt urmatoarele:

- Se verifica daca lucrarile anterioare au fost finalizate si existenta scoabelor pentru a fixa cosoroabele la ultimul etaj sau la atic;
- Se marcheaza pozitia elementelor de baza pentru popi;
- Se fixeaza cosoroabele aticului;
- Se fixeaza elementele de baza ale popilor folosind elemente metalice ancorate in palca de beton peste ultimul etaj;
- Se monteaza popii;
- Se monteaza si se imbina clestii cu popii folosind scoabe, cuie, bolturi;
- Se monteaza si imbina paneele;
- Se monteaza toate elementele de rigidizare ale structurii acoperisului.

Dupa montarea astereala, toate elementele din lemn trebuie sa fie ignifugate.

### 1.6.VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

Verificari inainte de inceperea executiei

Trebuie sa verifice :

- Existenta procedurilor tehnice de executie pentru lucrari de sarpanta;
- Existenta certificatelor de calitate pentru materiale si verificarea vizuala a calitatii lemnului utilizat ( sa nu aiba fisuri , sa nu fie degradat );
- Incheierea lucrarii executate anterior (PV receptie calitativa pentru receptia a placii de beton de la ultimul nivel);
- Existenta proiectului tehnic si a detaliilor de executie;
- Trasarea pozitiei talpilor popilor;



- Depozitarea corespunzătoare a materialelor astfel încât greutatea să fie uniform distribuită pe toată suprafața plăcii;
- Existența scoabelor pentru fixarea cosoroabei în centurile exterioare de la ultimul nivel;
- Corespondența secțiunii elementelor de lemn ale șarpantei cu prevederile proiectului;

Verificări în timpul execuției lucrărilor de șarpanta

Trebuie să verifice:

- Respectarea procedurii tehnice de execuție prezentată de constructor în documentele de calitate;
- Respectarea proiectului și a detaliilor de execuție;
- Fixarea rigidă a talpilor popilor în placă de beton prin intermediul unor confecții metalice ancorate;
- Rigidizarea cosoroabei de centură prin intermediul scoabelor din centură;
- Dacă înădirea panelor se face în dreptul popilor ;
- Dacă la înădirea popilor și a cleștilor se face chertarea elementelor în vederea asigurării unei suprafețe plane de contact;
- Dacă la solidarizarea cleștilor cu popii se folosesc cuie sau buloane;

Verificări la sfârșitul execuției lucrărilor de șarpanta

Trebuie să verifice:

- Existența și conținutul certificatelor de calitate ale materialelor;
  - Existența agrementelor tehnice;
  - Examinarea directă a calității lucrărilor verificându-se prin sondaj secțiunile elementelor , distanța dintre elemente, aspectul vizual al elementelor de șarpanta;
- Existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă și de lucrări ascunse întocmite pentru această lucrare

## 1.7.IGNIFUGAREA TAMPLARIEI STRUCTURALE

Definiții, generalități

Conform Normativului de siguranță la foc - P118 / 99, fiecare construcție are un grad de rezistență la foc, stabilit prin proiect, funcție de riscul de incendiu sau de categoria de pericol, destinație și importanța a clădirii .

LRF = Limita de rezistență la foc = durata de timp la care elementul elementul își pierde capacitatea de rezistență la foc într- un incendiu standard ;

CC = Clasa de combustibilitate = caracteristica a materialelor de construcții privind comportarea la foc;

Clasificări

Materialele de construcții se clasifică din punct de vedere al comportării la foc în 2 grupe:

A . Materiale combustibile (cele care se aprind, ard sau se degradează sub influența temperaturilor înalte). Materialele combustibile se împart în 4 clase de combustibilitate după modul în care se inflamează:

- Clasa C1 : neinflamabile;
- Clasa C2 : dificil inflamabile;
- Clasa C3 : mediu inflamabile;
- Clasa C4 : ușor inflamabile;

B . Materiale incombustibile, care nu ard, nu se aprind, nu se degradează.

Deoarece materialele de construcții din lemn care alcatuiesc structura șarpantelor fac parte din categoria C4, este necesară îmbunătățirea comportării la foc prin tratarea la suprafața sau în masă materialului cu o substanță inhibitoare de flacără care poate întârzia aprinderea materialului și poate reduce viteza de propagare a incendiului. Aceasta substanță acționează prin:

- formarea unui strat absorbant al gazelor inflamabile;
- formarea unei bariere pentru flăcări și descompunerea în gaze inerte care diluează amestecul combustibil;

Procedeu de îmbunătățire a comportării la foc a materialelor combustibile se numește ignifugare = operațiunea de tratare a unui material combustibil cu produse ignifuge în scopul reducerii capacității de aprindere și a propagării flăcării pe suprafața acestuia.

Ignifugarea nu exclude aprinderea si arderea materialului, dar ii confera acestuia o comportare la foc imbunatatita pe o anumita perioada de timp.

Ignifugarea se realizeaza cu materiale agrementate , de societati certificate pentru acest tip de lucrari , iar in perioada desfasurarii acestei activitati se vor face probe martor care vor fi incercate intr-un laborator agrementat in vederea testarii LRF la care a ajuns materialul respectiv .

Ignifugarea si antiseptizarea elementelor din lemn

Pentru ignifugarea materialelor si elementelor de constructii combustibile, este obligatoriu utilizarea numai a produselor avizate de Comandamentul Trupelor de Pompieri si dupa caz cu agrement tehnic.

Produsele ignifuge vor fi avizate de Ministerul Sanatatii asupra toxicitatii.

Producatorii si, dupa caz, furnizorii produselor ignifuge sunt obligati sa livreze numai produse corespunzatoare standardului de firma sau normei interne, si sa obtina avizul Comandamentului Trupelor de Pompieri si agrementul tehnic pentru produsele noi sau modificari ale caracteristicilor produselor existente.

Dupa tratarea cu produse ignifuge a lemnului, materialelor si produselor pe baza de lemn trebuie sa se reduca posibilitatea acestora de a se aprinde usor si de a arde in continuare.

Intrucat prin ignifugare se intarzie aprinderea materialelor combustibile dar nu se elimina posibilitatile de ardere a materialelor protejate, pot fi luate si alte masuri de protectie contra incendiilor.

Lucrarile de ignifugare vor fi executate de personal instruit si atestat in acest scop, cu respectarea stricta a instructiunilor de utilizare elaborate de producator (tehnologie de aplicare, consum specific sa.).

Executantul lucrarilor de ignifugare este obligat sa certifice calitatea ignifugarii executate prin buletine de incercare eliberate de laboratoare autorizate.

La receptia lucrarilor, beneficiarul este obligat sa verifice buletinele de incercare si asigurarea conditiilor de eficienta ; ele vor fi anexate la Cartea constructiei.

## 1.8. VERIFICAREA CALITATII IGNIFUGARII

Verificari inainte de inceperea ignifugarii

Trebuie sa se verifice:

- atestatul pentru lucrari de ignifugare al firmei executante emis de Inspectoratul general al Pompierilor;
- atestatul persoanelor care supravegheaza executia lucrarilor;
- existenta procedurii tehnice de executie pentru lucrari de ignifugare;
- existenta certificatelor de calitate si a agrementelor tehnice pentru produsele folosite;
- existenta fisei tehnice a produsului respective;
- terminarea operatiunii anterioare;
- pregatirea suprafetei in conformitate cu cerintele specificate in fisa tehnica a produsului;
- existenta instrumentelor si a sculelor necesare pentru desfasurarea operatiunii;

Verificari in timpul operatiunii de ignifugare

Trebuie sa se verifice:

- daca este respectata procedura tehnica de executie;
- daca sunt respectate instructiunile de aplicare ale produsului din fisa tehnica a acestuia;
- daca a fost anuntata unitatea teritoriala de pompieri de efectuarea acestei lucrari;
- daca in timpul executiei s-au prelevat probe pentru incercarea lor in laboratoare specializate conform SR 652;
- trebuie realizate minim 3 epruvete cu dimensiunile 400 x 150 mm; tratarea epruvetelor se face prin procedeul de ignifugare utilizat pentru lucrarea de baza;
- daca epruvetele au fost bine ambalate, sigilate si stampilate de executant si beneficiar, iar etichetarea lor trebuie sa cuprinda urmatoarele specificatii:
  - a) denumirea obiectivului unde s-a efectuat operatia de ignifugare;
  - b) denumirea materialului ignifugat;
  - c) denumirea produsului ignifug si consumul specific realizat;
  - d) data aplicarii;
  - e) modul de aplicare;
  - f) denumirea executantului;
- aplicarea uniforma in numarul de straturi specificat in fisa tehnica, a materialului de ignifugare.

### Verificari la sfarsitul operatiunii de ignifugare

Trebuie sa se verifice:

- uniformitatea stratului de material ignifug aplicat;
- realizarea receptiei provizorii a lucrarilor de ignifugare prin intocmirea procesului verbal de receptie provizorie in care trebuiesc specificate urmatoarele:

- a) denumirea produsului ignifug utilizat, precum si a producatorului;
- b) numarul lotului de produs ignifug;
- c) numarul certificatului de calitate al produsului ignifug;
- d) numarul avizului de expeditie al materialului;
- e) modul de aplicare al produsului;
- f) tipul materialului protejat;
- g) consumul specific;
- h) numarul straturilor aplicate;
- i) data aplicarii produsului;
- j) data efectuarii probelor;

La receptia definitiva trebuie verificata existenta buletinului de incercare pentru epruvetele supuse incercarii, incercare efectuata de un laborator atestat.

### 1.9.PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- executie si montaj elemnente de acoperis din lemn – sarpante
- executie si montaj elemente din lemn - scari
- executie placari cu lambriuri
- executie tratamente antifugice si antiseptice la elementele din lemn
- executie tratamente de ignifugare elemente lemn.

## 2.CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE TENCUIELI

### 2.1.GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tencuieli.

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

Lucrarile de tencuieli pot fi clasificate dupa urmatoarele criterii:

a) Dupa pozitia lor in constructii:

- Tencuieli interioare, executate in interiorul constructiei pe pereti sau tavane;
- Tencuieli exterioare pe fatade, balcoane etc.

b) Dupa natura suprafetei pe care se aplica:

- Tencuieli pe suprafete de caramida (pereti, stalpi, bolti, plansee) care se executa in mod obisnuit in doua straturi (grund si tinci - strat vizibil);
- Tencuieli pe suprafetele elementelor de beton si pe suprafetele de zidarie de piatra (pereti si stalpi);
- Tencuieli pe suprafete de beton si de beton armat (la pereti, grinzi, stalpi si tavane) si pe suprafetele de tencuiala de piatra (pereti si stalpi) care se executa in trei straturi (sprit, grund si strat vizibil);
- Tencuieli la tavane din beton cu suprafete plane (plansee din beton armat turnat monolit sau realizate din fasii prefabricate din beton armat) tencuielile pot fi aplicate in doua straturi (sprit si tinci - strat vizibil).
- Tencuieli pe suprafete acoperite cu plasa de rabia (la tavane) false, care mascheaza intradosul planseelor de beton armat cu si fara grinzi, srafa de racordare a peretilor cu tavanul etc.) care se executa in trei straturi (smir, grund si strat vizibil).

c) Dupa modul de finisare al fetei vazute:

#### Tencuieli obisnuite

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

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

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

#### Tencuieli sclivisite

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

#### Tencuieli gletuite

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

#### Tencuieli decorative

Care la randul lor se impart in:

- Tencuieli decorative la care stratul vizibil se executa din materiale speciale (cu praf de piatra) si se prelucreaza fin prin raschetare, periere etc. inca in timpul cat mortarul nu este perfect intarit, fie dupa intarire cu diferite scule speciale (tencuieli buciardate) obtinandu-se tencuieli cu aspect de piatra (similipiatra);
- Tencuieli decorative stropite, driscuite mai aspru: aceste tencuieli aplicate pe fatade se stropesc manual sau mecanic si sunt alcatuite dintr-un amestec fluid, preparat din ciment, var si piatra macinata si cu adaos de colorant.

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

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

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

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

#### Tencuieli subțiri

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

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

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

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

- condiții de iarnă:  $t_{min} = +10^{\circ}C$ ;
- condiții de vară:  $t = +10^{\circ}C + +30^{\circ}C$ ;
- umiditate 65%

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

- uscarea în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;
- limitarea tasărilor pentru a se evita fisurările și desprinderile ulterioare ale materialului.

## 2.2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA:

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

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Înlocuieste
1.	NE 001-1996	<a href="#">Normativ privind executarea tencuielilor umede groase si subtiri</a>	M.L.P.A.T. 23/N/03.04.1996	C 18-1983 C 3-1976 Caiet VII-IX
2.	C 4-1977	<a href="#">Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea tapetelor</a>	I.C.C.P.D.C. 131/05.09.1977	
3.	C 6-1986	<a href="#">Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianță majolică și plăci ceramice smâltuite CESAROM</a>	I.C.C.P.D.C. 55/20.12.1986	C 6-1975
4.	C 70-1986	<a href="#">Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor interioare cu plăci emailate sau melaminate din fibre de lemn</a>	I.C.C.P.D.C. 54/20.12.1986	C 70-1970
5.	C 202-1980	<a href="#">Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor exterioare din plăci de argilă arsă</a>	I.C.C.P.D.C. 101/18.11.1980	
6.	C 223-1986	<a href="#">Instrucțiuni tehnice privind executarea placajelor din plăci de faianță majolică și plăci ceramice smâltuite aplicate pe pereti prin lipire cu paste subtiri</a>	I.C.C.P.D.C. 7/11.05.1986	

7.	GT 041-2002	<a href="#">Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor si pardoselilor clădirilor civile</a>	M.L.P.T.L. 1575/15.10.2002	
8.	GP 073-2002	<a href="#">Ghid de proiectare si executie a placajelor ceramice exterioare aplicate la clădiri</a>	M.L.P.T.L. 604/21.04.2003	C 202–1980

Legenda

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

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

Mortarele pentru tencuieli au in componenta urmatoarele materiale:

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

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

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale
- nisip de mare

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

#### Apa

Se va utiliza apa potabila .

#### Aditivi

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

Intarzierorii de priza: Pentru mortarele de ipsos se vor utiliza intarzierorii de priza.

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit "tinci" de aceeaasi compozitie cu a stratului de baza. Rezistenta mortarelor folosite la diferite straturi trebuie sa scada de la suprafata suportului spre exterior.

Pentru gleturi se utilizeaza pasta de ipsos, var sau pasta de var sau slam de carbid cu adaos de ipsos. Pentru profile se utilizeaza pasta de ipsos.

Perioadela maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel incat sa fie utilizate in conditii bune la tencuieli interioare, sunt:

- La mortar de var marca M 40T, pana la 12 ore;
- La mortar de ciment (marca M100T) si ciment -var (marca M50T) fara intarziator, pana la 1 0ore, iar cu intarziator pana la 16 ore.
-

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

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective.

Mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnice ale acestora.

Consistenta mortarelor pentru executarea tencuielii umede interioare, vor trebui sa corespunda urmatoarelor aplicatii etalon (valori obtinute prin probele la beton prin vibrare):

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

### 2.4.1. Operatiuni pregatitoare

Lucrarile ca trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite; suprafetele suport trebuie lasate un timp oarecare pentru ca sa nu se mai produca tasari sau contractii, mortarul la zidarii sa se intareasca in rosturi iar suprafetele de beton sa fie relativ uscate, pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderenta tencuielilor;
- terminarea sau suspendarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioaraar putea provocadeteriorarea tencuielilor;
- suprafetele suport sa fie curate suprafetele din plasa de rabit trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legate cu mustati de sarma zincata de elementele pe care se aplica;
- suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidariei de caramida vor fi curatate pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi admise in stare rugoasa;
- verificarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori plansee etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii tamplarie)
- precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele praznuri suporti metalici, coltari;

### 2.4.2. Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

Efectuarea trasarii suprafetelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stalpisori) cu o latime de 8-12 cm. Si o grosime astfel incat sa se obtina suprafetele verticale sau orizontale la tavane) cu o planeitate ce se va inscrie in abaterile admisibile. Mortarul din care se vor executa stalpisorii va fi similar cu cel din care se va executa grundul.

### 2.4.3. Executia amorsarii

- Suprafetele de beton inclusiv stalpii si planseele vor fi stropite cu epe dupa care se vor amorsa cu un sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;
  - Suprafetele de zidarie de caramida/bloc vor fi stropite cu apa si amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund in grosime de 3 mm;
  - Pe suprafetele de b.c.a. spritul se va executa cu mortar si ciment-var compozitie 1:0.25:3 (ciment, var, nisip);
  - Pe suport de plasa de rabit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru stratul de baza.
- Amorsarea suprafetelor se va face cat mai unifotm fara discontinuitati fara prelingerii pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

### 2.4.4. Executia stratului de baza

- Grundul in grosime 5-20 mm se va executa pe suprafete de beton (plan de rabit) dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului si dupa cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata

sau executata pe timp foarte calduros acesta se va uda cu apa in prealabil executarii grundului:

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

#### 2.4.5. Executarea stratului vizibil

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

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

#### 2.4.6. Sisteme de fatada agrementate

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

Exista trei tipuri de finisaje:

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

### 2.5.CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

- Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate de Contractor si receptionate de Investitor si Proiectant conform prevederilor contractuale pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.
- Inainte de executarea tencuielilor, Contractorul va obtine acordul Proiectantului privind tehnologia de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea stratelor succesive in grosimea prescrisa.



- Contractorul si Proiectantul vor verifica daca masurile de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate sunt aplicate si daca in primele zile de la executia tencuielilor peretii din blocuri de b.c.a. s-au stropit cu apa.
- Rezultatul incercarilor pe epruvete de mortar se vor prezenta Investitorului si Proiectantului (inspectorului de santier) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.
- Receptia pe faza de lucrari se face in cazul tencuielilor interioare prin verificarea:
  - o rezistentei mortarului;
  - o numarului de straturi aplicate si grosimilor respective, cel putin un sondaj la fiecare 200 m<sup>2</sup>;
  - o aderența la suport si intre straturi;
  - o planeitatea suporturilor si linearitatea muchiilor (bucata cu bucata).

Rezultatele verificarilor se inscriu in registrul de procese-verbale de lucrari ascunse si se efectueaza inainte de executia zugravelilor si vopsitoriilor.

- Verficarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetand tencuiala forma muchiilor intrande si iesinde.
- Suprefetele tencuite trebuie sa fie uniforme sa nu aibe denivelari, ondulatii fisuri, impiscaturi de var nestins urme vizibile de reparatii locale.
- Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele,, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafturile ferestrelor trebuie sa fie vii sau rotunde (cum s-a specificat in desene), drepte si perfect verticale sau orizontale, in functie de caz.
- Trebuie incluse margini protectie din metal si profile pentru colturi in toate locatiile care probabil vor fi expuse la socuri mecanice si acte de vandalizm.
- Suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatele radiatoarelor si tevilor etc.
- Verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, in orice directie pe suprafata tencuita.
- Gradul de netezire a suprafetelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite si se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafata respectiva.
- Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje in locuri mai putin vizibile.
- Aderența straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocanire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si necesita verificarea intregii suprafete dezlipite.

#### *2.5.1. Verificarea inainte de inceperea tencuielilor*

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

#### *2.5.2. Verificarea in timpul executarii tencuielilor*

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

#### *2.5.3. Verificarea la terminarea tencuielilor*

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;

- Proiectantul in cazul respectarii cerintelor specificate trebuie sa intocmeasca procesul verbal de lucrari ascunse in care se specifica daca s-a respectat caietul de sarcini, si daca aspectul general al tencuielii, forma muchiilor, scafelor si profilurilor, aderenta straturilor de stratul suport sunt corespunzatoare;
- verificare a planeitatii suprafetelor tencuite;
- verificarea grosimii straturilor de mortar;

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

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

#### 2.6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- executie tencuieli interioare si gleturi
- executie tencuieli exterioare

### 3.CAIET DE SARCINI - LUCRARI COMPARTIMENTARE PLACARI UScate

#### 3.1.GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de compartimentari, placari uscate si tavane nemodulare din gips carton.

#### 3.2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

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

EN ISO 1461	Tratamente galvanizate la cald ale pieselor metalice - specificatii si metode de testare
BS EN 10143:1993	Otel galvanizat prin tratament la cald
EN ISO 140-3:1995	Acustica - Masurarea izolatiei fonice in cladiri si la elementele cladirii - Partea a 3 : masuratori de laborator pentru izolatia fonica din interior la elementelor cladirii
EN ISO 140-4:1998	Partea a 4 : masuratori in camp a izolatiei fonice din interior intre incaperi
EN ISO 140-9:1985	Masurare de laborator a izolatiei fonice din interior de la o incapere la alta in cazul tavanelor false libere deasupra trecerilor
	Manualele producatorilor de gips-carton (vezi Knauf, Rigips, Lafarge sau similar aprobate)
EN ISO 9001:2000	Asigurarea Calitatii
EN ISO 140-3 : 1995 /Amd 1:2004	Ghid de instalare pentru placi de compartimentare usoare modulare

#### 3.3.MATERIALE SI ECHIPAMENTE. CONTROLUL CALITATII. LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

##### 3.3.1. Pereti de compartimentare din gips carton si placari

Peretii cu schelet metalic si plăci de gips carton sunt pereti interiori despartitori neportanti (cunoscuti deasemena ca placi de gips carton sau tencuiala uscata, ), care se monteaza pe santier. Functia de rezistenta a acestor pereti rezulta din conlucrarea scheletului din profile de tabla de otel cu elementele rigide ale constructiei si cu Plăcile de gips carton. Functiile de fizica constructiilor rezulta din grosimea si calitatile Plăcilor de gips carton si din straturile de izolatia care se monteaza intre Plăci. Suplimentar, peretii de gips carton pot suporta si incarcările obiectelor sanitare (dulapuri montate pe pereti) montate pe ei folosind rigle de metal sau prin intermediul unor rigidizari suplimentare si a unor piese speciale.

Peretii cu schelet metalic si Plăci din gips carton se folosesc in mod normal in amenajari interioare la cladiri civile, inclusiv incaperi umede/sanitare. Nu se vor utiliza in spatii tehnologice umede, in aer liber, in spatii cu umiditati mari.

Inaltimea si grosimea pana la care se va realiza structura, cat si numarul de straturi si calitatea placilor de gips carton si izolatia va fi stabilita de Proiectant tinand in planse si in programele de finisare cont de recomandările Producatorului si de cerintele functionale specifice, cum ar fi rezistenta la apa, rezistenta la foc si protectie fonica.

##### Rezistenta la apa

Peretii din gips carton rezistenti la apa sunt din placi de gips carton cu o captuseala din carton specifica (verde) impregnanta pe ambele parti. Se pot distinge doua cazuri:

- Placi din gips carton rezistente la apa pe ambele parti ale scheletului se vor folosi intre camerele cu umiditate (camere sanitare, subsoluri) si nu necesita protectie fonica specifica;

- Placi din gips carton rezistente la apa pe o singura parte a scheletului, iar pe cealalta parte, placa obisnuita din gips carton, peretele de compartimentare necesitand protectie fonica standard si/sau protectie antifoc, in functie de caz.

#### Protectia antifoc si protectia fonica

Gipsul este un material necombustibil (carton impregnat, gips, otel galvanizat si vata minerala). Sistemele de pereti despartitori indeplinesc prescriptiile protectiei contra incendiilor, depinzand de clasa de combustie (F30, F60, F90 etc.) a peretelui si de numarul de straturi de placi de gips carton. Pentru a folosi acest tip de compartimentare in incaperi cu risc ridicat de incendiu, cum ar fi masandardele, sau pereti de compartimentare (langa casele scarii sau casele ascensoarelor), se vor folosi placi de gips carton cu caracteristici suplimentare privind protectia la foc (cum ar fi PROMATECT sau similar aprobate).

Izolarea fonica a peretilor de compartimentare poate fi superioara peretilor clasici din caramida si se realizeaza prin diferite straturi de gips carton si prin intermediul straturilor de izolatia mai groase (vata minerala) care se monteaza intre plăci.

Rata de absorbtie  $R_w$  a sunetului peretilor de compartimentare dintre salile de clasa standard trebuie sa fie de cel putin 40db. S-ar putea sa fie necesara cresterea ei in scolile de muzica pana la 54db conform prescriptiilor din planurile Proiectantului si planurile de finisare.

#### Placi uscate pe pereti si sub structurile de acoperis din lemn

Placile din gips carton (sistem direct de imbinare Knauf sau similar aprobate) fixate prin lipire directa pe perete se vor folosi pentru a camufla suprafetele peretilor care nu sunt egale in lucrarile de reabilitare.

Placile din gips carton fixate (prin nituire sau prin insurubare) cu rigle sunt folosite pentru a camufla tamplaria la acoperis si izolatia in mansarde.

Palcile din gips carbon de pe profilele metalice (cum ar fi Sistemul Knauf Wall Liner sau similar aprobate) sau de pe stalpii din lemn vor fi folosite pentru a imbunatati izolatia termica a cladirilor monumente istorice, care au tratament pentru fatada care nu permit aplicarea de straturi de izolatia exterioara. In acest caz izolatia se aplica pe partea interioara a peretelui exterior intre stalpii din metal. Se recomanda se foloseasca console speciale de montare pentru a fixa profilele C ca support, pentru a reduce puntea termica. Grosimea izolatiei termale trebuie sa fie astfel incat valoare  $R$  a intregului sistem de perete exterior, incluzand tencuiala, sa fie egala sau mai mare de 2,0  $m^2K/W$ .

Alternativ, in astfel de cazuri se pot folosi panouri de compartimentare compozite din polistiren extrudat (grosimea variind de la 5 la 10cm) si acoperite pe partea interioara cu palca de gips carton (tip Placomur sau similar aprobate).

Placarile cu placi de gips carton se vor folosi pentru structurile din otel care necesita protectie antifoc suplimentara. Numarul straturilor se va specifica de Proiectant si trebuie aprobat de Consultantul pentru Incendiu.

#### *3.3.2. Tavane false nemodulare fara imbinari vizibile*

Tavanele suspendate placate uscat fara imbinari vizibile trebuie facute din placare cu placi de gips carton continue sau placare uscata specifica, rezistenta la foc sprijinita pe un sistem din sina metalica agrementata (sistem Knauf, Rigips sau similar aprobate), care - in majoritatea cazurilor - este suspendat de intradosul unei placi din beton. Imbinarile intre diferite panouri trebuie chituite. Un numar suficient de chepenguri trebuie asigurat, pentru a avea acces la spatial dintre tavane.

In cazul tavanelor cu clasa de combustie specifica (F30), trebuie folosite panouri PROMAT sau similar aprobate. In acest caz, corpurile de iluminat si alte elemente integrate in tavan trebuie protejate in canale inchise conform specificatiilor Producatorului de tavan.

#### *3.3.3. Materiale*

Pentru toate materialele mentionate in acest paragraf si inaintea inceperii lucrarilor Contractorul va furniza mostre de materiale Proiectantului pentru aprobarea acestora.

#### Pereti din gips carton si placari ale peretilor

Principalele materiale folosite sunt:

- Plăci uscate de gips-carton cu grosime de 12,5 mm si 15 mm ; Plăcile pot fi:
  - o Plăci normale; o Placi izolante fonice;
  - o Plăci rezistente la umiditate de culoare verde; o Plăci antifoc de culoare rosie;
- structura de rezistenta a peretilor alcatuita din:

- o profiluri UW si CW din tabla zincata de 0,6 mm grosime;
  - o profiluri din tabla zincata de 2 mm grosime pentru realizarea golurilor;
  - o rigle din lemn de rasinoase folosite la realizarea golurilor sau sustinerea obiectelor sanitare, mobila montata pe perete etc.;
  - o elemente de prindere si rigidizare : ancore, cleme, tije, bride, etc.
    - alte accesorii metalice:
  - o suruburi autofiletante si piulite cu filet; o suruburi cu diblu din plastic; o conexpanduri; o console pentru montare.
    - Alte materiale: chit, banda adeziva;
    - Vata minerala pentru izolare fonica, grosimea standard 25mm;
    - Vata minerala pentru izolare termica cu folie de aluminiu pe o fata, grosime 10 - 15 cm;
    - Polistiren extrudat (pentru izolare termica interioara a peretilor exteriori);
    - Panouri compozite (cum ar fi Placomur sau similar), functie de caz.
- Placile din gips carton sunt depozitate in stive, in camere inchise si fara umezeala sau alti factori externi.  
Ele sunt depozitate in functie de tip si dimensiuni.  
Placile de gips carton sunt manipulate cu grija pentru a evita deformarile sau ruperea acestora.

#### Tavane false

- Principalele materiale folosite sunt:
- Placi standard din gips carton cu grosimea de 9,5, 12,5, 15 mm;
- Structura suport a tavanului este facuta din:
- o Profilele suport primare UW si CW din tabla zincata de 0,6 mm grosime;
  - o Profile-U care asigura suportul la imbinarea tavanului si peretelui; o Profile din tabla zincata pentru structura; o Profile perimetrale; o Sisteme de suspendare;
  - o Elemente de fixare si consolidare: ancore, cleme, tije, etc.
    - Fiting-uri metalice:
  - o Suruburi si piulite cu filet; o Piese de legatura la intersectia profilelor; o Piese de legatura intre profile; o Console universale.

### 3.4.EXECUTIA LUCRARILOR DE MONTAJ, INSTALARE, ASAMBLARE

#### *3.4.1. Compartimentari uscate*

- a. Compartimentari din gips - carton Etape de executie:
- Montare banda de etansare autoadeziva;
  - Montarea profilelor de tabla de otel-Zn;
  - Montarea Plăcilor de gips - carton;
  - Finisarea peretilor;
- Montare banda auto-adeziva:
- Inainte de montarea profilelor orizontale pe suprafata tavanului se monteaza o banda de etansare cu rolul de a limita transmiterea zgomotelor prin structura peretilor.
- Montarea profilelor de tabla de OL-Zn:
- Se monteaza mai intai profilele orizontale UW prin prinderea pe structura existenta prin intermediul diblurilor si holtsuruburilor sau conexpandurilor.
- Se continua cu montarea profilelor portante verticale CW la o distanta de 600 mm intre ele, prin prinderea cu suruburi autofiletante de profilele orizontale sau prin intermediul unor piese speciale de legatura.
- Montarea placilor de gips - carton.
- Montarea Plăcilor nu poate incepe decat dupa terminarea structurii de rezistenta.
- Plăcile se fixeaza cu suruburi autofiletante dispuse la un diametru de 250 mm pentru un strat de placa sau de 750 mm pentru primul din doua straturi si respective la 250 mm pentru urmatorul.
- Se completeaza mai intai o fata a peretilor, dupa care se executa instalatiile interioare, electrice, sanitare, termice.
- Se monteaza vata minerala prin fixare cu cleme metalice pe profilurile portante.
- Golurile pentru usi sau scheletele pentru obiecte sanitare se bordeaza cu rigle din lemn de rasinoase.

Cand placile de gips carton prezinta decupari sau formeaza unghiuri, trebuie folosite profile pentru unghiuri pentru a asigura o buna imbinare.

Numai dupa verificarea traseelor instalatiilor se va face inchiderea prin placarea cu gips - carton a celei de a doua fete.

Placarea celei de-a doua fete va incepe cu jumătate de placa astfel incat rosturile plăcilor pe cele doua fete sa fie decalate;

Finisarea peretilor

Se aplica chit in rosturile sanfrenate, se aplica banda de rost care se preseaza pe toata lungimea pentru asigurarea unui contact corespunzator. Dupa montarea benzii se aplica inca un strat de chit peste aceasta.

Toata suprafata se pregateste prin chituirea eventualelor stirbituri si a capetelor suruburilor de imbinare.

b. Placaje cu panouri din placi stratificate decorative de inalta presiune (HPL ) pe baza de rasini termorigide, obtinute din rasini fenolice si fibre celulozice prin laminare si stratificare la temperaturi si presiuni inalte.

Panourile trebuie sa respecte urmatoarele caracteristici :

Car	Grosime	SR ISO 4593:1998	mm	10
Den	Variatia dimensionala cu umiditate	STAS 10681-85, pct 3.1.	%	- long: 0,505; - transv: 0,830;
	Rezistenta la rupere prin tractiune	SR EN ISO 527 - 1:2000	N/mmp	> 80
	Rezistenta la rupere prin incovoiere	SR ISO 178 :1998	N/mmp	> 100
	Modul elasticitate la incovoiere	SR ISO 178 :1998	N/mmp	> 1000
	Rezistenta la lovituri cu bila	STAS 10681 - 85, pct 3.2.	-	Fara modificari
	Rezistenta la zgariere	Rezistenta la zgariere	-	Fara zgarieturi
	Clasa de combustibilitate		clasa	C1
	Rezistenta in medii chimice			Fara modificari

Placile se monteaza pe un schelet de lemn fixat in peretele holurilor si caselor de scari. Acest schelet se fixeaza pe pereti prin dibluri si si suruburi de prindere, conform instructiunilor producatorului.

#### 3.4.2. Tavane suspendate din gips-carton

Etapele lucrarii:

- Montarea structurii metalice;
- Realizarea instalatiilor;
- Montarea Plăcilor de gips - carton;
- Montarea tuturor celorlalte elemente, de catre celelalte specialitati;
- Finisarea suprafetelor.

Montarea structurii metalice suspendate:

Ca prim pas structura metalica de rezistenta trebuie sa fie terminata.

Urmeaza montajul profilelor principale prin prinderea acestora cu tije si tiranti (cum ar fi Consola Universala Knauf sau similar aprobate) care se suspenda de structura existenta. Dupa aceasta se monteaza profilele secundare, si se fixeaza cu piese speciale la fiecare intersectie.

Profilele perimetrare reprezinta suportul pentru imbinarea tavanului cu peretele, sau pentru inchiderile verticale intre tavane la diferite inaltimi de suspendare.

Executia instalatiilor (de catre celelalte specialitati): Lucrari electrice: Cablare, pat de cabluri etc.

Lucrari mecanice: tevi si conducte pentru termice, ventilatii si aer conditionat;

Conducte sanitare: alimentare cu apa, apa pentru hidrant, canalizare etc.

Montarea placilor de gips carton:

La fel ca la pereti. Trebuie prevazut un numar suficient de chepenguri pentru a permite accesul personalului pentru intretinere la spatiul dintre tavane.

Montarea tuturor elementelor de instalatie (de catre celelalte specialitati):

Electrice: Corpuri de iluminat, detectoare de fum, difuzoare, indicatoare luminoase pentru iesirile de urgenta etc.; Mecanice: difuzor de aer, admisii de aer etc.;

Finisarea suprafetelor:

Se face ca la pereti: gletuire a imbinarilor, vopsire etc.

### 3.5. CONTROLUL CALITATII. ABATERI ADMISE

#### 3.5.1. Verificarea la livrare

Calitatea placilor de gips-carton trebuie facuta la livrare, controlandu-se certificatele de calitate si de conformitate. Se va face si o verificare vizuala a placilor, care trebuie sa se inscrie in urmatoarele abateri :

a) Dimensiuni:

- Lungime, latime: 2.5mm;
- Grosime: 0.25mm; b) Aspect:  
Placile trebuie sa fie intacte pe toata suprafata, fara exfolieri, gauri si pete.

• Marcajul:

Placile trebuie sa fie marcate individual cu indicatii despre tipul placii, lungime, latime, grosime.

#### 3.5.2. Verificarea inaintea inceperii lucrarilor

Se vor verifica urmatoarele:

- daca trasarea este conform proiectului;
- daca operatiunea anterioara este incheiata (existenta Procesului verbal de receptie pentru lucrarea anterioara);
- daca materialele componente plăci, profile respecta cerintele indicate (existenta certificatelor de calitate, a declaratiilor de conformitate, a agrementelor tehnice);
- daca depozitarea materialelor in santier este corespunzatoare;
- daca exista Procedura tehnica de executie a lucrarilor de compartimentari cu gips carton in documentatia prezentata de constructor;

#### 3.5.3. Verificari in timpul executiei

Trebuie verificat:

- daca este respectata procedura tehnica de executie proprie constructorului;
- daca se respecta proiectul tehnic;
- daca profilele portante intermediare CW se introduc la extremitati in profilele UW la o distanta de 60 cm intre ele;
- daca inaltimea partitionarii este corecta, in special la rosturile cu tavanele false sau alte structuri existente;
- daca profilele tavanelor sunt perfect drepte, in numar suficient si instalate la inaltimea corecta, deviatiiile admise fiind de 3 mm;

Pentru peretii despartitori:

- daca dupa fixarea primei fete de gips-carton, peretele este suficient de stabil si daca dupa fixarea primei fete sunt necesare lucrari de instalatii: trecerea tevilor si a cablurilor prin profilele portante CW se va face prin orificiile prestantate din profil;
- daca pentru comutatoare, doze si prize se utilizeaza doze speciale si daca dupa terminarea lucrarilor de instalatii se monteaza straturile de izolatia prevazute in proiect, care se fixeaza cu cleme metalice de profilele CW;
- daca placarea celei de-a doua fete se face dupa terminarea tuturor lucrarilor de instalatii si izolatii;
- cand cea de-a doua fata (de pe fata opusa) este montata: daca Contractorul a inceput placarea cu jumatate de placa astfel incat rosturile placilor pe cele doua fete a fie decalate;
- pereti bi-strat: daca rosturile panourilor de pe aceeasi fata a peretelui sunt decalate, pentru a reduce transmiterea sunetelor si de imbunatati rezistenta la foc;

#### 3.5.4. Verificari la terminarea lucrarilor

La terminarea lucrarilor se verifica:

- verticalitatea orizontalitatea si planeitatea peretilor executati;
- daca tavanele false au acelasi nivel, nu se accepta diferente de nivel vizibile la imbinarile tavanelor false;
- daca s-au intocmit Procesele verbale de lucrari ascunse si de receptie calitativa;
- daca peretii/tavanele realizate indeplinesc cerintele proiectului;

### 3.6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- executie compartimentari usoare din gips carton (normale, rezistente la apa, rezistente la foc)
- executie placari uscate cu structura si panouri gips carton.
- executie tavane false cu placi gips carton.



## 4.CAIET DE SARCINI - TAVANE FALSE MODULARE SI LINIARE

### 4.1.GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru executia tavanelor false modulare cu sisteme de prindere si sustinere din otel galvanizat, placate cu panouri din fibra minerala, gips carton sau panouri din vata de sticla, panouri metalice liniare.

### 4.2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

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

EN ISO 140: Part 9	Masurare de laborator a izolatiei fonice din interior de la o incapere la alta in cazul tavanelor false libere deasupra trecerilor
BS EN 20-354	Absorbtie fonica
EN ISO 140: Part 3	Acustica - Masurarea izolatiei fonice in cladiri si la elementele cladirii - Partea a 3: masuratori de laborator pentru izolatia fonica din interior la elementelor cladirii
EN ISO 1182:2002	Reactie la testele pentru incendiu a materialelor de constructie - Test de necombustibilitate
EN ISO 1716:2002	Reactie la testele pentru incendiu a materialelor de constructie - Test de necombustibilitate
	Manualele producatorilor pentru tavane false (vezi AMF, Hunter-Douglas, Armstrong, Knauf, Rigps, sau similar aprobate)
EN ISO 9001:2000	Asigurarea Calitatii

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

#### 4.3.1. Sistem de tavan din fibra minerala cu profile metalice vizibile pentru montare

##### Descriere

a) Acest tip de tavan va cuprinde placi de tavan fals demontabile complet din fibra minerala, gips, placa cu particule sau vata de sticla, sistem cu efect drept sau tagular. Placile de tavan pot avea urmatoarele finisaje:

- neteda;
- texturata de model de suprafata fin granulata;
- micro-perforata.

Sitemul va fi proiectat pentru suport dintr-un sistem compatibil de montare in forma de T sau o sectiune din aluminu in forma de T.

b) Placile vor avea margini drepte sau tagulare pe toate partile si vo fi disponibile la urmatoarele dimensiuni:

600 x 600mm  
600 x 1200mm

Pentru placile din vata de sticla deasemenea se pot folosi urmatoarele dimensiuni aditionale:

600 x 1600mm  
600 x 1800mm  
600 x 2000mm  
600 x 2400mm  
1200 x 1200mm

c) Profilele metalice vizibile pentru suport se vor vopsi in camp electrostatic (RAL9010 alb).

- d) Sistemele pentru fixare si suspendare vor include carlige, piese de imbinare, profile principale, profile secundare, profile perimetrale, elemente de ancorare, cleme, bratari, conectori etc., care sunt necesare pentru a finaliza montarea si pentru a obtine eficienta specificata.
- e) Placile de tavan vor avea penetrari din fabrica pentru a monta obiecte de iluminat, detectoare de fum, difuzoare de tavan cu amplificare, difuzoare de aer sau alte obiecte necesare. Se vor lua in considerare toate suporturile aditionale pentru penetratii necesare pentru montarea unor astfel de fitting-uri.
- f) Grosimea placilor de tavan si materialul necesar pentru montare trebuie sa fie adecvat privind cerintele de calitate stipulate.
- g) Nu trebuie sa existe taieturi vizibile.

#### Absorbtia fonica

In cazul in care este necesar o clasa mai mare de absorbtie fonica (in special in salile de clasa, vezi graficul pentru finisaje al Proiectantului), se pot folosi placi texturare si/sau cu particule sau placi perforate din gips carton. In acest caz coeficientul de absorbtie fonica al a tavanului va avea valori cuprinse in urmatoarele limite:

- cel putin 0,30 pentru frecvente foarte joase sau inalte (100Hz si 3000 Hz)
- si 0,75 pentru frecventele critice de la 150 la 1000 Hz.

#### Clasa de combustie

Pentru clasa de combustie specifica (F30) se vor lua masuri speciale. Vezi planurile Proiectantului si graficele pentru finisaje, scenariul de siguranta la foc (daca exista) si prescriptiile din manualul de montare al Producatorului.

#### Limite de folosire

Tavanele modulare din placi non-metalice nu se vor folosi in exterior sau in incaperi umede, cum ar fi incaperile sanitare, bucatariile si spalatorii, deoarece au tendinta de a se indoi sub influenta aburilor.

### *4.3.2. Sisteme de tavane false metalice liniare*

#### Descriere

Aceste sisteme, sunt alcatuite din placi metalice liniare (din placi din aluminiu vopsite sau din otel), late de 100, 150 sau 200mm, fixate pe profile, care sunt suspendate cu carlige reglabile sau din tije de suspendare. Culoarea standard este alb, alte culori se vor stabili de Proiectant in graficul sau de finisaje.

In cazul in care este necesara o clasa mai mare de absorbtie fonica (de exemplu pentru piscine), placile sunt perforate si acoperite de un strat de vata minerala, in grosime de aprox. 3cm.

Tavanele lineare pot avea imbinari inguste (de exemplu Armstrong "Sisteme de Legatura") sau imbinari late (de exemplu Armstrong "Sisteme de Contrast"), asa numitele tavane lamelare cu profile negre din plastic pentru imbinare.

#### Limite de folosire

Acest tip de tavan se va folosi in exterior si in incaperile umede, unde folosirea altor tipuri de tavane nu este adecvata.

Cand sistemele de tavane metalice sunt folosite in exterior, trebuie sa se ia masuri speciale impotriva ridicarii lor de vant (viteza max. 160 km/h).

### *4.3.3. Materiale*

#### Tavane cu suport modular

Principalele materiale care se vor folosi pentru placile de tavan cu suport modular sunt:

- fibra minerala neteda, vata de sticla, placi cu particule si de gips carton fara calitati acustice specifice;
- fibra minerala, vata de sticla, placi cu particule si de gips carton cu clasa de combustie F30;
- fibra minerala texturata, vata de sticla, placi cu particule si de gips carton cu clasa medie de absorbtie fonica;
- Fibra minerala micro-perforata sau placi cu particule cu clasa de absorbtie fonica mare;

Alte elemente pentru tavan:

- Goluri de vizitare si chepenguri;
- Inchideri verticale pentru modificarile de nivel sau formarea compartimentelor pentru incendii;
- In cazul tavanelor cu clasa de combustie: placi de gips carton sau placi speciale (PROMATECT sau similar aprobate) pentru a proteja in canale inchise elementele (corpuri de iluminat, difuzoare de aer etc.) integrate in tavan.

Placile din gips carton rezistente la foc trebuie sa cuprinda placi din gips carton cu fibra de sticla si aditivi pentru a imbunatati rezistenta la foc **SB 1230: Partea 1 Tip de Clasificare 5 (Pereti de gips carton F)** sau echivalent in concordanta cu normele Romanesti.

Structura suport pentru tavane este facuta din:

- o Profile principale in forma de T, din otel sau aluminiu vopsite in alb;
- o Profile secundare pline in forma de T, din otel sau aluminiu vopsite in alb;
- o Sectiuni de unghi, din otel sau aluminiu vopsite in alb; o Carlige reglabile din otel galvanizat;
- o Elemente de fixare si ancorare la schimbarile de nivel si goluri de vizitare;
- o Fiting-uri metalice;
- o Suruburi si piulite cu filet;

Copii ale informatiilor de specialitate si ale specificatiilor tehnice pentru materialele care se vor utiliza vor fi in anexa pentru oferta de licitatie.

#### Sisteme de tavane metalice liniare

Principalele materiale care se vor folosi pentru placile liniare de tavane:

- Placi neperforate sau perforate din aluminiu sau otel vopsite, late de 100 mm sau 200 mm;
  - Placi neperforate din aluminiu sau otel vopsite, late de 100 mm sau 150 mm, folosite la tavane lamelare;
- Alte elemente de tavan:
- Goluri de vizitare si chepenguri;
  - Inchideri verticale pentru modificarile de nivel sau formarea compartimentelor pentru incendiu;
  - In cazul tavanelor cu clasa de combustie sau acustice: strat de vata minerala de 1,5 – 5 cm grosime, in functie de clasa specificata in proiect.

Structura suport a tavanelor este facuta din:

- o Profile simple sau duble din aluminiu sau otel cu cleme de prindere pentru fixarea placilor;
- o Profile negre din plastic (pentru imbinarea placilor lamelare);
- o Carlige galvanizate pentru suspendare si tije de suspendare de 2,052 mm grosime;
- o Profile perimetrale in forma de C si profile perimetrale pentru prindere;
- o Elemente de fixare si ancorare la modificarile de nivel sau pentru golurile de vizitare;
- o Fiting-uri metalice;
- o Suruburi si piulite cu filet;

Copii ale informatiilor de specialitate si ale specificatiilor tehnice pentru materialele care se vor utiliza vor fi in anexa pentru oferta de licitatie.

Tavanele liniare metalice trebuie sa aiba certificate de folosire in zonele seismice.

#### *4.3.4. Demontarea*

Toate panourile de tavan si sistemele de sustinere ale acestora vor fi demontabile astfel incat sa permita interventia locala acolo unde este necesara.

#### *4.3.5. Rezistenta la foc*

##### Clasificare

Tavanele false trebuie clasificate ca 'materiale cu combustie limitata' cum sunt definite in Normele Romanesti pentru Constructii. Tavanele false trebuie sa aiba "Clasa A ca suprafata de raspandire a focului" cand se testeaza in concordanta cu SB 476: Partea 6 si 7 sau minim Clasa C2 conform standardelor Romanesti.

Unde sunt definite ca 'placi din gips carton rezistente la foc' trebuie verificat daca compozitia placii din gips carton este in concordanta cu specificatiile necesare pentru acest tip de produs.

##### Rezistenta la foc

Sistemul de tavane false trebuie sa fie rezistent la foc cel putin conform SB 476: partile 21, 22 si/sau 23. Standardele Romanesti se vor aplica cand sunt mai stricte.

Clasa de raspandire a Focului: Clasa 0 pentru raspandirea focului pe suprafata cand se testeaza in concordanta cu SB 476: Partile 6 and 7 si/sau cu normele aplicabile in Romania.

#### Bariere pentru goluri

Toate spatiile mascate de deasupra tavanelor false trebuie sa aiba bariere pentru incendiu in concordanta cu normele de constructie pentru a imparti spatiul gol dintre tavane in suprafete care nu depasesc 20 m2. Barierele pentru foc trebuie localizate pe linia compartimentelor.

Barierele trebuie fixate la zonele perimetrale si la imbinari deoarece este necesar sa se asigure o stabilitate permanenta si continua, fara goluri in acest mod asigurandu-se o bariera completa impotriva fumului si focului.

Fixarea la tavanele false nu trebuie sa impiedice dilatarea sistemului de profilele altfel afecteaza eficacitatea rezistentei la foc.

#### Oprirea focului

Toate golurile de la imbinarile dintre tavanele false si pereti, bariere, conducte, tevi alte elemente etc. trebuie etansate folosind vata minerala, etansator intumescent sau alt material rezistent la foc pentru a impiedica patrunderea fumului si a focului conform SB 5588 si/sau Standarde Romanesti importante.

#### *4.3.6. Bariere in spatiile goale*

Barierele din spatiile goale (in cazul spatiilor goale dintre tavane ventilate pentru sistemele de ventilatie fara conducte) trebuie sa aiba table rigide sau semi-rigide neporoase avand aceeasi clasa de combustie ca si cea necesara pentru materialele de etansare din spatiile goale.

Unde se poate, barierele din spatiile goale trebuie fixate la ariile perimetrale si la imbinari, folosind metodele recomandate de producatorul barierei pentru a asigura stabilitate permanenta. Toate marginile si imbinarile trebuie etansate eficient pentru a impiedica scurgerile de aer.

#### *4.3.7. Durabilitate*

##### Durata de viata a componentelor principale

Componentele primare trebuie sa fie toate componente cu o durata de exploatare nu mai mica decat garantia tavanelor false fara a fi necesara o intretinere speciala, decat curatire regulata. Urmatoarele componente vor fi considerate componente primare.

- a) Panouri si placi de tavan.
- b) Sistem de suspendare.
- c) Goluri de vizitare.

##### Durata de exploatare a componentelor secundare

Componentele secundare au o durata de exploatare mai mica decat garantia pentru tavanele false si includ elemente de fixare, garnituri si accesorii.

Durata de exploatare a tuturor componenetelor secundare trebuie declarata si trebuie oferita asistenta in ceea ce priveste intretinerea necesara, perioadele de inlocuire si metodele de inlocuire. Componentele secundare trebuie sa se poata inlocui usor fara a compromite integritatea vizuala sau structurala a tavanelor false. Componentele trebuie sa se poata inlocui fara a demonta progresiv tavanele false

##### *.Livrare si depozitare*

Toate placile de tavan trebuie livrate in invelisuri din plastic impermeabile. Sectiunile T vizibile trebuie livrate astfel incat sa nu se zgaria sau sa se deformeze in timpul transportului, descarcarii sau depozitarii.

Placile de tavan se pot depozita in stive, in camere inchise si fara umiditate sau alti factori externi. Ele sunt depozitate in functie de tipuri si dimensiuni.

Placile de tavan si profilele metalice pentru suspendare sunt manipulate cu grija pentru a evita zgarierea, deformarea sau ruperea lor.

## **4.4.EXECUTIA LUCRARILOR. MONTARE, INSTALARE, ASAMBLARE**

Faze de lucru:

- Montarea structurii metalice de suspendare;
- Executarea Instalatiilor (de alte specialitati);
- Asezarea placilor de tavan si profilelor metalice;
- Montarea tuturor celorlalte elemente integrate (de alte specialitati).

#### 4.4.1. *Tavane false cu suport modular*

Montarea structurilor metalice de suspendare:

Carligele si sectiunile T primare sunt montate si fixate cu carlige reglabile suspendate de structura principala existenta. Sectiunile T secundare sunt montate si fixate de sectiunile primare.

Profilele perimetrare asigura suport la imbinarea tavanului cu peretele, sau la inchiderile verticale intre tavane aflate la diferite niveluri de inaltime.

Executarea instalatiilor (de alte specialitati):

- Lucrari electrice: Cablare, paturi de cabluri etc.
- Lucrari mecanice: tevi si conducte pentru termice, ventilatii si aer conditionat;
- Tevi sanitare: alimentare cu apa, apa pentru hidranti, canalizare etc. Asezarea placilor de tavan si a profilelor metalice:

- Trebuie prevazute un numar suficient de goluri de acces, pentru a permite accesul personalului pentru intretinere la locul gol dintre tavane.

Montarea tuturor elementelor pentru instalatii (de alte specialitati):

- Electricitate: Corpuri de iluminat, detectoare de fum, difuzoare, lumini de avertizare etc.;
- Mecanice: Difuzoare de aer, admisii aer etc.

Tavanele din incaperi care nu se potrivesc cu dimensiunea standard pot fi adaptate cu ajutorul panourilor nemodulare din gips carton, conform instructiunilor Proiectantului.

Marcarea trebuie facuta astfel incat panourile pentru margini sa nu fie mai mici de jumatate din placa standard. Corpurile de iluminat integrate in salile de clasa trebuie asezate conform asezarii mobilei (de exemplu luarea in considerare a numarului de randuri de banci).

Sistemul de tavane false se va monta astfel incat sa nu se compromita integritatea placilor.

Gaurile vor fi perforate sau taiate in tavanele false pentru a permite corpurilor de iluminat sa fie fixate in placile de tavan, inclusiv pentru a permite introducerea tuturor suporturilor aditionale pentru corpurile de iluminat. Coordonarea necesara trebuie asigurata pentru toti ceilalti Contractorii asociati.

Inainte de inceperea lucrarilor, trebuie verificate toate dimensiunile la locul de montare.

Proiectul pentru tavane trebuie sa cuprinda toate tolerantele si diferentele specifice dintre dimensiunile de la locul de montare si cele din proiect.

#### 4.4.2. *Sisteme de tavane metalice liniare*

Montarea structurilor metalice pentru suspendare:

- Profilele principale portante sunt montate si fixate folosind cleme galvanizate de suspendare si tije de suspendare fixate de placa existenta de deasupra. Capetele profilelor principale portante sunt legate de profilele perimetrare in forma de C.

Montarea panourilor liniare si a profilelor din plastic pentru imbinare:

- Panourile liniare se prind pe profilurile principale portante. Capetele taiate se aseaza pe profilele perimetrare in forma de C;
- In cazul imbinarilor mari: profilele din plastic pentru imbinare se prind pe partea superioara a rosturilor, in timp ce se inainteaza cu montarea panourilor liniare;

Executarea instalatiilor:

- De alte specialitati, vezi tavane cu sisteme suport modulare.

#### 4.4.3. *Cerinte specifice pentru lucrarile metalice la tavane*

Grosimile extrudarilor si materialelor, dimensiunile panourilor, profilele suport etc. trebuie mentinute, nu trebuie modificate pentru a obtine cerintele proiectului.

Toate materialele si componentele trebuie sa fie rezistente si sa satisfaca standardele minime stabilite in aceste Caiete de Sarcini, si Standardele Romanesti importante pentru Constructii etc. Pentru ca materiale sau elementele sa aiba aceeasi calitate trebuie obtinuta de la acelasi Furnizor sau Producator, daca nu este astfel specificat.

Otelul trebuie adecvat protejat imbotriva coroziunii.

Toate sistemele suport trebuie sa aiba grosimea si rezistenta adecvata pentru a fi in concordanta cu cerintele structurale, si pentru a elimina riscul de deformare la suprafetele finisate.

Lucrarile trebuie protejate pana se face receptia lor, incluzand golurile de vizitare, inainte, in timpul si dupa darea in exploatare si pana la inspectia finala pentru a evita deteriorarea elementelor finisate.

## 4.5. CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISIBILE

### 4.5.1. Verificarea inainte de inceperea lucrarilor

Inainte de executarea lucrarilor pentru tavane false, tavanele trebuie mai intai marcate cu nivela cu fascicul laser. Calitatea placilor de tavan si a sectiunilor metalice trebuie verificata vizual si aprobata de Dirigintele lucrarii.

Trebuie verificate urmatoarele:

- Daca marcarea este facuta conform proiectului;
- Daca faza anterioara este finisata (exista procesul verbal de receptie pentru lucrarile anterioare?); toate lucrarile de tevi si conducte si cablare de sub tavan trebuie terminate inainte de asezarea carligelor si a structurii suport pentru tavan.
- Daca materialele componente, placile, profilele etc. sunt in concordanta cu cerintele specifice (exista certificate de calitate, declaratii de conformitate, aprobari tehnice?);
- Daca materialele au fost depozitate corect;
- Daca procedura tehnica de executare a lucrarilor pentru tavane false exista in documentatia prezentata de Contractor;
- Tavanele false trebuie sa reziste la variate incarcaturi determinate de alte fitting-uri care sunt fixate, care trec prin tavane sau conectate la tavane. Se permite consolidarea si fixarea conform cerintelor pentru sustinerea urmatoarelor elemente care interactioneaza cu tavanul fals:
  - amortizoare de zgomot si alte dispozitive mecanice si electrice.
  - fitting-uri generale: toate fitting-urile generale trebuie sa aiba inclus cadrul suport necesar.
- Greutatea proprie a tavanelor suspendate trebuie ajustata local, fara a cauza devieri sau miscari ale sistemului suportului sau ale elementelor care interactioneaza. Greutatile moarte care deriva de la accesoriile permanente sau dispozitivele atasate la sau prin tavanele false trebuie ajustate local, fara a determina deviatii sau miscari.
- Tavanele false trebuie sa ramana rigide, sa nu se deplaseze si sa nu se deformeze permanent din cauza functionarii in regim normal. Tavanele false vor fi rezistente in toate conditiile (inclusiv seismice si de incendiu).
- Trebuie luate in considerare cerintele structurale privind accesoriile si fitting-urile pentru a fi fixate in tavanele false. Trebuie incorporate elemente de prindere si suporturi adecvate pentru a fi folosite cu structura de care sunt fixate.
- Planurile si detaliile propuse pentru fixarea tavanelor trebuie livrate de Contractor, daca nu sunt transmise de Investitor sau Proiectant, pentru revizuire si aprobare de catre Beneficiar.

### 4.5.2. Verificarea in timpul executiei lucrarilor

Trebuie verificate urmatoarele:

- Daca se respecta procedura tehnica de executie a Contractorului;
- Daca se respecta proiectul tehnic;
- Daca inaltimea la care se monteaza tavanele este corecta si este in limitele abaterilor admisibile, in special in ceea ce priveste imbinarile cu peretii de compartimentare sau cu alte structuri existente;
- Daca profilele pentru tavanele false sunt la acelasi nivel si fixate cu suficiente carlige;
- Tavanele false trebuie sa fie executate astfel incat sa reziste la toate vibratiile sau la alte socuri, fortari, presiuni si miscari care pot aparea. Aceste nu trebuie sa determine ruptura sau deteriorarea nici unui element in special a elementelor mobile sau care se deschid. Dispozitive adecvate pentru atenuarea unor astfel de vibratii trebuie incluse.
- Toate componentele, elementele de cuplare si de fixare trebuie instalate astfel incat sa se ajusteze devierile si tolerantele, fara a fi strambate si deformat.
- Sapa, peretii in gips carton si alte lucrari umede trebuie finisate si uscate inainte de montarea panourilor pline pentru tavanele modulare, pentru a evita deformarea datorita umezelii. Se recomanda sa se finalizeze cel putin primul strat de vopsire a peretilor si sa se lase sa se usuce inainte de inceperea montarii panourilor pline;

- Trebuie sa se asigure ca tavanele false sunt rezistente la miscare fara sa se deterioreze permanent sa fara sa se reduca eficacitatea indicata in Caietele de Sarcini, ca rezultat al modificarilor elementelor la umezeala, modificari rezultate din variatii la umezeala ale aerului in interiorul si in exteriorul cladirii.
- Contractorul trebuie sa se asigure ca nu sunt posibile infiltratii ale apei de ploaie si ca nu mai exista scurgeri de la sistemele de incalzire, ventilatie, aer conditionat, pentru alimentare cu apa si pentru canalizare.
- Umezeala care rezulta de la lucrarile finale de vopsire nu trebuie sa determine deformari ale panourilor pline. In timpul lucrarilor de executie, Contractorul trebuie sa asigure suficienta ventilatie naturala si mecanica, pentru a mentine umezeala in aer.
- Sistemele de tavane false trebuie sa formeze un rost complet etansat fonic la imbinarile cu elementele cu care interactioneaza (pereti de compartimentare, pereti portanti).
- Trebuie verificat daca tavanele sunt etansate la toate marginile, in jurul corpurilor de iluminat, golurile de vizitare si celelalte elemente pentru a minimiza transmiterea sunetului doar daca nu este specificat altfel.
- Izolarea intregului tavan trebuie facuta in concordanta stricta cu proiectul si trebuie executata conform EN ISO 140: Partea 4 si pentru:
  - a) atenuare fonica de la o clasa la alta: EN 20-140: Partea 9.
  - b) absorbtia sunetului: EN 20-354.
  - c) reducerea sunetului: EN ISO 140: Partea 3

#### 4.5.3. Verificarea dupa finalizare lucrarilor

Trebuie verificate urmatoarele lucruri cand lucrarile sunt finalizate:

- Daca tavanele false au limitele de nivel din abaterile admisibile;
- Daca s-a intomit proces verbal pentru lucrarile de acoperire si pentru receptia calitatii;
- Tavanele false trebuie sa fie rezistente la toate sarcinile statice si dinamice impuse, fara sa se deformeze permanent sau sa se strice componentele, si trebuie sa transmita fara riscuri astfel de sarcini suportului.
- Tavanele false nu trebuie sa se deterioreze in nici un fel la stfel de sarcini deoarece este in detrimentul oricarui element, oricarei structuri adiacente, oricaror elemente sau dispozitive de constructie.
- Tavanele false trebuie sa impiedice transmiterea zgomotelor care rezulta din vibratii, socuri, tensiuni etc., utilizand materiale pentru izolatia fonica in toate zonele si deasupra tavanelor false unde este necesar.
- Tavanele false trebuie sa fie rezistente la sarcinile impuse la golurile de vizitare si la sarcinile moarte ale acestor goluri de vizitare.
- Tavanele si golurile de vizitare vor trebui sa sustina incarcările impuse in momentul curatarii spatiului dintre tavan si structura, plus greutatea echipamentelor cu care se face curatarea.
- Tavanele false trebuie executate astfel incat sa nu se produca condensari.
- Sistemul de tavane false nu trebuie sa prezinte zgomote de fond rezultate de la fitting-uri, cauzate de vibratii interioare sau alte miscari. Zgomotul de fond provenit de la vibratiile locale ale tavanului, de la elementele de ajustaj, de la zonele cu frecare, vor fi eliminate prin verificari atente ale ansamblurilor si instalatiilor.

#### 4.5.4. Abateri admise

Rigiditate: deformarea maxima permisa a deschizaturii pentru profilele de suspendare, sub sarcina impusa, nu trebuie sa fie mai mare de 400/deschizatura unde deschizatura are maxim 1.500mm (= spatiul max. dintre carlige).

Trebuie luate in considerare toate cerintele de tolerante pentru montarea tavanelor false pentru ca panourile sa fie corect localizate. Toate sectiunile tavanului fals de pe profile trebuie aliniate in limitele tolerantelor admise pentru a satisface cerintele vizuale stabilite in aceste Caiete de Sarcini.

Tavanele false trebuie montate in rand in raport cu liniile si profilele stabilite.

Imbinarile dintre panouri: latimea oricarei imbinari nu trebuie deviata de la latimea nominala cu mai mult de:  $\pm 1$  mm sau 10% de la latimea normala. Orice variatie trebuie sa fie egal distribuita fara modificari bruste. Dezalinierele dintre imbinari nu trebuie sa fie mai mari de 2 mm.

Variatia maxima in plan pentru cotele date, a fiecarei parti de tavan, nu trebuie sa fie mai mica de 1:1000 peste orice lungime, supuse la maxim:  $\pm 1.5$ mm.

Variatia maxima in ceea ce priveste nivelul trebuie sa fie 1:400 fata de orice lungime pentru orice component posibil de maxim:  $\pm 4$ mm.

Deviatia maxima in plan sau sectiune intre oricare 2 panouri adiacente trebuie sa fie de  $\pm 0.5\text{mm}$ .  
Golurile pentru lucrarile de interactiune trebuie sa fie la dimensiunile date:  $\pm 1\text{mm}$ .  
Deformarea profilelor in sistem nu trebuie sa depaseasca:  $\pm 1,5\text{mm}$  din lungimea totala.

#### 4.6.PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- lucrari de executie tavane false modulare, din panouri metalice liniare



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

### 5.1.GENERALITATI

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

### 5.2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Lucrarile de placare se executa dupa montarea conductelor..

Pe timp friguros s-ar putea sa fie necesar sa se acopere lucrarile inainte si dupa placare.

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

Aplicarea plăcilor ceramice la pereti se face numai pe suprafete uscate, pregatite dinainte, cu abatere de la planeitate cuprinsa intre 3mm/m pe verticală și 2mm/m pe orizontală, eventualele neregularități neputând depăși 2mm/m.

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

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

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

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

## 5.5.CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

### 5.5.1. Verificarea înainte de începere lucrărilor

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

### 5.5.2. Verificarea în timpul execuției lucrărilor

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

### 5.5.3. Verificări la sfârșitul lucrărilor

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

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

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

### 5.5.4. Abateri admise

#### Placaje exterioare

##### a) Placaje din piatra naturală;

Denivelarea relativă a plăcilor la suprafețele șlefuite sau lustruite:

- din roci vulcanice: 0,5mm în sens orizontal și 1mm în sens vertical;
- din marmură și piatra calcareoasă: 1 mm dar cel mult în 2 locuri pe 1mp.

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

- din roci vulcanice: pe verticală nu se admite iar pe orizontală se admite max. 1mm la o placă.
- din marmură și piatra calcareoasă: 0,05 % din lungimea totală a rostului și max. 1.5mm.

Stirbituri la muchii la suprafețele șlefuite sau lustruite:

- din roci vulcanice: max. 2 stirbituri pe 1mp și o adâncime de max. 0,5 mm.
- din marmură și piatra calcareoasă: max. 3 stirbituri pe 1 mp și o adâncime de max. 0,5 mm.

- b) Placaje din Plăci ceramice smaltuite;  
Devierea de la planeitate a Plăcilor de formate mici (2x2, 2,5 x 2,5, 4 x 4, 5 x 5cm) lipite pe hartie (devierea dintre dreptar si suprafata placajului): 2 mm.  
Devierea de la verticalitate a Plăcilor de formate mici, lipite pe hartie (distanța dintre dreptar si suprafata placajului): 2mm.  
Devierea rosturilor dintre Placi: 0.5mm/placa.  
Stirbituri la muchiile Placilor: maxim 2 cracpaturi pe 1mp cu o adancime de 0,2mm.
- c) Placaje din caramida aparenta. Devierea de planeitate: 2mm. Devierea de la verticalitate: nu se admit.  
Devierea rosturilor orizontale dintre caramizile aparente: 1mm/caramida. Portiuni neumplute cu mortar in rost: nu se admit. Placaje din faianta si piatra
- Devierea de la planeitate si verticalitate a suprafetei placajului: 2mm
  - Devierea rosturilor dintre Plăcile placajului: 1mm/placa.
  - Stirbituri sau lipsa de glazura la muchiile plăcilor: max. una la o placa pe o suprafata de 4mmp.
  - Fisuri pe suprafata placajului: nu se admit.
  - Pete pe suprafata placajului: nu se admit.
  - Latimea rosturilor dintre plăci: perfect uniformă.
- Pentru sape, placari cu mosaic in-situ, placarile ceramice si cu piatra a pardoselilor vezi capitolul Lucrari Placari Pardoseli.

## 5.6.PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

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

## 6. CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE ZUGRAVELI SI VOPSITORII

### 6.1.GENERALITATI

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

### 6.2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

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

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Inlocuieste
1.	C 3-1976	<a href="#">Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli si vopsitorii</a>	I.G.S.C. 44/23.02.1976	C 3/61 C 66-70 C 96-70 C 124-72 C 143-72
		<a href="#">Completare cu caietul VII "Prepararea si aplicarea pastei Gipac"</a>	I.C.C.P.D.C. 74/17.06.1977	
		<a href="#">Completat cu "Instrucțiuni tehnice pentru utilizarea vopselelor Dasirom, Veparom Vepatim si a vopselelor strop"</a>	I.C.C.P.D.C. 35/3.11. 1989	

#### Legenda

I.C.C.P.D.C - Institutul Central de Cercetare , Proiectare si Directivare in Constructii  
I.G.S.C. - Inspectoratul General de Stat in Constructii

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

Principalele materiale sunt:

- vopseaua lavabila pentru pereti si tavane;
- vopseaua pe baza de ulei, emailuri , lacuri pentru tamplarie de lemn sau metalica;
- chituri, grunduri, ipsos.

Materialele utilizate la executarea zugravelilor si vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor in vigoare.

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face in spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate in bidoane de tabla sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic si etans.

Depozitele trebuie sa satisfaca conditiile de securitate impotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperatura de depozitare sa fie cuprinsa intre 7 - 20°C.

### 6.4.PREGATIREA SI EXECUTIA LUCRARILOR

#### 6.4.1. Pregatirea suprafetelor

##### Suprafete gletuite si tencuite

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

- Fisurile si neregularitatile din suprafetele tencuite se pot repara folosind aceea tencuiala sau glet, in functie de tipul iregularitatilor.
- Toate fisurile și neregularitățile din suprafetele gletuite se chituiesc sau se spăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 părți ipsos la 1 parte apă) în cantități mici. Pentru suprafețele mai mari se prepară pastă ipsos-var, 1 parte 1 și 1 parte lpate de var folosită în cel mult 20 minute de la preparare.
- După uscare suprafețele reparate se slefuiesc cu hârtie de șlefuit, pereții de sus în jos, și se curăță cu perii sau bidinele curate și uscate.

#### Suprafete de lemn

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

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

- Umiditatea tâmplăriei înainte de vopsitorie să depășească 15%, verificată cu aparatul electric tip "Hygromette" sau similar.
- Accesoriiile metalice ale tâmplăriei care nu sunt alămite, nichelate sau lăcuite din fabricație, vor fi grunduite anticoroziv și vopsite cu vopsea de ulei.

#### Suprafete metalice

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

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

### *6.4.2. Executia lucrarilor*

#### Generalitati

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

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

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

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii (exceptand zugraveala cu var) se va verifica dacă suprafețele suportau umiditatea de regim: 3% suprafețele tencuite și 8% suprafețele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 60% și temperatura +15-20°C, acestea se obțin în 30 zile de la tencuire și 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifică cu aparatul "Hygromette" sau similar. Se poate verifica umiditatea și cu o soluție feolfaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafață mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

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

Contractorul nu trebuie să folosească vopsele cu termen de utilizare depășit. Se pot folosi numai pe bază de confirmare a unui laborator de specialitate a păstrării calităților vopselelor în limitele standardelor și normelor de fabricație.

#### Zugraveala cu var

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

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

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

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

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

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

#### Vopsitorie cu vopsea lavabilă

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

Vopsitoria cu vopsea Vinarom se realizează în următoarea ordine:

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

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

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

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

Vopsitoria de Vinarom se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată cu apă în proporție de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoară prin sită cu 900 ochiuri/cm<sup>2</sup>.

Bidoanele și vasele cu vopsea se vor închide etanș de fiecare dată când se întrerup lucrările. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată.

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

- îndeplinirea condițiilor de calitate a suprafeței suport specificate mai sus;
- calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor și normelor interne de fabricație;
- respectarea prevederilor din proiect și dispozițiilor de șantier;
- corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor producătorului de vopsea;
- Lucrările executate fără respectarea celor menționate în fiecare subcapitol și găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia;

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

#### Vopsirea tamplăriei din lemn și metal

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

- aplicarea primului strat de vopsea se face după terminarea completă a zugrăvelilor și pardoselilor cu luarea de măsuri de protejare a acestora;
- verificarea corectitudinii montării și funcționării tamplăriei;
- verificarea suprafețelor de lemn din punct de vedere al planeității și umidității care nu trebuie să depășească 15%;
- îndepărtarea de pe suprafețele metalice a petelor de rugina sau grasime.

Executarea vopsitoriei pentru tamplărie:

o Începerea lucrărilor de vopsitorie pentru tamplăria din lemn și metal se va face la o temperatură a aerului în mediul ambiant de cel puțin 15°C, regim ce se menține pe tot parcursul execuției lucrărilor și cel puțin 15 zile după executarea lor.

Se recomandă ca suprafețele vopsite să fie în poziție orizontală.

Încăperile unde se vopsește trebuie să fie lipsite de praf și bine aerisite, fără curenți puternici de aer.

## 6.5.CONTROLUL CALITĂȚII, ABATERI ADMISE

### *6.5.1. Verificări înainte de începerea execuției*

Se vor verifica următoarele:

- Dacă etapa anterioară a fost integral încheiată (existența PV recepție pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);

- Existenta procedurii tehnice de executie pentru zugraveli si vopsitorii in documentele prezentate de constructor;
- Certificatele de calitate pentru materialele folosite care sa ateste ca sunt in conformitate cu normele si cu cerintele Investitorului;
- Agrementele tehnice pentru produse si procedee noi;
- PV de receptie pentru lucrarile destinate a proteja zugravelile si vopsitoriile (invelitori, streasini).

#### 6.5.2. Verificari in timpul executiei lucrarilor

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

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

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

- Suprafetele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri, lacuri trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si acelasi aspect lucios sau mat, dupa cum este prevazut in proiect (nu se admit straturi stravezii, pete, desprinderi, crapaturi sau fisuri);
- La vopsitoriile executate pe tamplarie se va verifica buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor , bine chituite si slefuite in prealabil; se va controla ca accesoriile (silduri, drucare, cremoane, olivere) sa nu fie patate cu vopsea;
- Separatiile dintre zugraveli si vopsitorii pe un acelasi perete , precum si cele dintre zugravelile peretilor si a tavanelor trebuie sa fie distincte , fara suprapuneri si separatii.

#### 11.5.3. Verificari la terminarea lucrarilor

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

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

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

### 6.6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

- Executie zugraveli si vopsitorii

## 7. CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE PARDOSELI

### 7.1.GENERALITATI

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

#### 7.1.1.Clasificari

- a) Dupa pozitia lor fata de constructie:
- pardoseli exterioare, expuse intemperiei, aflate in exteriorul spatiului construit sau destinate balcoanelor si teraselor circulabile;
  - pardoseli interioare, aflate in interiorul spatiului construit.
- b) Dupa continuitatea suprafetei
- pardoseli continui, turnate monolit cu sau fara rosturi (mosaic, masa de spaclu pe baza de polimeri);
  - pardoseli discontinui , din elemente prefabricate dispuse cu rosturi inchise etans sau neetans (piatra naturala sau artificiala, mosaic, lemn, polimeri);
- c) Dupa senzatiile cald - rece, cuantificate prin energia disipata la contactul piciorului neincalzit al unei persoane, in interval de 1 minut, respective 10 minute, se impart in:
- pardoseli calde (covor textil, pardoseli din lemn, covor din mase plastice cu suport textil);
  - pardoseli semicalde (mortare polimerice, covor din mase plastice fara suport textil);
  - pardoseli reci (beton de ciment turnat monolit, mosaic turnat, piatra naturala , placi ceramice portelane);
  -

#### 7.1.2.Alcatuirea pardoselilor

In general pardoselile sunt alcatuite din urmatoarele straturi:

- a) Stratul suport care poate fi din beton sau pamant - si in cazul in care exista subsol sau parter fara subsol - beton de egalizare, pat de nisip si pietris sub. Alte straturi suport, in cladirile mai vechi, pot fi: pardoseli din lemn din imbinari din elemente din lemn si deasupra placi pentru pardoseli.
- b) Straturi intermediare (cum ar fi sapa din ciment, pat de mortar sau "sapa uscata" din placi de gips carton) care trebuie sa transmita stratului suport sarcinile statice si dinamice, sa asigure ruperea capilaritatii si impiedicarea patrunderii apelor freatice si sa permita mentinerea calitatii stratului de uzura; In cazul unor cerinte pentru izolatii fonice mai mari si folosirii sapai auto-nivelanta: un strat izolator din 15mm Polistiren.
- c) In cazul subsolurilor si parterurilor fara subsol: straturi care sa asigure ruperea capilaritatii (membrane hidroizolatoare), pentru a bloca patrunderea apei featrice (membrane impermeabile, in cazul unui nivel ridicat de apa freatica), pentru a evita orice punte termica (8 la 10 cm din Polistiren sau Poliuretan), si sa permita durabilitatea calitatii a stratului de uzura.

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

- d) Stratul de uzura care trebuie sa asigure:

- siguranta in utilizare;
- rezistenta la sarcini statice si dinamice;
- confortul termic si acustic;
- clasa de combustibilitate prescrisa;

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

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

#### 7.1.3.Abateri admisibile

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

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



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

## 7.2.STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

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

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

### Legenda

M.L.P.A.T. - Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului  
I.C.C.P.D.C - Institutul Central de Cercetare , Proiectare si Directivare in Constructii  
I.G.S.C. - Inspectoratul General de Stat in Constructii

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

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

Principalele materiale folosite pentru finisajele si tencuielile de pardoseala sunt:

- a) Sape sau alte finisaje pentru pardoseli turnate in-situ
- apa pentru constructii, conform STAS 790-84

- Nisip conform STAS 1667 - 76;
- Ciment Portland, conform SR 388/95;
- agregate din piatra pentru mozaic, conform STAS 1134-71;
- Ciment alb Portland, pentru mozaic in-situ, conform SR 7055/96;
- Cement Pa 35, acc. to SR 1500/96;
- Natural agregates, acc. to STAS 1667 - 76;
- b) Placi si piatra naturala
  - piatra naturala, culoarea conform STAS 5939 - 80;
  - Placi ceramice glazurate (finisaj mat, antiderapante, trafic intens pentru cladiri publice), incluzand placi speciale pentru scari;
  - Placi ceramice portelate pentru pardoseli (rezistente la acid pentru laboratoare);
  - Placi mozaicate pentru pardoseli, de dimensiuni mici medii, aranjate pe carton;
- c) Placari sintetice continue pentru pardoseli;
  - Placare cu PVC, conform STAS 7915-71;
  - Finisaje pentru salile de sport din PVC special pentru salile de sport.
- d) Parchet
  - Lamele de parchet traditionale din lemn masiv de esenta tare (stejar), de grosime de aprox. 14mm, cu lamba si uluce, incluzand stratul suport din lemn de esenta moale, cum ar fi bradul, pinul etc.
- e) Borduri
  - Borduri din mozaic, elemente prefabricate (inaltimea de 10cm);
  - Bordura din PVC pentru pardoseli din PVC, in aceeasi culoare cu pardoseala;
  - Bordura laminata din lemn de stejar (inaltimea de 8cm, grosimea de la 12 la 15mm) cu muchia superioara rotunda sau oblice, conform STAS 228/1-87;
- f) Accesorii
  - Strat Poliuretanice sau din Polistirene izolatie fonica, de grosime 5mm ca strat izolator sub parchet sau de 15 mm pentru sapa autonivelanta;
  - Folie PE ca bariera pentru vapori;
  - Cuie din otel, conform STAS 2111/90;
  - Suruburi si dibluri din plastic pentru pereti;
  - Hidrat de clor tehnic, conform STAS 339 - 76
  - Spirt alb rafinat tip C, conform STAS 44-67
  - Corpuri abrazive, conform STAS 601/1 - 84
  - Acidul oxalic, conform STAS 4992-68
  - Oxizi de vopsire - Binder Standards L 17 - Industria Chimica
  - Adeziv "Prenadez 300", sau similar aprobate, conform NTR 2830-75;
  - Adeziv pentru pardoselile din salile de sport, cum ar fi AltroFix 19 sau similar aprobate.
  - Fasii autoadezive pentru pardoseala din PVC si punerea covorului;
  - Finisaj Poliuretanice sau ulei pentru parchet masiv;
  - ceara pentru parchet, "Victoria" sau similar aprobate, conform NII 1564 - 69.
  - Panza bituminoasa si mastic bituminos cald sau rece;
  - Palci speciale din metal sau plastic pentru scari;
  - Rosturi de separare din alama in mozaic;
  - Tabla de acoperire (inox sau aluminiu) pentru rosturi;
  - Tabla de acoperire (alama, inox) pentru rosturile dintre diferite finisaje pentru pardoseli;
- g) Echipamente
  - Masina pentru raschetare si lustruire. Masina pentru lustruit mozaic.

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

#### Transport si depozitare

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

- Transportul pieselor de parchet, a plintelor și bordurilor se va face numai în vehicule curate și acoperite. Piese de parchet, frizurile de perete și pervazurile ambalate în pachete și respectiv legături, se vor depozita în stive în încăperi închise (pentru a asigura temperatura constantă) pardosite cu lemn, ferite de umezeală și de razele soarelui. Stivuirea se va face pe specii, clase de calitate și dimensiuni. Depozitarea parchetului în subsoluri este interzisă.
- Transportul pervazurilor se face cu legătura, în vehicule curate și acoperite, se vor depozita în încăperi închise.
- Transportul covoarelor de PVC se face cu mijloace obișnuite de transport, acoperite, uscate, curate și închise, sulurile fiind așezate vertical. Depozitarea se face în locuri uscate și acoperite, la temperaturi cuprinse între + 5°C... +35°C, ferite de acțiunea luminii solare directe, în poziție verticală.
- Transportul și depozitarea bidoanelor cu adeziv și diluant se va face cu respectarea dispozițiilor privind transportul și depozitarea materialelor inflamabile, ferite de posibilitatea de explozie, cu respectarea normelor de pază contra incendiilor, temperatura de depozitare va fi între + 15°C și + 20°C pentru "Prenadez 300.
- Poliacetatul de vinil, dispersie apoasă (aracet) se va depozita în magazine acoperite, la temperatura de + 5° C... + 35° C. Dacă se vor desface ambalajele și materialul nu se va consuma în întregime, acesta trebuie legat (închis) imediat. Termenul de garanție este de 3 luni de la data fabricației.
- Piatra de mozaic se va contracta, livrată în saci de 50 Kg, pe sortimente și culori diferite. Transportul se face cu mijloace de transport acoperite.
- Plăcile de gresie ceramică se vor livra și transporta în cutii de carton (max.40 Kg/buc.). Depozitarea se face în spații acoperite.
- Acidul clorhidric tehnic se va depozita, transporta și manipula cu respectarea prevederilor în vigoare referitoare la securitatea muncii privind produsele corozive. Transportul se va face în ambalaje de sticlă sau material plastic, care vor fi închise cu dopuri de sticlă sau de plastic.
- Ambalajele cu white-spirit se vor depozita în magazine aerisite sau aer liber, ferite de razele solare.
- Acidul oxalic tehnic livrat în butoaie de lemn sau alte ambalaje, se vor depozita în magazine uscate.
- Cimentul pentru sape, mozaic și mortar va fi ferit de acțiunea umezelii, înghețului și de amestecul cu corpuri străine, atât în timpul transportului (ce se face în saci), cât și în timpul depozitării, ce se face pe sorturi, în magazine sau soproane.

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

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

## 7.4.EXECUTIA, MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA

### 7.4.1. *Reguli generale*

- În cazul că proiectul nu prevede altfel, linia de demarcație dintre două tipuri de pardoseli, care se execută în încăperi vecine, va coincide cu proiecția pe pardoseală a mijlocului grosimii foi uşii în poziție închisă.
- Pardoselile vor fi plane, orizontale și fără denivelări în aceeași încăpere și la trecerea dintr-o încăpere în alta. Fac excepție pardoselile care au denivelări și pante prevăzute în proiect.
- Executarea fiecărui strat component al pardoselii se va face numai după executarea stratului precedent și constatarea de către Dirigintele lucrării că acesta a fost bine executat.
- La trecerea de la execuția unui strat la altul, se va realiza o legătură cât mai perfectă între straturi.

### 7.4.2. *Lucrari executate inaintea inceperii lucrarilor de pardoseli*

- Executarea pardoselilor se va face numai după terminarea lucrărilor prevăzute sub pardoseli (canale, fundații, conducte, instalații electrice, sanitare, de încălzire, etc) și efectuarea probelor prescrise, precum și după terminarea în încăperea respectiv a tuturor lucrărilor de construcții montaj, a căror execuție ulterioară ar putea deteriora pardoseala.
- Atunci când stratul suport al noii pardoseli este constituit din planșee de beton sau beton armat este necesar ca aceste suprafețe suport să fie pregătite prin curățarea și spălarea lor cu apa de eventualele impurități sau resturi de tencuială. Curățarea se va face cu măști și perii.
- Diversele străpungeri prin planșeu, rosturile dintre elementele prefabricate ale planșeului, adânciturile mai mari, etc se vor astupa sau chitui, după caz, cu mortar de ciment.

- Armăturile sau sârmele care eventual ies din planșul de beton armat vor fi tăiate sau îndoite.
- Conductorii electrici care se montează sub pardoseală (pe suprafața planșului) vor fi acoperiți cu mortar de ciment în grosimea strict necesară pentru protejarea lor.
- Înainte de executarea pardoselilor se va verifica dacă conductele de instalații sanitare sau de încălzire centrală, care străpung planșul, au fost izolate corespunzător, pentru a se exclude orice contact direct al conductelor cu planșul și pardoseala.
- Atunci când este necesar se va face o nivelare a suprafeței stratului suport existent cu ajutorul unui strat de beton sau mortar de nivelare (egalizare), care trebuie să fie suficient de întărit când se va așeza peste el îmbrăcămintea pardoselii.
- Compoziția, dozajul și natura acestui strat de egalizare se vor indica prin proiect la fiecare tip de pardoseală în parte, în funcție de solicitările la care este supusă pardoseala.
- 

#### 7.4.3. Executia stratului suport

##### Prevederi generale

Lucrarile din acest capitol, fiind lucrari care urmeaza a fi acoperite, deci ramanand invizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului si corectitudinii executiei va trebui verificata inaintea executarii pardoselilor finite, deci este necesar a se incheia procese-verbale de lucrari ascunse.

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

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

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

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

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

In toate cazurile, primeaza specificatiile din prezentul proiect.

##### Prevederi pentru materiale

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

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

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

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

Prepararea sabelor si aplicarea acestora se vor face conform prescriptiilor producatorului liantului.

Sapele rezultate vor avea urmatoarele caracteristici:

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

Rezistenta la incovoiere, dupa 28 de zile (EN 13892), min. 6 N/mm<sup>2</sup>

Timp uscare pentru montarea parchetului, in conditii normale, max. 10 zile

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

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

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

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

<sup>1</sup>

Ciment sau amestec de cimenturi si aditivi

Rezistența la încovoiere, după 28 de zile, min.	8,0 N/mm <sup>2</sup>
Aderența la suport <sup>2</sup> , după 28 de zile, min.	1,4 N/mm <sup>2</sup>
Timp uscare pentru montarea covorului PVC, în condiții normale, max.	48 ore
Timp uscare pentru montarea parchetului, în condiții normale, max.	72 ore
Instrucțiuni, normative, standarde:	
-C35/1982 Normativ pentru alcatuirea și executarea pardoselilor, modificările și completările acestuia	
-SR EN 13813 Materiale pentru sape și pardoseli. Materiale pentru sape. Caracteristici și cerințe.	

### Prevederi pentru execuție

Înainte de începerea lucrărilor prevăzute în prezentul capitol, este necesar să se verifice dacă au fost executate și recepționate toate lucrările:

- necesare executării lucrărilor care sunt prevăzute în prezentul capitol
- destinate protejării lucrărilor prevăzute în prezentul capitol
- a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lucrărilor prevăzute în prezentul.

Execuția poate începe numai dacă, în prealabil, conducătorul tehnic al lucrării a verificat materialele care urmează să fie folosite, după cum urmează:

- au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că respectă prescripțiile prezentului proiect și sunt corespunzătoare normelor în vigoare
- au fost corect transportate și depozitate.

Umiditatea suportului, pe care se aplică lucrările prevăzute în prezentul capitol, va fi de maximum 2% determinată cu umidometrul cu carbit, pentru etalonare, respectiv cu umidometrul electronic în rest.

Suportul trebuie să fie:

- slab sau mediu absorbant, adică absorbție de apă 2-6%
- consistent, curat
- plan, conform toleranțelor impuse prin prezentul proiect (pentru plăcile de beton max.  $\pm 4$  mm la 2 m, respectiv denivelări între plăci alăturate max.  $\pm 0,5$  mm; pentru sape cele de mai jos).

După verificarea suportului, acesta va fi desprăfuit prin aspirare.

Sapele vor fi turnate cu respectarea strictă a cotelor de turnare, în special la:

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

Pe parcursul executării lucrărilor este necesar să se verifice respectarea tehnologiei de execuție, prevăzută în prezentul proiect, precum și în prescripții tehnice date de producătorii materialelor la care se face referință în prezentul capitol, respectiv prescripțiile normativelor în vigoare.

Se va verifica respectarea condițiilor de mediu, specificate în prescripțiile notificate mai sus, atât cu privire la executarea lucrărilor, cât și cu privire la protecția ulterioară a acestora.

Se vor avea în vedere și eventualele măsuri suplimentare, ulterioare pentru protejarea lucrărilor.

Verificarile care se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se vor face cel puțin câte una la fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 m<sup>2</sup>. La recepția preliminară se va efectua direct de către comisie aceleași verificări, cu o frecvență de minim 1/5 din frecvența precedentă.

### Recepția calitativă

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

Sapele de egalizare vor fi plane, diferențiale de planitate maxim admise fiind de 2mm/2m, verificarea făcându-se cu dreptarul cu bula de nivel, dar nu mai mult de 3mm medii/fiecare spațiu.

Sapele de egalizare vor fi compate, fără fisuri, admitându-se numai fisurile capilare datorate reacției de hidratare a cimentului.

Acoperirile autonivelante vor fi plane și netede – nu se admit denivelări și nici rugozități.

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

<sup>2</sup> În condițiile folosirii grundului de aderență indicat de producătorul mortarului predozat și în condițiile respectării specificațiilor sapei de egalizare.

#### 7.4.4. Executia pardoselilor - finisaj

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

##### Pardoseli din parchet

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

##### Pardoseli din parchet masiv

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

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

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

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

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

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

##### Executarea lucrarilor la stratul suport din lemn

- Sapa din ciment se va curata bine inainte de aplicarea stratului din mastic, membranei termo-sudabila, foliei din polietilena peste intreaga suprafata a pardoselii;
- Optional: așezarea unui strat poliuretan pe membrana termoizolatoare sau bariera pentru vapori;
- In cazul stratului suport ventilat: sipcile suport vor fi așezate pe un strat din fibra;
- Montarea stratului suport din placi de brad sau pin si umplerea cu mastic a locurilor goale. Masticul nu se pune in locurile goale la pardoseala ventilata.

##### Montarea dușumelelor oarbe

Dușumeaua oarbă poate reprezenta stratul suport pentru montarea pardoselilor din parchet la Sali de clase sau la salile de sport . Pe scândurile suport, bine prinse de șapă, se va monta dușumeaua oarbă realizată din scânduri de brad de 15-18 cm lățime, 24 mm grosime și minim 3 m lungime, prin batere cu cuie de fixare de cca 40 mm lungime; se vor bate la o scândură două cuie în dreptul fiecărei fâșii, cu capătul înfundat, între scândurile dușumelei oarbe se va lăsa la batere o distanță de cca 15 mm aceeași distanță se va lăsa între scânduri și peretele încăperii, în lung scândurile vor avea un rost de 5 mm și vor fi țesute, umiditatea aerului în încăperi trebuie să fie sub 60

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

##### Conditii pentru montarea parchetului

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

- lucrările de instalații sanitare, electrice și de încălzire si care sunt integrate in realizarea pardoselii vor fi terminate;
- stratul suport va avea un grad de umiditate mai mic de 5 %;
- zugrăvelile și vopsitoria, precum și toate finisajele pereților cu care se racordează îmbrăcămintea din parchet, vor fi terminate;
- porțiunile de mozaic si ceramica care se vor afla în contact cu parchetul (pragurile) vor fi turnate și frecate;

- usile de la balcoane si de la terase vor fi montate inainte.

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

- temperatura, minimum + 5°C;
- umiditatea relativă a aerului, maximum 60 %.

#### Montarea Parchetului

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

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

Lamelele de parchet din câmp se vor bate începând de la frizul situat la peretele opus ușii de acces. Lamelele de parchet se vor bate strâns, cu ciocanul astfel încât lamba să între strâns cu ulucul piesei alăturate. Se fixează pervazurile cu cuie bătute în frizuri la 40-50 cm distanță, lipit de perete. La colțuri, pervazul se taie la 45° și se pășuește.

#### *7.4.5. Conditii tehnice de calitate*

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

- identitatea cu proiectul a materialului și modelului prevăzut, pentru îmbrăcămintea de pardoseală din parchet;
- stratul suport să îndeplinească condițiile prevăzute la capitolul respectiv din aceste Caiete de Sarcini, care sunt necesare pentru realizarea unei îmbrăcămînți de parchet corespunzătoare din punct de vedere al planeității, orizontalității, etc, la recepția pardoselii executate, defectele stratului suport nu vor fi invocate ca motiv pentru o calitate necorespunzătoare a îmbrăcămînții de parchet.

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

- aspectul, starea generală a suprafețelor, modul de racordare cu suprafețele verticale;
- planeitatea și orizontalitatea;
- montarea, la același nivel, a pieselor de parchet alăturate;
- mărimea rosturilor;
- aderență la stratul suport.

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

#### *7.4.6. Pardoseli din pvc*

Prevederile prezentului subcapitol se referă la condițiile tehnice privind executarea pardoselilor din covor PVC suport textil sau pardoseli polivinilice antiderapante de trafic intens.

#### Alcatuirea pardoselii

Pardoseala din covor PVC este alcătuită din:

- șapa de egalizare a planșeului, realizată din mortar de ciment M 100 T;
- șapa autonivelanta;
- îmbrăcămintă alcătuită din covor de PVC pe suport textil sau pardoseli polivinilice, montat cu adeziv adecvat sau prelandez sau similar aprobat, peste șapa de egalizare;
- plinta va fi din lemn de stejar batuta in cuie sau PVC fixat in diblurimontate in stratul de sapa;
- plinte din PVC din acelasi tip de material ca cel aplicat pe pardoseala;

Pardoselile cu îmbrăcămintă aplicată prin lipire se vor executa cu etanșarea rosturilor prin sudură cu șnur din PVC plastifiat.

#### Executarea finisarilor pardoselilor

##### **MATERIALE UTILIZATE**

- Covor din PVC, conform STAS 7915-71;
- Pardoseli polivinilice de trafic intens ;
- Adeziv ;
- Șnur plastifiant :

- Adeziv "Prenadez 300" conform NTR 2830-75;
- Sapa autonivelanta ;
- Cuie din sârmă de oțel conform STAS 2111/90;
- Nisip, conform STAS 1667 - 76;

Caracteristicile care trebuie respectate de covoarele PVC de trafic intens

Caracteristica	Unitate de masura	Valori admisibile
Grosime	mm	2,5 - 3
Rezistenta la foc	-	Neinflamabil , clasa C1
Grad de gelifiere	-	Fara fisuri sau crapaturi
Absorbtia la apa	mg/cm 2	1,4 - 1,7
Rezistenta la uzura	g/cm2	0,0003 - 0,0005
Rezistenta la tractiune - longitudinal - transversal	N/mm2	7,3 - 7,7 7,1 - 7,3
Elasticitatea	mm	0,7 - 0,8
Rezistenta la compresiune	mm	0,8 - 0,9
Duritatea	Grade	70 - 71

Previziunile acestui subcapitol se refera la conditiile tehnice privind executarea pardoselii din PVC .

Structura pardoselii

Pardoselile din PVC se executa dupa cum urmeaza:

- se foloseste pentru covorul din pvc adeziv adecvat, "Prenadez" sau similar aprobate, si se intinde pe sapa din ciment;
- plinta este din lemn de stejar sau PVC fixate in cuie sau in suruburi;

Paroseala din pvc lipita cu adeziv se poate executa cu sau fara elemente de etansare. In incaperile cu instalatii de apa si current este obligatoriu sa se etanseze imbinarile de la pardoseala cu o banda din PVC.

Executarea finisajului pentru pardoseala

In încăperile în care urmează să se monteze dalele sau covorul se va asigura, înainte de montarea îmbrăcăminții, un regim climatic cu temperatura de cel puțin + 16°C și umiditatea relativă a aerului de maximum 60%.

Acest regim se va menține în tot timpul executării îmbrăcăminții pardoselii și cel puțin 30 zile după terminarea acestei operațiuni, dacă între timp nu s-a trecut la regimul de exploatare normală a încăperilor.

Umiditatea stratului suport din mortar de ciment sau beton, în cazul lipirii covorului sau dalelor cu prenadez 300 sau similar aprobate, nu trebuie să depășească 3 % (în procente de greutate). Măsurarea exactă a umidității stratului suport se face cu ajutorul aparatului tip "Higrodette" (bazat pe principiul variației rezistivității electrice a materialelor în funcție de umiditate lor sau cu un alt aparat similar.

In lipsa acestui aparat, umiditatea stratului suport se poate verifica astfel:

- cu ajutorul unei pensule curate se aplică pe o porțiune mică (circa 2 x 5 cm) din suprafața stratului suport, o soluție de fenolfaleină în alcool, în concentrație de 1 %, dacă porțiunea respectivă se colorează în violet sau în roz intens, stratul suport are o umiditate mai mare de 3 %;

Suprafața stratului suport din mortar se va răzui cu ajutorul unei rachete metalice pentru înlăturarea eventualelor resturi de mortar și de material provenit din zugrăveli. In cazul când după această operație rămân bavuri sau urme în relief, acestea se vor îndepărta cu o piatră abrazivă. Praful se va înlătura, cu mătura, din întreaga încăpere, acordându-se o atenție deosebită colțurilor intrânde. Pentru îndepărtarea completă a prafului se va curăța apoi suprafața cu o perie cu părul scurt.

Din acest moment încăperea în care se lucrează se închide, interzicându-se accesul persoanelor străine, iar muncitorii care execută lucrările vor purta încălțăminte curată cu talpă moale; este interzisă folosirea acestei încălțăminti în afara încăperilor respective.



Atunci când suprafața stratului suport prezintă neregularități frecvente, întreaga suprafață, după frecarea cu piatră abrazivă, se va corecta printr-o gletuire subțire (maximum 1,5 mm grosime). În cazul unor adâncituri izolate este suficientă o chituire locală.

#### Pregătirea covoarelor pentru aplicare

Pentru montare, covorul se va croi în conformitate cu un plan de montaj, întocmit în prealabil, cu respectarea următoarelor criterii:

- fâșiile de covor se vor aplica paralel cu unul din pereții încăperii, cu rosturile dintre ele orientate în direcția de circulație maximă și dacă este posibil și în direcția principalelor surse de lumină naturală;
- rosturile perpendiculare pe perețele care cuprinde ușa nu trebuie să cadă în dreptul golului ușii;
- dacă în cele două încăperi alăturate se montează același tip de covor cu fâșia nu se va întrerupe în dreptul ușii; când în două încăperi alăturate fâșiile cu culori diferite sau la racordarea cu o pardoseală de altă natură, atunci rostul dintre fâșiile colorate diferit sau rostul de racordare a celor două tipuri de pardoseli se va plasa la mijlocul grosimii foii ușii;
- se va urmări repartizarea cea mai economică a fâșiilor de covor în încăperea cu minimum de rosturi și de fâșii mai înguste de 50 cm;
- Covorul va fi adus în încăperile în care va fi montat, se va derula sulul și se va tăia în fâșii, cu 2...3 cm mai lungi decât dimensiunea respectivă a încăperii. Pentru valorificarea capetelor de material, rămase după tăierea fâșiilor la dimensiunile necesare, se admite ca o fâșie să se realizeze din două părți, nu mai mult de una pentru o încăpere. Fâșia innădită se va amplasa lângă perete, de preferință opus ușii sau ferestrei și cu rostul de innădire într-o poziție cât mai puțin expusă circulației.

Fâșiile tăiate se vor așeza în pozițiile de montare și se vor lăsa desfășurate timp de minimum 24 ore, pentru aclimatizare și în același timp pentru eliminarea tensiunilor interne apărute în material datorită șederii în sol a covorului.

- După aclimatizare, fâșiile de covor vor fi croite definitiv cu 2.3 mm mai scurte față de profilul peretelui;
- La nișe, radiatoare, sobe, șpaleti de uși, în dreptul țevilor de instalații etc, fâșiile de covor se vor tăia și ajusta după conturul respectiv, utilizând un cuțit pentru croit.

#### Lipirea covorului cu adeziv

- Înainte de aplicarea adezivului, atât suprafața stratului suport, cât și capetele fâșiilor de covor, se vor curăța bine de praf, cu ajutorul unor perii și al unei cârpe. De asemenea, se va curăța bine încălțăminte muncitorilor și nu se va circula cu ea în afara încăperilor în care se lucrează.

- Fâșiile de covor curățate, vor fi așezate din nou (nelipite) în poziție de montaj, cu margini longitudinale petrecute pe o lățime de circa 2 cm începând cu ultima fâșie așezată se apucă unul din capetele fâșiilor și se așează peste capătul opus, astfel ca cele două jumătăți ale fiecărei fâșii să se suprapună, iar spatele covorului va fi la exteriorul fiecărei bucle astfel formate.

- Pentru lipirea cu adeziv se va începe cu fâșia de covor de lângă perețele cel mai apropiat de ușa de acces din încăpere.

- Se va aplica câte un strat adeziv, de către doi muncitori, concomitent, atât pe jumătățile fâșiilor de covor întoarse cât și suprafața stratului suport care a rămas astfel neacoperită; de-a lungul tuturor marginilor longitudinale ale fâșiilor de covor cât și a marginilor innăditurilor se va lăsa câte o zonă de cca 5 cm lățime, neunsă de adeziv, pentru a împiedica, în această fază, lipirea covorului în dreptul marginilor.

Adezivul se va aplica în strat subțire (0,200.0,250 Kg/mp pentru fiecare strat) și cât mai uniform; nu se admit aglomerări (cuiburi de adeziv).

La porțiunile curbe din dreptul buclelor formate de fâșiile de covor, pentru a putea urmări curbarea buclei, adezivul se va aplica cu muchia largă a unei bucăți dreptunghiulare de covor PVC tăiate la dimensiunile 2 x 12 cm.

Aplicarea adezivului atât pe stratul suport cât și pe spatele fâșiilor de covor din PVC se va face cu ajutorul unui șpaclu dințat, care se va trage în contact cu suprafața pe care se aplică adezivul, astfel ca în urma lui să rămână numai cantitatea de adeziv care trece printre dinți; șpaclul se va ține înclinat față de direcția de întindere a adezivului în așa fel ca excesul de adeziv să se prelingă pe lângă marginea șpaclului, spre partea încă neunsă cu adeziv.

Adezivul se va aplica în strat subțire și cât mai uniform; nu se admit aglomerări (cuiburi) de adeziv. Cantitatea totală de adeziv va fi de circa 0,700 Kg/mp, adică câte circa 0,350 Kg/mp, atât pentru stratul suport cât și pentru fâșia de covor.

- Circulația directă pe stratul suport uns cu adeziv este interzis; nu se va face pe fâșiile de covor gata lipite sau pe petice curate (neunse) de material, care se pot așeza pe stratul suport.

- Lipirea covorului se va face după 20.40 minute de la aplicarea adezivului, interval de timp necesar pentru zvântarea excesului de solvent din adeziv, care variază în funcție de umiditate și gradul de ventilație a încăperii.

- O indicație asupra momentului potrivit pentru lipire, se obține prin aplicarea degetului uscat pe stratul de adeziv; se consideră că lipirea se face numai atunci când degetul nu mai este murdărit și se simte o oarecare aderență.

- Jumătate de fâșii de covor care au fost unse se vor așeza peste suprafețele respective ale stratului suport, care și ele au fost unse. Această așezare să se facă dintr-o dată, exact pe locul indicat, deoarece deplasările ulterioare ale fâșiilor de covor nu mai pot fi făcute fără a provoca deteriorări ale adezivului.

Această așezare a fâșiilor de covor prin lipire se va face pe porțiuni mici și în mod succesiv pentru a evita prinderea de aer sub fâșia de material. Contractorul va presa manual fiecare fâșie în parte; operația de presare se va face de la mijlocul fâșiei de covor către marginile ei și din axul fâșiei de covor către marginile sale.

În cazul folosirii cuțitului pentru croit, sub porțiunea de suprapunere a fâșiilor de covor se vor așeza niște benzi (straifuri) din aceleași materiale, cu o lățime de cca 5 cm care vor fi plasate cu fața în jos; aceste benzi au rolul să împiedice lipirea fâșiilor cu adezivul din dreptul rostului și să ajute la tăierea ulterioară a covorului.

- După lipirea tuturor fâșiilor de covor pe fiecare jumătate de cameră, pardoseala se va presa cu un rulou metalic (cu mâner lung), având greutatea de 25.30 Kg, lungimea de 40.50 cm și diametrul de 12.15 cm; ruloul este îmbrăcat la exterior cu un bandaj elastic din cauciuc moale, având grosimea de 1,5.2 cm (pentru lipirea covorului).

- în cazul suprafețelor mici, în lipsa acestui rulou, pardoseala se va presa cu mâna prin intermediul unei cârpe.

- Eventualele urme de adeziv rămase pe suprafața covorului se vor îndepărta imediat, după fiecare operație de lipire, prin frecare cu o cârpă aspră și uscată, dacă curățarea nu se face imediat, suprafața covorului va rămâne pătată.

- Lipirea fâșiilor de covor în cea de-a doua jumătate a încăperii se va face conform instrucțiunilor arătate mai sus.

- După minimum 24 ore de la lipirea covorului, marginile petrecute ale fâșiilor de covor rămase nelipite, se vor tăia și lipi.

- Tăierea se va face începând din apropierea unui perete și se va executa prin tragere, avându-se grijă ca platbanda de ghidare să fie permanent în contact cu muchia covorului. La capetele covorului dinspre pereți, la care nu ajunge lama cuțitului de mai sus, tăierea se va face cu ajutorul cuțitului pentru croit.

- După tăiere se vor înlătura ștraifurile, se vor ridica (răsfrânge) marginile fâșiilor, se va curăța bine din nou suprafața stratului suport și se va aplica adezivul cu grijă, atât pe stratul suport și pe marginile covorului.

- Se va evita introducerea adezivului până la linia de întâlnire covor - strat suport pentru a nu se produce aglomerări de adeziv.

- Cu ajutorul unor distanțiere de lemn se vor menține răsfrânge marginile covorului timp de 20.40 minute, necesar evaporării excesului de solvent, după care se vor aplica pe stratul suport și se vor presa puternic cu ajutorul unui dispozitiv special de predare, al unei role de circa 20 cm lungime sau în lipsa acestora, cu partea lată a unui ciocan de 500.1000 gr.

- După lipirea marginilor covorului la fiecare rost, suprafața pardoselii se va curăța de toate urmele de adeziv nou apărute.

În cazul încăperilor pentru care fâșiile de covor necesare rezultă mai scurte de 4 m, aplicarea adezivului și lipirea covorului se va face într-o singură etapă pe întreaga suprafață a pardoselii; fâșiile așezate anterior pe stratul suport pentru aclimatizare, se vor ridica și depozita într-o încăpere alăturată cu fața în jos și peste hârtii curate, pentru a se putea aplica adezivul pe întreaga suprafață a stratului suport și a fâșiilor de covor.

Modul de aplicare a adezivului, timpul necesar pentru evaporarea excesului de solvent, modul de tăiere a marginilor longitudinale, precum și modul de lipire a rosturilor vor fi aceleași ca și la lipirea covorului pe jumătăți de încăpere.

Operația de lipire se va executa de doi muncitori care apucă fâșia de ambele capete și o aplică cu atenție exact pe locul respectiv, conform planului de montaj, dintr-o singură dată deoarece deplasările ulterioare ale fâșiei sunt dificile și se produc defecțiuni.

#### Montarea plintelor

a) Pentru montarea plintelor de lemn se vor așeza de la turnarea stratului suport, lângă perete, dibluri tronconice de lemn de brad fixate cu gips în caviatatele pregătite din perete, la distanța de 40 - 50 cm unul de altul.

Alternativ: diblurile din plastic se pot fixa în perete, pe care se înșurubează pervazurile din lemn.

b) Plinta din PVC: în loc de plintele din lemn se pot folosi plintele din PVC. Se vor prinde ca mai sus.

c) Plinte PVC din același material ca cel de pe pardoseala; se vor monta conform instrucțiunilor producătorului.

#### Lucrări de finisare pentru pardoselile din PVC

- Suprafața pardoselii din PVC și a profilelor plintelor din lemn sau PVC se va curăța de eventualele resturi de adeziv prin frecare cu o cârpă aspră și uscată. În cazul adezivului prenadez 300, petele mai rezistente se vor curăța cu diluant prenadez 300 sau tolue, prin frecare cu o cârpă aspră. În timpul acestei operații se vor ține ferestrele deschise.

- În cazul adezivului poliacetat de vinil, dispersie apoasă (Aracet), petele mai rezistente se vor înmuia cu apă circa 30 minute după care se vor curăța cu o cârpă aspră.

- Pentru îndepărtarea prafului se va șterge suprafața pardoselii din PVC cu o cârpă moale, umedă și bine stoarsă, după 15 minute se va aplica pe suprafața pardoselii din PVC un strat subțire și uniform din ceară pentru parchet "Victoria" sau similar aprobate. Ceara se va lăsa să se usuce timp de circa 60 minute, după care cu o altă cârpă moale, curată și uscată, se va freca ușor suprafața pardoselii din PVC până la lustruirea completă; în cazul lipirii covorului PVC cu adeziv poliacetat de vinil, dispersie apoasă (Aracet), această operație se va efectua după minimum 16 ore de la lipire.

- Curățarea și îndepărtarea prafului cu cârpe, și chiar mai mult când se folosesc mecanice de curățare, se va face numai după ce se constată lipsa solvenților inflamabili, întrucât există pericolul formării electricității statice și deci posibilitatea producerii unui incendiu sau explozii.

- Pardoseala poate fi dată în folosință imediat după lustruirea covorului, în cazul lipirii cu Prenadez 300, în cazul lipirii cu poliacetat de vinil, dispersie apoasă (Aracet) darea în circulație se poate face după minimum 16 ore de la lipirea covorului.

#### Condiții tehnice de calitate

Pe parcursul executării lucrărilor Contractorul și Proiectantul vor verifica în mod special respectarea următoarelor condiții:

a) covorul trebuie să fie lipit pe toată suprafața, iar la ciocănirea ușoară cu un ciocan de zidar să prezinte un sunet plin, nu se admit colțuri și margini nelipite sau umflături;

b) fâșiile din PVC trebuie să fie bine alăturate, nu se admit rosturi mai mari de 0,5 mm lățime la covor și mai mari de 0,4 mm lățime la dale și nici denivelări la rosturi;

c) suprafața pardoselii trebuie să fie complet plată și netedă, nu se admit porțiuni în relief sau adâncituri;

d) suprafața pardoselii trebuie să fie curată, lustruită, nu se admit pete;

e) racordările la pardoseli de altă natură, străpungerile, obiectele fixate pe stratul suport, etc trebuie să fie bine păsuite la croire.

#### *7.4.7. Pardoseli PVC pentru salile de sport*

##### Caracteristicile materialelor

Caracteristicile care trebuie respectate de covoarele PVC pentru salile de sport : - Sunt alcătuite dintr-un strat suport și un strat de uzură, trebuie să fie tratate antibacterian iar suprafața să fie prețuită cu o spumă poliuretanică care să evite aplicarea unui strat de lustruire.

CARACTERISTICA TEHNICA	CERINTE
Luciu	< 12
Alungire	5mm
Revenire la alungire	> 90 %
Rezistentă la abraziune	< 0.8 g
Frecare	80<standard<105
Stabilitate dimensională	< 0.01
Grosime strat uzură	0.55 mm
Grosime totală	3.6 mm
Greutate	3.15 kg / mp

#### Depozitarea, temperatura si conditionare

Pardoselile din PVC pentru Sali de sport se vor depozita pentru aproximativ 24 de ore la temperatura camerei sau nu sub 15°C si peste 27°C. aceasta temperatura trebuie mentinuta pentru cel putin 48 de ore inainte si in timpul punerii si pentru cel putin 24 de ore, dupa finalizarea lucrarilor. Materialul se va verifica inainte de punere in caz ca exista defecte si se va conditiona inainte de aderenta la stratul suport pentru minim 2 ore.

Materialul se va taia pe lungime si se va intinde pentru conditionare. Contractorul trebuie sa se asigure ca materialul folosit pe toata suprafata provine din acelasi lot.

#### Stratul suport

Pardoseala de PVC se lipeste pe sapa. Covorul PVC se va lipi cu un adeziv special in conformitate cu instructiunile Producatorului.

#### Montarea pardoselilor din PVC pentru Sali de sport

Pardoseala din PVC trebuie montata in concordanta cu Codul de Procedura BS 8203: 2001 sau standarde echivalente romanesti.

Covorul de PVC se va intinde inainte de montaj. Contractorul trebuie sa verifice daca toate marginile sunt drepte si paralele. Bucata adiacenta trebuie sa se suprapuna 10mm peste prima bucata. Imbinarile incrucisate trebuie taiate drepte si sa se suprapuna aproximativ 15mm. Bucatile nu trebuie trase ci trebuie rostogolite in mijlocul incaperii, apoi se aplica adezivul pe startul suport in concordanta cu instructiunile producatorului.

Montajul covoarelor PVC pentru salile de sport trebuie facute in conformitate cu instructiunile producatorului.

#### Masuri care se vor lua dupa finalizarea lucrarilor

##### *Protectie*

Dupa finalizarea lucrarilor pentru pardoselile din PVC se vor acoperi si proteja cu o invelitoare adecvata de protectie.

##### *Curatarea inainte de receptie*

Pardoseala va fi curatat folosind o matura, un dispozitiv mecanic de maturare sau un aspirator. Cand este necesar, pardoseala se va spala cu detergent neutru. Acesta se poate face manual (pe suprafetemică) sau mecanic (pe suprafete medii si mari) folosind o mashina mecanica cu perii. Suprafata trebuie clătite bine si uscate dupa spalare.

#### *7.4.8. Pardoseli din ciment sclivisit, mozaic turnat si gresie ceramica*

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

##### Executia lucrarilor de pardoseli

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

a) La ciment sclivisit:

- stratul suport format din beton B 100, simplu sau armat (executat pe paturi de nisip, beton de egalizare, placi din beton, hidroizolatie sau izolatie termica în subsoluri si pe terasele acoperisurilor) de 8 - 10 cm grosime conform prevederilor proiectului;
- îmbrăcămintea de 20 mm grosime din mortar de ciment sclivisit, 600 Kg la m<sup>3</sup> nisip;
- plinte sau scafe cu margini drepte sau rotunde. b) La mozaic turnat in-situ și gresie ceramică
- șapă din mortar de ciment, de egalizare sau de montaj de 30-50 mm grosime;
- îmbrăcămintea din mozaic turnat de cca 15 mm grosime sau gresie ceramică;
- plinte monolit de mozaic turnat sau din gresie ceramică.

##### Executarea pardoselilor de ciment sclivisit

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

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

### Executarea îmbrăcămintilor din mortar de ciment sclivisit

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Executarea pardoselilor din mozaic turnat in-situ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nu se va utiliza rumeguș de stejar sau alte reziduri, deoarece pateaza suprafata imbracamintii.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Executarea pardoselilor din gresie ceramica

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Executarea scafelor și plintelor

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

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

- Scafele sau plintele din mozaic turnate pe loc se vor executa cu dozajele și în condițiile tehnice indicate în paragrafele privind îmbrăcămințile din mozaic turnat (vezi mai sus). Înălțimea scafelor sau plintelor va fi de 100.150 mm, iar grosimea lor va fi astfel stabilită încât să depășească fața tencuielii de 5. 8 mm.
- La îmbrăcămințile din plăci din gresie ceramică se vor monta elemente de racordare (colțuri speciale interne și externe, socluri, scafe) pentru a curăța ușor îmbinările dintre pereți și pardoseli, fixate cu mortar de ciment astfel încât să depășească fața tencuielii cu 5.8 mm. În cazul în care se tencuiesc și pereții în aceeași încăpere, capatul superior al scafei trebuie să fie în perfectă linie cu marginea exterioară a faianței.

#### Condiții tehnice de calitate

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

- se va controla timpul de lucru pentru un ciclu de turnare (de la turnarea apei în betonieră până la terminarea punerii betonului în operă), acest interval de timp nu trebuie să depășească o oră pe timp cald și o oră și jumătate pe vreme răcoroasă.
- Se va verifica lucrabilitatea betonului, determinată prin metoda trasării cu trunchiul de con având înălțimea de 30 cm.
- Se va verifica respectarea condițiilor tehnice de calitate prevăzute în STAS 2560/3-84.
- Pentru lucrările găsite necorespunzătoare, Proiectantul va da dispoziții de șantier pentru remediere sau refacere.

### 7.5.CONTROLUL CALITATII

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

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

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

Pentru platformele de la intrări etc.: Atunci când stratul suport este din pământ trebuie verificat ca straturile succesive de umplutură să nu fie mai groase de 15 - 20 cm, să fie bine compactate și udă; stratul de sub pardoseală va fi realizat din pietriș ciuruit sau agregate marunte și nisip necesare pentru ruperea capilarității.

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

#### *7.5.2. Verificări în timpul execuției lucrărilor*

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

- șapă de egalizare se realizează din mortar de ciment de clasă M 10 T având consistență de 5 cm măsurată pe conul etalon;
- se respectă procedura tehnică de execuție;
- se respectă detaliile proiectului în ceea ce privește grosimea, planitatea și pantele sapei executate;
- dacă s-au prelevat probe de mortar de ciment pentru încercarea lor într-un laborator autorizat;
- dacă fixarea pe stratul suport este corespunzătoare;
- turnarea sapei se face în panouri de max 2,5 mp separate prin rosturi longitudinale și transversale;
- se realizează compactarea sapei prin baterea mortarului de ciment cu dreptarul și mistria până la apariția laptelui de ciment la suprafață;
- se realizează protejarea suprafețelor pentru evitarea apariției fisurilor acoperirea cu rogojini care se vor menține umede timp de 7 zile;



- ca grosimea maxima a sapei sa nu fie mai mare de 3 cm.
- B) Pentru executia stratului de uzura trebuie urmarita:
  - respectarea proiectului si a detaliilor de executie;
  - respectarea fisei tehnice a produsului folosit, care reprezinta instructiunile producatorului pentru montaj.

#### 7.5.3. *Verificarea la sfarsitul executiei lucrarilor de pardoseli*

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

### 7.6. PROCEDURI TEHNICE DE EXECUTIE SPECIFICE

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