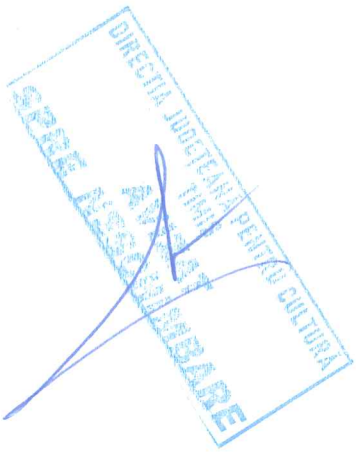


Caiete de sarcini

Cuprins:

Generalități - aplicate tuturor caietelor de sarcini - **pag. 01**

Caiet de sarcini nr. 01. Hidroizolații - **pag. 03**
Caiet de sarcini nr. 02. Pardoseli - **pag. 05**
Caiet de sarcini nr. 03. Pereți din gips-carton pe structură metalică - **pag. 25**
Caiet de sarcini nr. 04. Beton aparent - **pag. 32**
Caiet de sarcini nr. 05. Tencuieli și zugrăveli - **pag. 37**
Caiet de sarcini nr. 06. Placaje pereți - **pag. 43**
Caiet de sarcini nr. 07. Microciment - **pag. 49**
Caiet de sarcini nr. 08. Plăci din fibre de lemn cu liant pe bază de ciment alb - **pag. 51**
Caiet de sarcini nr. 09. Curățare cărămidă aparentă - **pag. 54**
Caiet de sarcini nr. 10. Termoizolații și hidroizolații acoperiș terasă necirculabil - **pag. 58**
Caiet de sarcini nr. 11. Acoperiș, învelitoare, jgheaburi și burlane, lucrări de tinichigerie - **pag. 64**
Caiet de sarcini nr. 12. Confecții metalice - **pag. 72**
Caiet de sarcini nr. 13. Restaurare tâmplării - **pag. 75**
Caiet de sarcini nr. 14. Tâmplării metalice - **pag. 82**
Caiet de sarcini nr. 15. Ascensor electric - **pag. 94**
Caiet de sarcini nr. 16. Mobilier interior - **pag. 95**



Generalități - aplicate tuturor caietelor de sarcini

Prezentele caiete de sarcini fac parte integrantă din documentele proiectului „AMENAJARE CENTRU DE ARTĂ, TEHNOLOGIE ȘI EXPERIMENT, MULTIPLEXITY, FAZA II" la faza PT - DE și precizează pe capitole o serie de date tehnice, gabarite, toleranțe, standarde, normative și instrucțiuni speciale privind execuția, verificarea calității execuției și recepția fiecărui obiect, precum și a obiectivului în ansamblu.

Prezentele caiete de sarcini sunt obligatorii conform legislației în vigoare și se vor studia obligatoriu înainte de începerea execuției.

Proiectantul își rezervă dreptul completării și modificării prezentelor caiete de sarcini în condițiile oferirii unor soluții alternative din partea executantului, propuse spre aprobare și însușite, precum și în cazul implementării în timp util a altor soluții noi eficiente economic sau funcționale. Schimbările de soluții se pot face numai cu acordul proiectantului general, acord dat înaintea modificării soluției. Responsabilitatea realizării unei soluții care nu face parte din prezentul proiect sau din prezentele caiete de sarcini este a celui care o realizează, proiectantul fiind scutit de orice responsabilitate privind soluția aceea sau orice alte consecințele care decurg din acea soluție.

Caietul de sarcini definește standardele minime, dar se poate modifica sau completa cu acordul proiectantului și al beneficiarului (sau al dirigintelui de șantier). La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materialele cu specificațiile consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de constructor și aprobată de către proiectant și beneficiar.

Greșelile observate de executant în proiect sau neconcordanțele între proiect și situația existentă la momentul execuției vor fi obligatoriu anunțate proiectantului în timp util pentru a putea fi remediate.

Orice comunicare spre proiectant se face în scris sau se consemnează în scris după luarea unei decizii. Orice decizie se menționează în scris în minimum 4 copii pentru beneficiar, executant, diriginte de șantier și proiectant.

Standarde și norme:

Folosirea normelor și standardelor românești va prevala în Contractul pentru lucrări. În absența standardelor românești pentru lucrările specifice, se vor folosi standarde pentru lucrări similare sau standarde europene relevante.

Contractorul trebuie sa respecte normele în vigoare de securitate și sănătate în muncă. De asemenea, trebuie sa respecte normele de incendiu, mai ales cand se folosesc substanțe periculoase. Măsurile particulare care se vor lua și recomandările pentru transportul și depozitarea adecvată a materialelor de construcție se vor găsi în diverse capitole ale acestor caiete de sarcini.

Lista normativelor care apare la fiecare caiet de sarcini nu este exhaustivă. Orice normativ conex unei activități descrise în caietul de sarcini trebuie respectat indiferent dacă el a fost menționat sau nu la lista de standarde de referință.

Orice element sau lucrare care a fost menționată doar în partea scrisă sau doar în partea desenată va trebui realizată. Prezența ei într-o singură parte a documentației nu exclude obligativitatea realizării ei.

Caiet de sarcini nr. 01. Hidroizolații
Membrană bentonitică pentru hidroizolarea suprafețelor orizontale și verticale ale structurilor subterane

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de hidroizolare a suprafețelor orizontale și verticale ale structurilor subterane cu membrană bentonitică.

b. Standarde și norme

NP 040-2002 - Normativ privind proiectarea, execuția şi exploatarea hidroizolațiilor la clădiri
EN 14196:2016 Metode de testare pentru măsurarea masei pe unitate de suprafață a barierelor geosintetice de argilă
ASTM D5887-08 Metodă standard de testare pentru măsurarea indicelui de flux prin specimene de căptușeală de argilă geosintetică saturată utilizând un permemetru flexibil de perete
ISO 12236:2006 Geosintetice - Test de punctie statică (test CBR)
ISO 10319:2015 Geosintetice - Test de punctie statică (test CBR)
ASTM D 6496 : 2004 Metodă standard de testare pentru determinarea rezistenței medii la exfolierea lipirii între straturile superioare şi inferioare ale căptuşelii de argilă geosintetică perforată cu ace
ASTM D903-98(2017) Metodă standard de testare pentru rezistența la decojire sau la îndepărtarea legăturilor adezive
EN ISO 9863-1 Geosintetice - Determinarea grosimii la presiuni specificate — Partea 1: Straturi simple
ASTM D 5890 Metoda standard de testare pentru indicele de umflare al componentei minerale de argilă a căptuşelilor de argilă geosintetic.

c. Materiale și produse

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

Membrana bentonitică pentru hidroizolarea suprafețelor orizontale și verticale ale structurilor subterane este compusă din două straturi geotextile din polipropilenă cusute, cu stratul superior din țesut nețesut iar cel inferior țesut, ambele formând un sandwich în jurul unui strat uniform de bentonită sodică naturală.

Distribuția specială a particulelor de bentonită împreună cu tipul de țesut nețesut folosit, garantează ca acest strat nețesut care vine în contact cu betonul turnat este saturat cu bentonita. Combinând aceste proprietății, membrana devine un compus autoetanșant care, în urma contactului cu apa sau umiditatea din pământ, este transformat într-un gel cu excelente proprietăți hidroizolatoare. Membrana nu este afectat dacă nivelul pânzei de apă freatică scade și crește, deoarece modelul cusăturii din geotextil garantează ca bentonita să fie stabilă și fermă, chiar aplicată pe verticală.

Caracteristicile tehnice ale membranei bentonitice sunt descrise în fișa tehnică nr. 12a.

Membrana se va depozita departe de surse de tăiere sau străpungere. Se vor păstra departe de surse de aprindere sau flacără directă.

d. Execuția

Pregatirea substratului

Suprafețele pe care se aplică membrana bentonitică trebuie să fie netedă și fără proeminențe sau goluri. Substraturile trebuie de asemenea să fie umede, dar fără bălțiri.

Aplicarea pe suprafețe orizontale

Când se va aplica pe suprafețe orizontale, se va turna un strat de beton pentru a forma un suport uniform pe care se va aplica membrana.

Partea de culoare deschisă a produsului este partea care vine în contact cu betonul ce trebuie hidroizolat, în timp ce partea de culoare închisă vine în contact cu betonul de egalizare sau cu solul. Membrana se va aplica cu îmbinări succesive, suprapunând marginile laterale 10 cm.

Fixarea se face cu ajutorul unor cuie și șaibe la un interval de 50 cm.

Se va prelungi marginile membranei de-a lungul intregului perimetrul al cofragului sau pe suprafețe verticale. Betonul armat turnat trebuie prevăzut să reziste la presiunea exercitată de pânza freatică. Dacă se întrerupe turnarea, reluarea acesteia se va face după sigilarea cu cordoane bentonitice sau cu profile acrilice hidroexpansive.

Aplicare pe suprafete verticale (dupa turnare)

Înainte de turnarea pe suprafețe verticale, toate rosturile de construcție dintre pereți și radierul din beton trebuie sigilate cu cordoane bentonitice.

După terminarea turnării, în conformitate cu standardele UNI 11104 (EN 206), toate neregularitățile de pe suprafață trebuie îndepărtate și segregarile trebuie remediate cu mortar cu întărire rapidă.

Distanțierii metalici trebuie îndepărtați, ceea ce va duce la apariția unor goluri adânci de aprox. 2 cm, care trebuie umplute folosind un mortar cu întărire rapidă.

La intersecția fundațiilor cu pereți, se recomandă folosirea un mortar din nisip-ciment aditivat. Se aplică rolele de membrană bentonitică, pornind de la partea superioară, asigurând la final o suprapunere de 10 cm.

Membrana se fixează pe poziție folosind cuie și saibe propilenice la interval de 30 cm. Înainte de umplerea săpăturilor, se protejează membrana tocmai aplicată cu un strat geotextil de 250 g/m2 .

Umplerea în jurul membranei trebuie făcută folosind materiale selecționate, fără pietre sau bucăți de sol argilos, in straturi nivelate de 40-50 cm.

e. Controlul calității

Bariera bentonitica nu trebuie aplicată direct în apă.

Pe bariera bentonitică trebuie realizată o structură omogenă și compactă din beton, pentru a prelua încărcările hidrostatice.

Daca există elemente ce penetrează stratul de membrană, se va chitui în jurul acelor porțiuni penetrate cu o pastă bentonitică de chituit.

Se va repara orice zonă de membrană deteriorată accidental cu pasta bentonitică de chituit sau se va înlocui zona deteriorată, ținând cont de dimensiunea acesteia.

Caiet de sarcini nr. 02. Pardoseli

Notă: spațiile în care în care se vor monta pardoselile din acest capitol sunt nominalizate în proiect.

2.1. Linoleum

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de montare a linoleumului.

Se va consulta fișa tehnică nr. 9.4. Linoleum

b. Standarde și norme

R EN 684:2003 Îmbrăcăminte rezistentă la şoc pentru pardoseală. Determinarea rezistenței îmbinării
SR EN 1307:2014 Acoperitoare textile de sol. Clasificare
SR EN 1815:2017 Îmbrăcăminte rezistentă la şoc pentru pardoseală şi acoperitoare textile de sol. Evaluarea tendinței de acumulare a sarcinilor electrostatice
SR EN 13813:2003 Materiale pentru şape şi pardoseli. Materiale pentru şape. Caracteristici şi cerințe
SR EN 13893:2004 Îmbrăcăminte rezistentă la şoc, stratificată şi textilă pentru pardoseală. Determinarea coeficientului dinamic de frecare pe suprafața uscată a pardoselii
SR EN 14041:2018 Îmbrăcăminte rezistentă la şoc, textilă şi stratificată pentru pardoseală. Caracteristici esențiale
SR EN ISO 105-B02:2015 Materiale textile. Încercări de rezistență a vopsirilor. Partea B02: Rezistența vopsirilor la lumina artificială: Lampa cu arc cu xenon
SR EN ISO 7389:2004 Construcții imobiliare. Produse pentru rosturi. Determinarea adezivității elastice a chiturilor
SR EN ISO 7390:2004 Construcții imobiliare. Produse pentru rosturi. Determinarea rezistenței la curgere a chiturilor
SR EN ISO 10874:2012 Îmbrăcăminte rezistentă la şoc, textilă şi stratificată pentru pardoseală. Clasificare
SR EN ISO 24011:2012 Îmbrăcăminte rezistentă la şoc pentru pardoseală. Specificație pentru linoleumul monocolor şi decorativ
SR EN ISO 24344:2012 Îmbrăcăminte rezistentă la şoc pentru pardoseală. Determinarea flexibilității şi deformării
SR EN ISO 26987:2012 Îmbrăcăminte rezistentă la şoc pentru pardoseală. Determinarea rezistenței la pătare şi la produse chimice
GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuția şi asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile.

c. Materiale și produse

Linoleumul este un produs 100% biodegradabil și fabricat din ingrediente naturale. Uleiul din semințe de in, creta, lemnul, rășină de pin, iuta și diferite tipuri de pigmenți sunt folosite pentru fabricarea linoleumului. Datorită acestei compoziții, linoleumul este un material antibacterian, antialergic și antistatic. În timpul procesului de producție și al utilizării linoleumului, nu se degajă toxine, care pot fi dăunătoare oamenilor și mediului.

Înainte de comandarea şi livrarea pe şantier a materialelor necesare execuției linoleumului se vor pune la dispoziția beneficiarului şi proiectantului, spre aprobare, următoarele mostre:
- cel puțin 3 mostre, cu desenul şi culoarea indicate în proiect;

d. Execuția

Montajul linoleumului va fi făcut de muncitori atestați (echipe atestate) pentru montarea linoleumului, conform indicațiilor producătorului.

Se va utiliza material dintr-o singură şarjă de producție (numărul şarjei, denumire batch, în limba engleză, este inscripționat pe fiecare rolă).

Rolele de linoleum se vor depozita într-o poziție verticală, sigură, într-un loc uscat, protejat de căldură și frig, umiditate, rugină și putregai, lipsit de orice contaminare.

Pregătirea suportului

Stratul suport trebuie să fie plan, curat, fără urme (de pix, marker de orice tip, vopsea etc., care ar putea provoca decolorarea), uscat, solid, dur, neted și să nu fie expus la umiditate.

Condiții necesare pentru instalare

Este important ca rolele de linoleum să fie depozitate cu cel puțin 24 de ore înainte de instalare la o temperatură minimă a camerei de 18°C. Această temperatură trebuie menținută pe tot parcursul instalării. Nu se va expune produsul la surse directe de căldură. Temperatura minimă a stratului suport trebuie să fie de 15°C. Umiditatea relativă recomandată în cameră este de 35-65%.

Se va tăia minimum 1 cm din fiecare latură lungă a fiecărei rolei (considerate pierderi tehnologice).

Direcția de montare

Fâșiile se vor tăia mai lungi (cu 5-7 cm în plus) decât este necesar și se vor lăsa să se aclimatizeze minimum 24 ore înaintea lipirii (linoleumul se contractă pe lungime). Fâșiile se vor așeza în direcția de montare dorită. În plan orizontal, fâșiile consecutive se vor suprapune, pe lungime, aproximativ 15 mm, fiecare fâșie peste cea anterioară.

Lipirea linoleumului

Se vor efectua încercări de instalare pentru a verifica aderența adezivului (care poate varia în funcție de porozitatea stratului suport).

Lipirea linoleumului pe suprafața orizontală se va face cu un adeziv în dispersie apoasă, specializat pentru montajul linoleumului (nu se vor folosi adezivi universali) cu emisii volatil scăzute (Emicod EC1), folosind șpaclul cu dinți indicat de producătorul adezivului – consum 350-400 g/m



fig.1 Se va ridica jumătatea primei și a celei de-a doua foi de linoleum, asigurându-se că pardoseala este curată



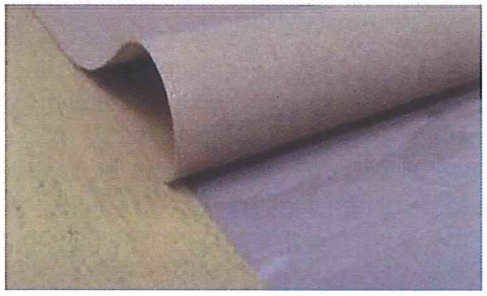


fig.2/3 Se va îndoi prima și a doua foaie, respectând timpii de aderență ai adezivului. Se va repeta operațiunea și pentru cealaltă jumătate a foii de linoleum



fig. 4 Se va zgârâia a doua foaie cu acul folosind prima foaie ca și ghidaj. Se vor tăia rolele de linoleum folosind un cutter

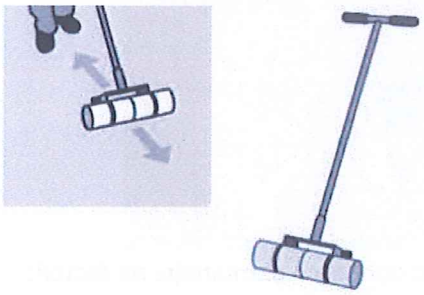
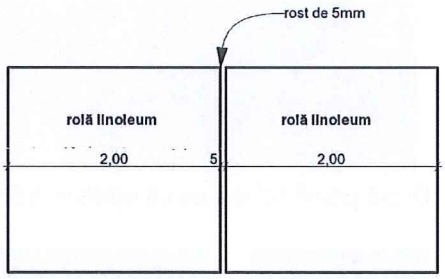


fig. 5 Ca ultim pas se va apăsa suprafața cu o rolă grea de 70 kg pentru a finaliza operațiunea de lipire.

Realizarea rostului





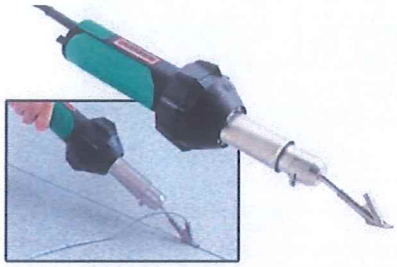
Distanța dintre foi după trasarea și tăierea marginilor trebuie să fie ≈ 0,5 mm. Rostul de 5mm dintre cele două fâșii de linoleum trebuie păstrat pentru a permite o mișcare ușoară a roții de ghidare.

Cordonul de etanșare

Cordonul de etanșare va fi depozitat la o temperatură între 0°C și 50°C, în aceeași încăpere unde se va face montajul linoleumului, cu 24 ore înaintea utilizării. Dacă materialul este depozitat la temperatură și umiditate diferite decât cele recomandate este posibil ca proprietățile mecanice să nu fie garantate. Temperatura spațiului în care va fi utilizat se recomandă a fi de peste 17°C.

Înainte de utilizare se va curăța podeaua, eliminând praful și resturile cu un aspirator (de preferat) sau o mătură.

Se recomandă folosirea unui aparat manual de sudură:



Se va seta aparatul manual de sudură la o temperatură între 400°C și 450°C. Cordonul de etanșare trebuie să se topească ușor și să nu se ardă (topindu-se sau devenind întunecat).



Sudarea cordonul de etanșare se realizează corect ținând cont de o combinație de factori:
-temperatura;
-viteza;
-poziția duzei (partea din spate a duzei trebuie să fie paralelă cu podeaua) ;
-presiune în jos.



După primii 50 cm se va verifica aderența sudurii.

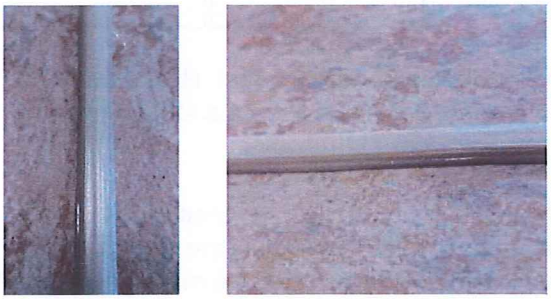


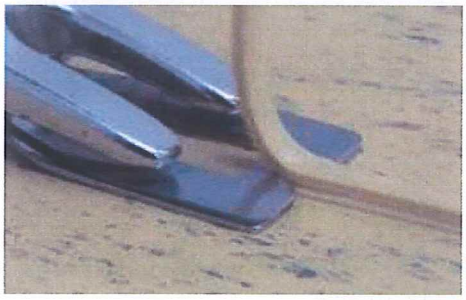
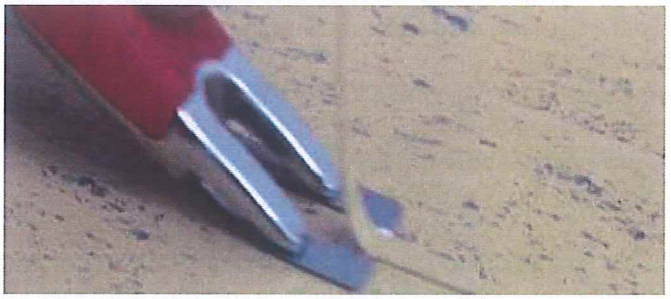
fig. 14 sudură realizată corect

Finisarea (tăierea materialului în exces)
Se vor alege uneltele corespunzătoare (printre cele mai folosite):




Prima finisare se va efectua la 5-6 minute după sudare, folosit uneltele recomandate anterior. Se va verifica unghiul de tăiere, așa cum este prezentat în imaginea de mai jos.

A doua finisare se va face la 5 minute după efectuarea primei finisări (10 minute de la sudură) Se va obține o suprafață complet plană

e. Controlul calității

Se vor verifica:

- planeitatea și aderența stratului suport;
- calitatea materialelor folosite;
- etapele și succesiunea operațiilor;
- continuitatea materialului, prezența golurilor de aer, calitatea sudurilor și racordului la capete.

Lucrările găsite necorespunzătoare se vor reface.

2.2 Plăci terazzo

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de montare a plăcilor de terazzo, cu următoarele dimensiuni și proprietăți:

a.plăci terrazzo pardoseli 600x600x20 mm;
b.plăci terrazzo pentru trepte 1330x302x20 mm;
c.plăci terrazzo pentru contratrepte 1330x150.2x20 mm;
d.plăci terrazzo pentru trepte 900x320x20 mm;
e.plăci terrazzo pentru contratrepte 900x152x20 mm;
f.plăci terrazzo pentru trepte 1750x320x02 cm;
g.plăci terrazzo pentru contratrepte 1705x168x20 mm;
h.plăci terrazzo pentru trepte 800x207x20 mm;
j.plăci terrazzo pentru contratrepte 800x182x20 mm;

b. Standarde și norme

GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuția şi asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile.

c. Materiale și produse

Plăci terazzo cu următoarele proprietăți:
-rezistență la abraziune: ≤ 19,10 $cm^3/50cm^2$;
-absorbție apă: ≤ 3,37 M%;
-rezistență încovoiere: ≥ 8,0 MPa;
-rezistență la compresiune: ≥ 60,00 N/mm^2;
-rezistență la rupere: KN > 3,0;
-densitate: 3 g/cm^3 ;
-rezistență la alunecare:> 8°;
-rezistență la foc: A1;
-rezistență la îngheț: clasa 2/B;

Se recomandă folosirea unui adeziv (conform EN 12004) pe bază de cimenturi, rășini sintetice și aditivi speciali, cu o mare rezistență mecanică, ce are ca și proprietăți:
-pH: aprox.13;
-temperatura de aplicare: 5°C to + 35°C;
-adeziunea conform EN 1348: ≥ 1 N/mm2;
-deformabilitate conform EN 12002: ≥ 5 mm;
-rezistent la alcalini, uleiuri, solvenți;

Înainte de comandarea şi livrarea pe şantier a materialelor necesare execuției se vor pune la dispoziția beneficiarului şi proiectantului, spre aprobare, următoarele mostre:
-plăci terazzo- cel puțin 3 mostre, cu desenul şi culoarea indicate în proiect.

Se va consulta fișa tehnică nr. 9.10 plăci terrazzo 60x60 cm.

d. Execuția

Stratul suport trebuie să fie plan, curat, stabil, fără părți detașabile, urme de praf, uleiuri, grăsimi, ceară sau vopsele.

Plăcile se aplică cu adeziv specific pentru acest tip de placaj, permanent elastic, conform prescripțiilor producătorului. Adezivul se aplica pe stratul suport în prealabil umezit şi pe elementul de placaj în strat subțire pe intreaga suprafata și se piaptănă cu mistria cu dinți.

Asezarea placilor se face cu sfoara de trasare si se verifica planeitatea cu dreptarul și nivela. Montajul se face cu rosturi minime (fără rost). Rosturile se dispun conform planului de pardoseală. Placajul se rostuiește cu material specific, de culoarea aleasă de proiectant în funcție de cea a plăcilor. Diferentele de nivel nu se accepta.

e. Controlul calității

Se vor utilizata numai plăci corespunzătoare calitativ, fără muchii ştirbite, fără fisuri, crăpături sau alte defecte. Plăcile de trezzo trebuie să prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafață, nu se admit diferențe de tonuri între plăci, nu se admit pete de mizerie, etc.

Verificările de calitate ce vor face pe parcursul lucrărilor:
a.stratul suport
- se vor verifica abaterile de la planeitate, ce trebuie să se încadreze în limitele admise prevăzute în GP 037 - 98;
- suprafața trebuie să fie fără zgârieturi, fisuri, ciupituri, etc:
- se vor corecta eventualele nereguli ale stratului suport, înaintea montajului plăcilor de terazzo;
- se vor lua măsuri de protecție, împotriva uscării forțate sau înghețării;
b.stratul de uzură
- uniformitatea culorii plăcilor de terazzo și corespondența stereotomiei cu proiectul;

- planeitatea, verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor; se verifica cu firul cu plumb, nivela cu bula de aer și cu dreptarul;
-plăcile trebuie să fie bine fixate pe suprafața suport; la ciocanirea ușoară a acestora cu un corp trebuie să rezulte un sunet plin. În cazul plăcilor care nu sunt bine fixate (sună a gol), acestea se vor scoate și se vor fixa din nou;
- rândurile de plăci trebuie să fie regulate, cu lățime uniformă, nu se admite diferențierea panourilor în campul general al placării;

Abaterile admise sunt:

- devierea de la planeitate a suprafeței placajului (distanța dintre dreptar și suprafața placată): 2 mm;
- știrbituri/ciobiri la muchiile plăcilor: nu se admit;
- fisuri pe suprafața placajului: nu se admit;
- denivelări între două plăci adiacente: nu se admit.

2.3. Pardoseală din beton cu agregate, șlefuită

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de montare a pardoselii de 50mm, respectiv de 80mm grosime, având următoare straturi suport:

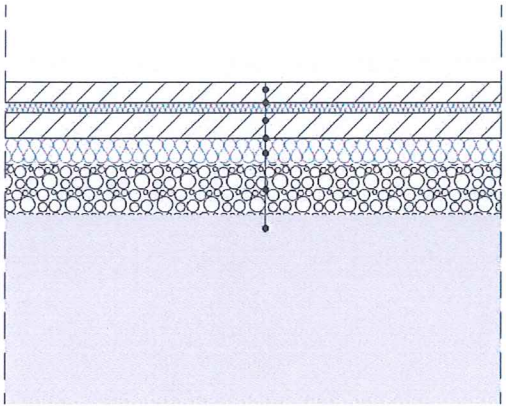


fig. 1
8 cm - terrazzo turnat;
1 strat - folie polietilenă;
4 cm - termoizolație polistiren extrudat;
placă beton armat - conform proiect de rezistență;
1 strat - folie polietilenă;
10 cm - termoizolație polistiren extrudat;
20 cm - strat de rupere a capilarității - pietriș compactat;
pământ natural compactat

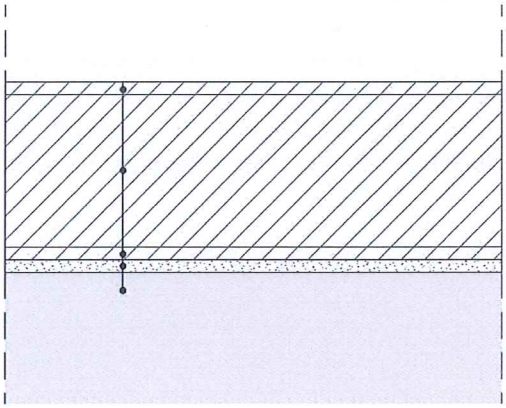


fig. 2
5 cm - terrazzo turnat;
radier beton armat - conform proiect de rezistență;
1 strat - hidroizolație membrană bentonitică;
10 cm - beton de egalizare;
1 strat - folie polietilenă;
5 cm - nisip pilonat;
pământ natural compactat

b. Standarde și norme

Indicativ GP037 98- Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile
C56 –85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații
C16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente
C-15-80 Normativ privind dotarea cu mașini, scule și dispozitive a muncitorilor din construcții
C 140 - 86 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții
SR EN 1008-2003 Apa pentru construcții
STAS 1131-71 Agregate pentru mozaic
SR EN 12620+A1-2008 Agregate naturale pentru beton și mortar cu lianți material minerali
Rezistența înaltă la uzură a pardoselii polisate de beton au fost examinate după următoarele standard:
SS 13 42 71 – Examinarea betonului – Beton întărit – Rezistență la uzură;
EN 13892-3 – Examinarea materialelor autonivelante;
C56 –85 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de constructii si instalatii
LEGEA 19/1995 - Calitatea în construcții

c. Materiale și produse

Compoziția pardoselii:
a.beton: C 20/25;
b.adaos de agregate marmură albă, granulație procentaj:
0-1,2mm - 20%;

1,8-3mm - 20%;
3-5mm - 10%;
5-8mm - 10%;
8-12mm - 20%;
12-16mm - 20% ;
c.fibră polipropilenă - cantitate 2.5 kg/mc de beton;
d.apă;

Pentru evitarea fisurării trebuie făcută armare suplimentară la colțuri:
- armare transversală și longitudinală, 4 ⌀8 /la pas de 10cm, L=1.50m;
- armare la 45 grade, min 6 ⌀8 /la pas de 5cm, L=2.00m;

Agregatele vor fi manipulate astfel încât să se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pamânt sau alte materiale străine.

Punerea în operă propriu-zisă

Înainte de punerea în operă antreprenorul va realiza o mostră de 60x60 cm ce va fi prezentată beneficiarului și proiectantului cu secțiuni și culori ce se vor însuși pentru execuție.

Atunci când stratul suport este o placă de beton este necesar sa fie asigurată curățarea și spălarea ei cu apă înainte de execuția pardoselilor.

Turnarea suprafeței: se realizează mecanizat și continuu până la umplerea completă a suprafeței.

Se va vibronivela cu nivelator mecanic până se obține o suprafață perfect netedă, în culori uniforme și fără microfisuri superficiale.

Pentru a se preveni fisurarea provocată de contractii, la suprafețele mari se vor prevedea rosturi longitudinale și transversale.

Lucrările de pardoseli nu se vor executa sub temperatura de + 10 C. Lucrările de pardoseli se vor executa numai în următoarele condiții climaterice: iarna, la temperaturi de minim + 10 grd. C, vara intre +10 si +30 grd. C, umiditate 65%.

Lucrările de pardoseli se aplica numai pe suport uscat.

Șlefuirea și polișarea pardoselii:

Înainte de șlefuirea și polisarea pardosleii se va verifica ca:
-suprafața să nu fie îmbibată cu apă;
-suprafață să fie cât mai plană posibil;
-existența agregatelor neuniforme, fisuri sau bule de aer;

Fazele procedurii:
a. Șlefuire de uniformizare:
- șlefuirea pardoselii cu segmenți diamantați – granulație dură– se îndepărtează suprafața superioară- până la agregatele aparente;
b. Injectare rosturi de dilatare
- curățarea rosturilor;
- amorsarea rosturilor de dilatare;
- injectarea rosturilor cu Poliuretan;
c. Reparația capitală a pardoselii:
- aplicarea cu cu o gletieră a unei rășini epoxidice pe toata suprafața, care etanșează și umple toate defecțiunile mici a pardoselii –goluri, gauri, fisuri mici de 1-3mm;
- șlefuirea surplusului de material;
d. Polișarea pardoselii:
- polișarea cu segmenti de 100 griti;
- aplicarea densificatorului de beton – durifică și cristalizează suprafață;
- polișarea cu segmenti de 200 griti;
- polișarea cu segmenti de 400 griti;
- polișarea cu segmenti de 800 griti;
- polișarea cu segmenti de 3000 griti;

- aplicarea sigilantului de beton– soluție care intră în textura betonului, îl impermeabilizează, devenind astfel rezistent la apă, uleiuri, etc.
- polisarea cu pad diamantat de 3000 griti;

Caracteristici tehnice

Rezistență la uzură conform

-SS 13 42 71-Examinarea betonului-Beton întărit-Rezistență la uzură;
-EN 13892-3-Examinarea materialelor autonivelante;

Aderență conform EN 14617-3-Rezistență la alunecare, folosind indicele PTV.

-suprafața umedă: 30;
-suprafața uscată: 63;

Condițiile necesare pentru desfăşurarea lucrărilor:

-sursă de apă în apropiere (asigurat de beneficiar);
-zona de activitate să fie delimitat și uscat;
-temperatura aerului min 10 °C;
-temperatura şapei min 5 °C;
-sursă curent la o distanță de max. 50 m de la oricare punct de activitate din zona de lucru;
-cerere de energie electrică minim: 230V și 400V, 3 x 32A;
-asigurarea neîntreruptă a lucrărilor;
-acces ușor la câmpul de activitate;

Utilaje folosite:

Mașină de șlefuit, aspirator industrial, mașină de șlefuit margini, mașină de șlefuit manual, unelte diamantate pentru executarea serviciilor de șlefuire.

Mentenanță:

Pardoselile şlefuite/polisate potrivit metodeide mai sus se pot curăța cu pad-uri diamantate instalate pe maşini de curățat automate doar cu adăugarea apei.

Finisarea suprafeței

Soluție pentru impregnarea suprafeței de beton: ulei de in sicativat amestecat cu ceară de albine.

e. Controlul calității

- faza verificare preliminară: aprobarea materialelor;
- existenta certificatelor de calitate pentru materiale;

Pe parcursul execuției lucrărilor, se vor face următoarele verificări:

- existența personalului de execuție specializat pentru lucrări de pardoseli;
- se verifică abaterile de la orizontalitate ale plăcii de beton;
- se verifică respectarea cotelor de nivel din proiect;

Începerea executării finisarii pardoselilor se va face numai după verificarea execuției următoarelor lucrări ce constituie suportul de lucru:

- executarea peretilor despartitori;
- executarea instalațiilor, fără montarea obiectelor de instalații;
- executarea lucrărilor de invelitori;
- montarea tocurilor uşilor și ferestrelor;
- montarea oricăror instalații exterioare a căror execuție ulterioară ar putea deteriora calitatea pardoselilor;
- tencuieli interioare și exterioare;

La recepție suprafețele trebuie sa fie perfect plane, devierea de la cotă de referință specificată în proiect nu poate depăși 15mm.

Constructorul va asigura garanția de bună calitate a lucrărilor atât din punct de vedere al materialelor folosite cât și al montajului, precum și al rezistenței în exploatare.

Nu se admit umflături, crăpături, fisuri, urme vizibile de reparații locale, asperitati, pete, urme de lovire etc.

Abateri admisibile :

-orizontalitate : 1mm/m, nu mai mult 2 mm pe dimensiunea încăperii;
-rosturi: 1mm/m, nu mai mult 2mm pe dimensiunea încăperii;
-omogenitatea culorii: nu se admit discontinuități de culoare;

În zonele cu defecte majore lucrările se refac integral.

2.4. Pardoseli industriale armate dispers cu fibre metalice

Notă: spațiile în care în care se vor monta pardoselile din acest capitol sunt nominalizate în proiect.

a. Prevederi generale

Pardoseală din pardoseli industriale, din beton armat dispers – BFM, de 80 mm grosime, având următoare straturi suport:

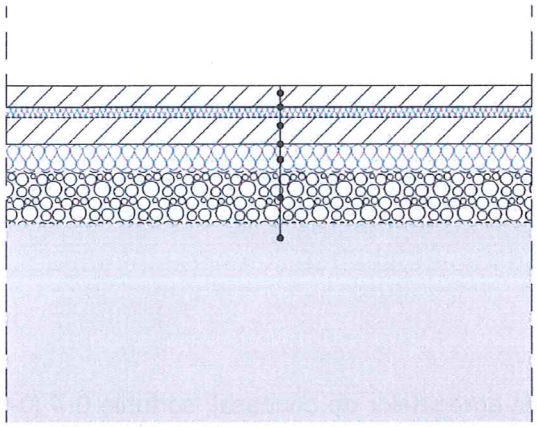


fig 1

8 cm - pardoselă din beton elicopterizat;
1 strat - folie polietilenă;
4 cm - termoizolație polistiren extrudat;
placă beton armat - conform proiect de rezistență;
1 strat - folie polietilenă;
10 cm - termoizolație polistiren extrudat;
20 cm - strat de rupere a capilarității - pietriș compactat;
pământ natural compactat;

Pardoseala din beton are următoarele cerințe:

Placa pardoselii	Trebuie sa susțină încărcări mobile si concentrate mari
Încărcare uniform distribuita	50KN/m^2
Încărcarea punctuala	50KN/picior de raft
Dimensiunea piciorului de raft	164x164mm
Grosimea plăcii	Strat unic de 80 mm
Suprafața finită a pardoselii	Beton elicopterizat cu aspect lucios: suprafață neteda cu planeitate conform DIN18202 tabel 3 rândul 3
Strat separare	Folie polietilena un strat

b. Standarde și norme

SR EN 206-1-2002 – Betonul, Partea I, Specificații, performante, producție si conformitate;
GP-075-2, Ghid pentru betoanele armate dispers, cu fibre metalice,
DIN 1045/II.
BS EN 14721:2005 +A1:2007
AND 530-2012 - Instrucțiunile privind controlul calității terasamentelor
STAS - 8942/3-1990 Determinare modulului de deformație liniara prin încercări.

c. Materiale și produse

Caracteristicile pardoselii, materiale utilizate, tehnologia de execuție

Materialele componente nu trebuie sa conțină substanțe nocive, în cantități care pot avea efect dăunător asupra durabilității betonului armat dispers, sau care pot provoca coroziunea armăturii disperse. Materialele utilizate trebuie să fie apte pentru utilizarea în betonul armat dispers și să satisfacă exigențele normelor europene sau argumentelor tehnice aflate în valabilitate în țară.

1.Beton armat
- betonul va avea o clasa de rezistenta C25/30;
- raportul apa ciment 0.42;
- clasa se expunere XC4,XF3,XA1;
- lucrabilitate S3;
- dozajul de ciment 330kg/mc;
- tipul cimentului II A-LL,42.5R;
- plastifiant 0.8%;
- dozajul agregatelor/m^3 este următorul:
- Sort 0-4mm -828kg/mc
- Sort 4-8mm -184kg/mc
- Sort 8-16mm -828kg/mc
- total agregat – 1840 kg

Observații: La prepararea BFM, nu este permisă utilizarea agregatelor de concasaj, sorturile 0-4 (0-5) mm, decât în situația adoptării unor măsuri suplimentare. Este interzisă utilizarea agregatelor cu conținut de silice amorfa sau monocristalină, care în anumite condiții pot reacționa cu alcaliile din ciment.
Cerințe agregate:
-agregatele utilizate in compoziția BFM trebuie sa provină din unități cu sistem de certificare a calității si trebuie sa satisfacă cerințele SR EN 12620, din care menționăm:
-agregatele trebuie sa provină din roci compacte cu compoziția mineralogica omogena, sa nu prezinte urme vizibile de dezagregare fizica sau chimica, sa fie lipsite de pirita, limonata si alte impurități.

d. Execuția

Armarea pardoselii

Dozajul de armatură dispersă este de 25kg/m^3 de beton.

Principalele caracteristici, pentru fibrele metalice fabricate prin prelucrarea sârmelor pentru betonul precomprimat, utilizate la armarea dispersa a betoanelor, conform GP075-02, sunt:
- rezistenta sârmelor din care sunt fabricate fibrele la tracțiune: 1000-3000 N/mm^2;
- densitatea fibrelor: 7850 kg/m^3;
- modulul de elasticitate, E: 210 KN/mm^2;
- alungirea la rupere, Δmax: 4%;
- raportul lungime/diametrul, d: 20-100;
- diametrul fibrelor, Φ: 0,12-0,151,0-1,2 mm;
- lungimea fibrelor, l: 5-670-80 mm.

Obligatoriu pentru verificarea cantității de fibre/m^3 din beton se vor efectua in timpul fiecărei turnări teste tip Wash-out (conform TR34 - ed. 4 - British Concrete Society si BS EN 14721:2005 +A1:2007). Testele vor fi efectuate de persoane specializate (din cadrul unui laborator de control acreditat. În urma testului se poate admite min 80% din cantitatea de fibre la o încercare, iar pe medie minim 85% din cantitatea de fibre din 3 încercări.

Limitarea deschiderii fisurii

Prin aplicarea tehnologiei descrisă în prezenta documentație limita maximă acceptată pentru deschiderea fisurii este de 0.3 mm.

Rosturi de lucru/contractie/tasare și toleranțe admise

Pentru asigurarea transferului încărcărilor și protecția muchiilor, zonele de turnare vor fi delimitate de rosturi metalice ce suporta sarcini mari de tipul Alphajoint Classic 4010 cu înălțimea 160mm respectiv Signature în zona ușilor de trecere. Perimetral în zonele adiacente pereților se va monta banda elastomer de 10 mm grosime și o înălțime de 200 mm. Se vor monta jointuri metalice în fata rampelor de încărcare pe toata lungimea acestora pentru a împiedica apariția fisurilor la colturile acestora, si de a delimita mai bine zona de exploatare maxima.

Parametrii profile:

- rosturile trebuie sa suporte sarcinile transversale uniform pentru a evita diferențele de înălțime fata de zonele învecinate ce le delimitează;
- profilele de rost nu vor limita mișcarea orizontală a pardoselii și va asigura un transfer coerent al forțelor orizontale dezvoltate de utilajele folosite;
-ambele muchii ale profilelor vor avea grosimea de 10 mm.

Planeitate

Distanta dintre punctele măsurate	Măsura fixa ca valoare limita
1m	4mm
4m	10mm
10m	12mm
15m	15mm

Specificații pardoseală finită

Pe toată pardoseala se va aplica un întăritor de suprafață, material dur, în strat uniform urmând ca placa să capete o culoare gri ciment constantă, precum și o structură plană uniformă.

Materialele dure utilizate vor fi de tipul Rocland cu un consum de 5kg/m^2.

- Materialul se va împrăștia într-o singura etapa cu ajutorul caruciorului manual
- Grosimea stratului de material va fi de 2mm

Materialul antievaporant va fi de tipul Roc seal și se va pulveriza pe suprafața finită a pardoselii, cu un consum mediu de 0.18 l/m^2.

Tehnologie de execuție:

- recepția stratului suport se va face înainte de turnarea pardoselii, între antreprenorul general si subcontractantul de pardoseli;
- montarea de jointuri metalice pentru a delimita panoul de turnare;
- armarea cu bare independente la stâlpi;
- așternerea unui strat de folie de polietilena într-o grosime de 0.15mm, cu o suprapunere de min 20 cm în direcția de turnare.
- banda elastomer de 10 mm la pereți, la stâlpi si la alte zone de contact intre pardoseala si elementele clădirii;
- prepararea betonului de clasa C25/30 plus adăugarea de 25kg/m^3 fibre metalice;

- așternerea unui strat de cuarț gri în cantitate de 5kg/m^2;
- elicopterizarea suprafeței cu ajutorul elicopterelor de mare putere până la obținerea unui aspect lucios;
- pulverizarea unui strat de sigilat, antievaporant cu un consum de 0.15 l/m^2;
- după încetarea fenomenelor de contracție rosturile se vor acoperi cu un kit pentru a etanșa definitiv rosturile.

Lucrări pregătitoare turnării pardoselii

Prin pregătirea stratului suport se înțelege totalitatea lucrărilor și măsurilor ce se vor lua înaintea turnării primului strat de beton armat cu fibre metalice in pardoseală:
- preluarea cotei de călcare oficiale, într-un singur punct, de la care se vor transmite toate cotele ulterioare ale pardoselii;
- montarea rosturilor metalice cu ajutorul dispozitivelor speciale de poziționare;
- instalarea surselor de lumina suplimentare pentru lucrul adecvat pe timpul nopții, se va asigura o vizibilitate buna, fără umbre, astfel încât în faza de finisaj muncitorii sa poată vedea fiecare detaliu;
- izolarea panourilor și stâlpilor și a altor elemente de finisaj cu folie de protecție pe o înălțime de 1 m de la cota pardoselii în vederea protejării acestora de stropii de beton;
- întinderea unui strat de folie de polietilenă, petrecerea minima fiind de 20 cm.

Prepararea betonului

Se va folosi un beton C25/30 având agregate curate, fără parți levigabile, cu sorturi 0-16 mm.
Tasarea pe con acceptata va fi de 100÷150 mm.

Betonul va fi produs in instalații centralizate, automatizate, prevăzute cu senzori de umiditate a agregatelor.

Armarea cu fibrele metalice se va face la stația de betoane pentru a avea un timp corespunzător de malaxare. Timpul necesar de malaxare pentru omogenizarea fibrelor metalice cu masa betonului fiind de 20 minute.

Armarea se va face gradual, in automalaxor, pe măsura umplerii acestuia cu o cantitate corespunzătoare de 25kg/m^3 .

În cazul în care temperatura exterioară crește la peste 35°C se vor folosi întârzietori de priză sau se vor prevedea turnările pe timp de noapte.

In cazul in care temperatura va scădea sub 5° se va prepara betonul cu apa caldă.

Turnarea betonului în pardoseală

Betonul, ajuns la șantier, va fi pus in opera direct din automalaxor, în suprafața zonei de turnare.

La sosirea betonului in șantier acesta va fi însoțit de avizul de expediție în care se vor preciza:
-ora plecării din stație;
-ora sosirii în șantier;
-clasa betonului;
-rețeta cu specificarea raportului a/c;

Avizul va fi completat de către personalul din șantier cu: ora descărcării.

Deplasarea automalaxorului pe terasament se va face fără manevre de întoarceri in loc, de preferat acesta se va deplasa cu spatele până la locul de descărcare.

În cazul în care s-au format denivelări la suprafața terasamentului acestea se vor nivela cu ajutorul cilindrului compactor.

Betonul va fi turnat pe fâșii de 3.5-4.00 m latine, pe întreaga lățime a suprafeței de turnare, avându-se grijă ca între doua șraifuri sa nu se depășească un interval de așteptare mai mare de 1 ora.

Livrarea betonului se va face într-un ritm susținut de minim 45 m^3/ora fără întreruperi.

În cazul în care stația de betoane anunță sistarea turnării pentru mai mult de 2 ore se vor lua masuri rapide de cofrare și de închiderea a turnării.

Marginile pardoselii, la rosturi se vor vibra cu bula vibratoare.

Prelucrarea suprafeței și aplicarea sigilantului

Imediat ce suprafața de beton va putea susține greutatea unui om, iar urma lăsată de aceasta în beton nu va fi mai adâncă de 1.00 cm se va intra pe suprafață cu un elicopter dublu de Ø150 cm, prevăzut cu discuri și se va activa suprafața de beton, în același timp făcându-se și o primă nivelare a suprafeței.

La margini și stâlpi se vor folosi elicoptere Ø60. După împrăștierea cuarțului se reia șlefuirea suprafeței cu elicopterul dublu in scopul înglobării cuarțului cu betonul pentru a obține un strat omogen.

În final suprafața se va șlefui cu elicoptere fără discuri pentru obținerea unei suprafețe plane și lucioase.

Imediat cum suprafața s-a terminat de șlefuit se va pulveriza cu atomizorul un strat de antievaporant Roc cure cu un consum de 0.10l/m^2.

În vederea obținerii proprietăților potențiale ale betonului, zona suprafeței trebuie tratată și protejata o anumită perioada de timp, în funcție de condițiile de mediu din momentul turnării și condițiile de expunere în perioada de serviciu.

Tratarea betonului este o măsura de protecție împotriva uscării premature și previne apariția fisurilor datorate diferențelor de temperatura în interiorul betonului, a temperaturii scăzute sau înghețului. Stropirea cu apa a plăcii se va face pe parcursul procesului de elicopterizare a betonului, după care se va aplica o pelicula de protecție.

Sigilatul este un agent de tratare a suprafeței de beton, translucid și se aplica cu ajutorul unei pompe. Agentul asigură hidratarea omogenă a betonului pe o perioada de 28 de zile până la obținerea proprietăților mecanice a betonului.

Sigilantul îmbunătățește procesul de hidratare a betonului, suprafața aparentă și reduce fisurile care apar în timpul procesului de întărire a betonului.

Se poate aplica atât pe beton cat si pe suprafețe finisate cu cuarț.

Agentul de tratare trebuie aplicat imediat după ce procesul de finisare a suprafeței este finalizat cu ajutorul unei pompe mecanice.

Executarea rosturilor de contracție

Rosturile de contracție tăiate din zona rampelor de încărcare se vor executa pe o adâncime de 1/3 din grosimea plăcii.

În zonele armate în care nu permite tăierea plăci la adâncimea prevăzută în proiect, tăierea se va face la 2.5 cm.

În jurul stâlpilor se vor executa tăierii la 45 de grade, pentru a asigura izolarea lor de restul plăcii.

Rosturile se vor întrerupe la 10 cm la fata stâlpilor, diafragmelor de beton și la fata soclurilor, fisurile care vor apărea în aceste zone sunt admise. Modul de tăiere a rosturilor se va face conform planului de tăiere.

Rosturile tăiate se vor umple provizoriu cu un șnur de PVC, acesta va fi înlocuit după minim 30 de zile cu masa poliuretanică de sigilare tip Soudal.

Întreținerea rosturilor tăiate cât și a celor de dilatare se va face ori de cate ori va fi nevoie, siliconul fiind un material consumabil, ce poate fi înlocuit.

Predarea suprafeței și punerea în exploatare

După încheierea lucrărilor de execuție și intrarea în priză a betonului se recomanda spălarea pardoselii cu mijloace industriale, gen mașini de spălat.

Pe toata perioada de execuție se va avea în vedere faptul ca suprafața de beton trebuie atent utilizata, evitându-se zgârieturile , loviturile cu corpuri contondente de orice fel.

e. Controlul calității

Se vor aplica normele de asigurare a calității prevăzute de Legea 10 cu completările ulterioare privind calitatea în construcții:

- calitatea betonului - tasare, raport apa/ciment;
- toleranțe de planeitate;
- aspectul suprafeței;
- curățenia la plecarea din șantier;

Probele de beton prelevate pe șantier vor fi testate de un laborator neutru care va emite Buletinul unic de control al betoanelor.

Se interzice modificarea proiectului sau înlocuirea materialelor prevăzute in proiect fără acordul proiectantului de specialitate.

Instrucțiuni de folosire și întreținere

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a clădirii și al intervenției în timp este evaluarea stării tehnice a construcției și menținerea aptitudinii la exploatare pe toata durata de existenta a acestuia.

Urmărirea comportării în exploatare este una din componentele sistemului calității în construcții și are la baza Regulamentului privind urmărirea în exploatare, intervențiile în timp si post utilizarea construcțiilor, aprobat cu HGR nr.766/1997, precum și Normativul P130/99 –Norme metofologice privind comportarea construcțiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora.

Urmărirea comportării în exploatare a pardoselii se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudini în exploatare.

Urmărirea comportării în exploatare a pardoselii se va face prin urmărire curenta .Acestea are un caracter permanent, durata ei coincide cu durata de serviciu efectiva a pardoselii.

Urmărirea curentă se face la următoarele elemente a pardoselii:

- compactarea stratului suport
- rosturile dintre elementele de structura și placa pardoselii;
- rosturile dintre panourile de placă (rost de lucru și rost de tasare-dilatare);
- planeitate plăcii de pardoseală;
- degradări, modificări de formă, fisuri, semne de coroziune în elementele de beton.

Pardoselile rezultate în urma execuției trebuie sa suporte întregul trafic și încărcările la care au fost proiectate după 28 de zile de la executarea acestora.

Întreținerea pardoselilor se va face prin spălare zilnica cu mașini de spălat pardoseli folosindu-se detergenți industriali specifici fără acțiune chimica intensa (conform ghidului de întreținere furnizat de executant).

În cazul în care apar defecte rezultate din proastă exploatare a pardoselii, se recomanda chemarea reprezentanților executantului pentru remedieri rapide, astfel încât să se prevină extinderea acestor zone.

2.5. Pardoseală din parchet industrial din lemn de stejar

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de montare a pardoselii din parchet industrial din lemn de stejar, cu grosimea de 12 mm.

Se va consulta fișa tehnică nr. 9.11 parchet industrial din lemn de stejar.

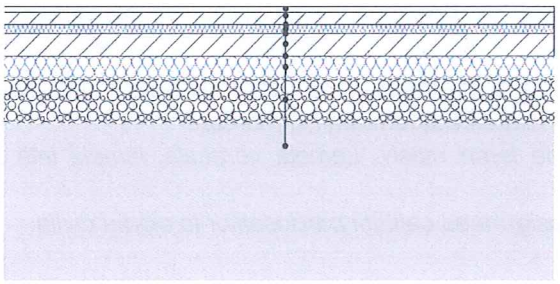


fig 1
22 mm - parchet din lemn de stejar fixat cu adeziv
5 mm - șapă autonivelantă
5 cm - șapă
1 strat - folie polietilenă
4 cm - termoizolație polistiren extrudat
placă beton armat - conform proiect de rezistență
1 strat - folie polietilenă
10 cm - termoizolație polistiren extrudat
20 cm - strat de rupere a capilarității - pietriș compactat
pământ natural compactat

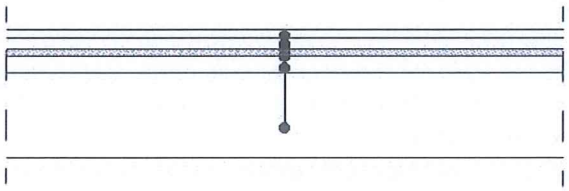


fig 2
22mm - parchet din lemn de stejar fixat cu adeziv
25mm - șapă uscată
min 20mm - umplutură granulară pentru șapă uscată
1 strat - folie carton sau hârtie
4 cm - dulapi din lemn
20 cm - grinzi din lemn existente, tratate cu soluție ignifugă, R 45'

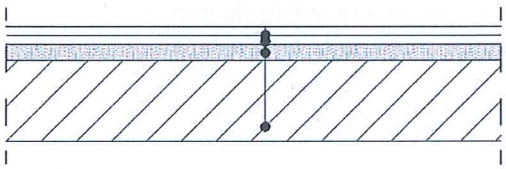


fig. 3
22 mm - parchet din lemn de stejar fixat cu adeziv
25 mm - șapă uscată
min 2 cm - umplutură granulară pentru șapă uscată
20 cm - placă beton existentă

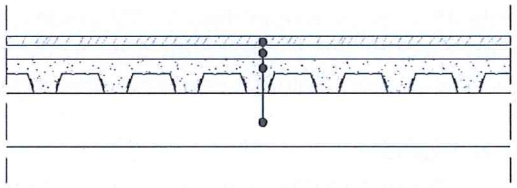


fig. 4
22 mm - parchet din lemn de stejar fixat cu adeziv
4 cm - șapă
10 cm - planșeu compozit - placă b.a. în cofraj de tablă cutată colaborantă Cofraplus 60
13 cm - grinzi existente

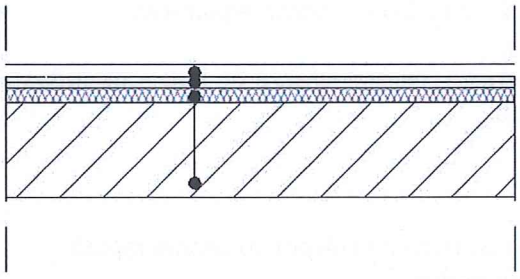


fig 5
22 mm - parchet din lemn de stejar fixat cu adeziv
25 mm - șapă uscată
3 cm - polistiren extrudat
20 cm - placă beton - conform proiect de rezistență

b. Standarde și norme

ISO 17178 Adhesives - Adhesives for bonding parquet to subfloor - Test methods and minimum requirements
Traducere: Adezivi – Adezivi pentru lipirea parchetului pe suport – Metode de testare şi cerinţe minime
SR EN 14342:2013 Pardoseli de lemn. Caracteristici, evaluarea conformităţii şi marcare
SR EN 14761+A1:2008 Pardoseli de lemn. Parchet de lemn masiv. Lamelă verticală, lamelă lată şi modul tip cărămidă
GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuţia şi asigurarea calităţii pardoselilor la clădiri civile.

c. Materiale şi produse

Înainte de comandarea şi livrarea pe şantier a materialelor necesare execuţiei pardoselii din parchet industrial, se vor pune la dispoziţia beneficiarului şi proiectantului, spre aprobare, următoarele mostre:
parchet industrial din stejar - cel puţin 3 mostre.

Reguli pentru depozitarea parchetului

Este interzisă depozitarea parchetului în spaţiile unde nu funcţionează încălzirea iarna. Parchetul trebuie depozitat în locul în care se montează doar după ce lucrările umede sunt finalizate (gen. instalatii, incalzire, zugravire.) iar şapa este uscată.

Parchetul nu se depozitează direct pe şapă, trebuie aşezat pe un suport izolant: palet, polistiren, carton ondulat etc.

Nivelul mediu de umiditate în aer trebuie sa fie constant menţinut intre 45-60% şi o temperatura în aer constantă între 17-22 grade Celsius.

Parchetul se aclimatizează minim 4-5 zile în încăperea în care va fi instalat la umiditate constantă 45-60% şi temperatura 17-22 grade Celsius, fără a fi desfacute cutiile de parchet.
Cutiile de parchet vor fi desfacute doar în momentul începerii montajului fara a lasa cutii desfacute după începerea montajului pe perioada indelungata.

d. Execuţia

Înainte de montajul parchetului se va verifica stratul suport. Acesta trebuie să fie uscat, plan, lipsit de praf.

Adezivul se aplică pe întreaga suprafaţa a suportului cu ajutorul unui şpaclu cu dinţi. Adezivul se aplica intotdeauna pe şapă şi nu pe lamele de parchet.
Parchetul se montează imediat în patul de adeziv, printr-o mişcare uşoară de împingere şi se presează suprafaţa

După 24 de ore de la montarea parchetului, acesta va fi şlefuit:

1. şlefuirea grosieră

- cu maşina de raschetat şi şlefuit parchet cu granulaţii de 24 sau 36 cei asigură egalizarea neplaneităţilor mari; şlefuirea grosieră se face pe diagonală;
-zonele de colţ şi cele marginale, cele din vecinătatea pereţilor se prelucrează cu utilaje de mână; se vor folosi aceleaşi granulometrii ca la şlefuirea de suprafaţă;

2. şlefuirea intermediară

-se face asemănător ca la şlefuirea grosieră
-suprafaţa se curăţă de urmele rezultate în urma şlefuirii;
-urmează umplerea rosturilor cu ajutorul soluţiei de chituire pe baza de solvent cu uscare rapidă (aproximativ 20 min)+şpanul fin rezultat în urma şlefuirii intermediare;
-chitul obţinut se aplică pe parchet cu un şpaclu inoxidabil de suprafaţă;

3. şlefuirea fină

-după 30-45 minute se poate începe şlefuirea fină cu ajutorul unei hârtii cu granulometrie de 100;
-pentru a obţine o suprafaţă perfectă se mai face o ultimă şlefuire cu maşina de şlefuit cu disc prevăzută cu hârtie cu granulometrie de 120 sau 150
-suprafaţa se curăţă de urmele rezultate în urma şlefuirii;

4. aplicarea unui lac mat

-se va aplica primul strat de lac cu ajutorul pensulei (margini, colțuri) și a rolei de mohair (în câmp);
-suprafața se va șlefui cu ajutorul mașinii de șlefuit cu disc prevăzută cu hârtie cu granulometrie de 180 sau 220;
-după uscare, aproximativ 4 ore, se va aplica un al doilea strat de lac;

Detalii tehnice lac:

-temperatură de lucru: 10 până la 25°C. Nu se va utiliza sub 8°C;
-timp de uscare: 4 ore;
-timp de întărire: 7 zile;
-conținut solid: 30,7%;
-timpul de viață: Aproximativ 3 ore;
-strălucire (60 °): ultra mat 5gu;
-utilizare: Aproximativ 2,5 litri de finisaj pe 10 m^2 în două straturi;
-depozitare: uscat și ferit de îngheț;

e. Controlul calității

Se vor verifica:

-în timpul execuției: abaterile de la planeitate a stratului suport să se încadreze în limitele admisibile;
-starea generală a suprafeței, planeitate și orizontalitate;
-mărimea rosturilor;
-în zona tocurilor ușilor se va verifica dacă parchetul a fost montat corect în așa fel încât să se permită închiderea/ deschiderea ușilor;
-montarea, la acelaşi nivel, a pieselor de parchet alăturate;
-aderență la stratul suport;

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

2.6. Pardoseală din dulapi din lemn de stejar

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de desfacere a pardoselii din lemn de stejar, recondiționarea și remontarea pardoselii, în zona C2.P05.

b. Standarde și norme

GP 037-1998 Normativ privind proiectarea, execuția şi asigurarea calității pardoselilor la clădiri civile.

c. Materiale

Dulapi recuperați din lemn de stejar.
Dușumea din lemn de stejar de dimensiuni similare cu cea existentă
Greutatea medie a lemnului uscat: 755 kg/mc
Rezistenta la rupere: 102.3 MPa
Elasticitatea: 12.15 GPa
Rezistenta la socuri mecanice : 50.8 MPa
Stabilitatea dimensiunii (proportie) : 1,9
Grinzi din lemn de rășinoase - 10x5 cm deasupra fosei/rigle 8x4 cm pe placa de beton
Chit de rosturi pentru parchet, pe bază de apă
Lac mat:

- temperatură de lucru: 10 până la 25°C. Nu se va utiliza sub 8°C;
- timp de uscare: 4 ore;
- timp de întărire: 7 zile;
- conținut solid: 30,7%;
- strălucire (60 °): ultra mat 5gu;

- utilizare: Aproximativ 2,5 litri de finisaj pe 10 m^2 în două straturi;

d. Execuția

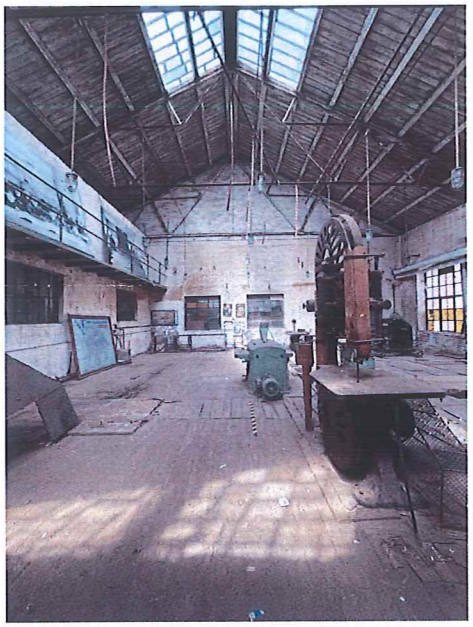
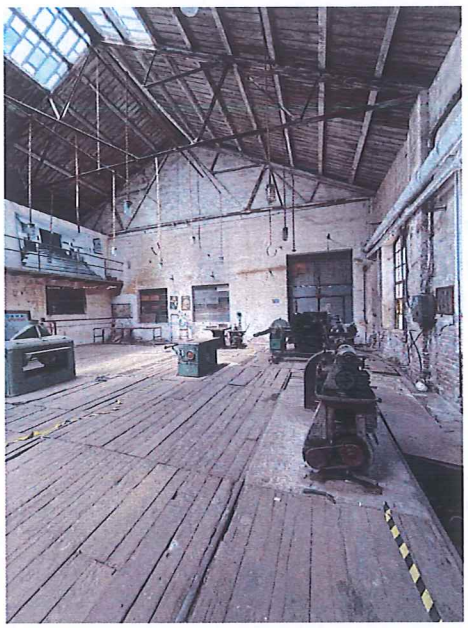
Pardoselile existente se vor recupera, aceasta va fi sortată, alegându-se elementele din lemn sănătoase, care vor fi depozitate în spații cu umiditate 55-65%, stivuite astfel încât să permită aerarea lemnului. Se vor desface inclusiv grinzile suport ale pardoselii și se vor înlocui, conform proiectului de rezistență.

Dulapii se vor îndrepta și se vor aduce la o suprafață plană folosind mașina de rindeluit/degroșat. Se va renunța la bucățile afectate de putregai, cu defecte fizice majore, precum și cele pătate în profunzime de ulei sau alte substanțe chimice. Laturile lungi ale lemnelor se vor freza astfel încât la montaj îmbinarea să se facă tip nut și feder. Pentru completări, se va folosi lemn nou, de aceeași grosime cu cel rezultat după rectificare. Se vor prezenta în prealabil cel puțin trei mostre. În mod ideal, lemnul nou și cel vechi ar trebui intercalat și amestecat pe întreaga suprafață a încăperii, astfel încât diferențele de nuanță să fie distribuite uniform.

Montajul se va realiza tradițional, mecanic, pe grinzi din lemn de rășinoase ținând cont de stereotomia dată, elementele fixându-se cu șuruburi autofiletante pentru lemn cu cap înecat.

Eventualele spații libere dintre dulapi sau găuri (defecte de dimensiune mică) se vor umple cu un chit de rosturi pe bază de apă și se vor aduce la nivel cu un șpaclu drept. Suprafața finală se va obține prin rașchetare.

Protejarea lemnului se va realiza cu lac mat, rezistent la uzură, pentru spații cu acces public, cel puțin în două straturi.

Starea actuală a pardoselii și configurația spațiului C2.P05

e. Verificarea calității

Se vor verifica cel puțin:

- calitatea și planeitatea stratului suport;
- calitatea materialelor folosite și compatibilitatea dintre lemnul vechi și cel nou;
- planeitatea finală a pardoselii și încadrarea în limitele prevăzute în GP 037 - 98;
- calitatea stratului protector;
- racordul la pereți - distanță admisă între 5-10 mm, umplută cu chit elastic - la tâmplării și la alte finisaje.

Caiet de sarcini nr. 03. Pereți din gips-carton pe structură metalică

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de pereți din gips-carton pe structură metalică ce se vor executa și monta după desenele furnizate de proiectant. Se interzice executarea unor elemente ce nu au la bază planșele proiectului aprobat.

b. Standarde și norme

SR EN 520+A1:2010 Plăci de gips-carton. Definiții, specificații şi metode de încercări;*
SR EN 15283-1+A1:2010 Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiții, condiții şi metode de încercare. Partea 1: Plăci de ipsos armate cu țesătură sau împâslitură;*
SR EN 15283-2+A1:2010 Plăci de ipsos armate cu fibre. Definiții, condiții şi metode de încercare. Partea 2: Plăci de ipsos cu fibre;*
SR EN 14195:2005 Componentele structurii metalice pentru sisteme de plăci de gips-carton. Definiții, condiții şi metode de încercare;*
SR EN 14195:2005 şi SR EN 14195:2005/AC:2006 - Elemente metalice ale cadrului pentru sisteme de panouri de gips-carton. Definiții, condiții şi metode de încercare;*
SR EN 13950:2014 Panouri compozite din plăci de gips-carton pentru izolare termică/acustică. Definiții, condiții şi metode de încercări;*
SR EN 13963:2005 şi SR EN 13963:2005/AC:2006 - Materiale de rostuire pentru îmbinarea panourilor de gips-carton. Definiții, condiții şi metode de încercare;*
SR EN 14496:2006 Adezivi pe bază de ipsos pentru panouri compozite din plăci de gips-carton pentru izolare termică/acustică. Definiții, condiții şi metode de încercare;*
SR EN 14353+A1:2010) Profiluri metalice şi profile caracteristice pentru utilizare la plăcile de gips-carton. Definiții, caracteristici şi metode de încercare;*
SR 13495-1:2006 Accesorii pentru utilizare cu plăci de gips-carton. Partea 1: Profile din tablă de oțel;
SR 13495-2:2006 Accesorii pentru utilizare cu plăci de gips-carton. Partea 2: Şuruburi cu fixare rapidă;
SR 13495-3:2006 Accesorii pentru utilizare cu plăci de gips-carton. Partea 3: Cleme;
SR 13495-4:2006 Accesorii pentru utilizare cu plăci de gips-carton. Partea 4: Cuie;
SR EN 14566+A1:2010) - Prinderi mecanice pentru sisteme de plăci de gips-carton. Definiții, condiții şi metode de încercare.*
GP053-2000 Ghid de proiectare si executie pentru prinderea elastica a pereților de compartimentare de structura de rezistență
GP005-97 Ghid pentru proiectarea şi execuția lucrărilor de compartimentarea cu panouri ușoare
C190-88 Instrucțiuni tehnice pentru alcătuirea şi executarea pereților despărțitori neportanți din elemente pe baza de ipsos

c. Materiale și produse

Corp C2

Placare perete cu gipscarton (PI 45,5, PI 45,5-01): 1x12,5 mm tip A + 100 mm structură metalică/vată minerală
Placare perete cu gipscarton (PE 42,5, PI 42,5, PI 12,5): 2x12,5 mm tip A + 100 mm structură metalică/vată minerală
Placare perete cu gipscarton (PI 7,5-01, PI 7,5-02, PI 7,5-02'): 2x12,5 mm tip A + 50 mm structură metalică/vată minerală
Perete din gipscarton (PI 10-06): 1x12,5 mm tip A + 50 mm structură metalică/vată minerală + 1x12,5 mm tip A
Perete din gipscarton (PI 10-01, PI 10-02, PI 10-03): 2x12,5 mm tip A + 50 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A
Perete din gipscarton (PI 19-01, PI 15-01, PI 15-02, PI 15-02', PI 15-03, PI 15-03'): 2x12,5 mm tip A +

100 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A
Perete din gipscarton (PI 15-02, PI 15-02'): 2x12,5 mm tip A + 100 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A
Perete din gipscarton cu înălțime mare 4,9-5,6 m (PI 19-02, PI 15-01, PI 15-02, PI 15-02', PI 15-03, PI 15-03'): 2x12,5 mm tip A + 100 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A
Perete din gipscarton cu înălțime mare 4,9-5,6 m (PI 19-02, PI 15-01, PI 15-02, PI 15-02', PI 15-03, PI 15-03'): 2x12,5 mm tip A + 100 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A
Perete din gipscarton (PI 17,5-03, PI 21,5-01): 3x12,5 mm tip F + 100 mm structură metalică/vată minerală + 3x12,5 mm tip F
Perete din gipscarton cu înălțime mare 4,9-5,6 m (PI 17,5-01, PI 17,5-02, PI 17,5-02', PI 21,5-02): 3x12,5 mm tip F + 100 mm structură metalică/vată minerală + 3x12,5 mm tip F
Perete din gipscarton (PI 30-02, PI 30-03): 2x12,5 mm tip A + 50 mm structură metalică/vată minerală + spațiu instalații + 50 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A
Perete din gipscarton (PI 27, PI 38): 2x12,5 mm tip D + 50 mm structură metalică + aer + 75 mm structură metalică/vată minerală + 3x12,5 mm tip D
Placare perete cu gipscarton (PE 04): 2x12,5 mm tip A + 75-300 mm structură metalică cu bride/vată minerală
Perete din gipscarton (PI 25-04): 1x12,5 mm tip A + 200 mm structură metalică/vată minerală + 1x12,5 mm tip A

d. Execuția

Punerea în operă a pereților cu placaje de gips-carton se va face în conformitate cu indicațiile prevăzute în fișele tehnice ale producătorilor.

1. Pregătirea plăcilor
- plăcile se transportă în poziție verticală, protejându-se colțurile și muchiile împotriva deteriorarilor;
- se marchează liniile de tăiere pe fata plăcilor din care se taie cu un cutter;
- se rupe placa presând-o pe o margine de masa după care se taie cartonul de pe spatele plăcii
- se îndreaptă cu rindeaua muchia tăiată și se prelucrează în șanfren cu rindeaua sau cuțitul;
- pentru realizarea colturilor perfecte în unghiuri de la 30°- 120° se vor folosi freze in V;
- se decupează cu freza golurile pentru instalații;

2. Execuția structurii de susținere
- se va trasa poziția peretelui pe placa de beton;
- se vor realiza traseele de instalații și se vor aduce pe locul unde vor întra în perete;
- se vor consulta planurile de instalații și de mobilare pentru a asigura structura de ancorare a diferitelor elemente (rezervoare încastrate, blaturi, obiecte sanitare, obiecte de mobilier etc.);
- identificarea profilelor necesare și debitarea la lungime cu foarfeca de tabla, conform geometriei elementelor de susținere;
- prinderea sistemului de perete de gips-carton la structura de rezistență a construcției se va realiza cu piese de fixare compatibile cu stratul suport (stratul în care se ancorează);
- utilizarea benzilor de etanşare din polietilenă expandată de 3 mm, la pereți fără rezistență la foc, care se așază la contactul structurii metalice cu părțile masive ale construcției, este obligatorie, la fel ca şi umplerea rosturilor dintre plăci cu chituri de rosturi. Benzile de etanşare folosite în sistemele cu protecție la foc trebuie să fie din materiale cu clasă de reacție la foc A1 (total incombustibile), respectiv benzi din vată minerală bazaltică cu grosimea de 10 mm și lățimea corespunzătoare structurii metalice.

3. Montarea plăcilor
- plăcile se dispun transversal pe riglele de montaj;
- îmbinarea muchiilor se va face în dreptul profilor de susținere;
- rosturile se vor chitui la fiecare strat;
- pentru evitarea suprapunerilor placarea va începe de la mijlocul sau colțul încăperii;

- plăcile se montează prin înșurubare în structura de susținere;

4. Montarea elementelor ce transmit încărcări punctuale
- pentru încărcările concentrate < 30 N elementele se fixează direct pe plăci cu distanța minimă între plăci de 30 cm;
- pentru încărcări > 30 N < 200 N se fixează pe scheletul de sustinere;

5. Finisarea
- temperatura de lucru este de cel puțin +10°C, iar umiditatea relativa 60 ± 5% închiderea rosturilor plăcilor de gips-carton pot fi efectuate numai după eliminarea tensiunilor provocate de temperatura și umiditate se vor umple în prealabil rosturile deschise, muchiile rotunjite sau tesite precum si zonele deteriorate;
- corpul vizibil al suruburilor de fixare se va chitui și șlefui;
- se va aplica peste rosturi banda de armare a rosturilor autoadeziva de rost;
- suprafețele chituite se niveleaza cu glet fin și se slefuiesc, cu excepția suprafețelor placate cu faianță;
- înaintea aplicării unor finisaje cu vopsele, suprafețele plăcilor se tratează cu amorse compatibile adecvate, pentru uniformizarea suprafețelor.
- se va indeparta prompt orice amestec de rost rezidual de pe suprafețele adiacente.
- se vor executa operațiunile de protejare finală și de menținere a condițiilor într-o manieră convenabilă montatorului, care sa garanteze ca ansamblurile de gips-carton se vor prezenta nedeteriorate în momentul recepției preliminare.

e. Controlul calității

1. Lucrări ascunse

Recepția lucrărilor se bazează pe verificarea corectitudinii instalării sistemului şi utilizării produselor pentru construcții potrivit prevederilor din proiect, coroborate, după caz, cu prevederile din specificațiile indicate de către furnizorul sistemului.

Lucrările care necesită verificări în fazele premergătoare recepției lucrării sunt: montarea profilelor metalice, a vatei minerale, a plăcii subțiri pentru montaj uscat, a benzilor de armare şi a instalațiilor în spațiul închis între plăci. Se verifică următoarele:
- montarea profilelor din oțel pentru placa pentru montaj uscat, inclusiv determinarea poziției structurii-suport în raport cu elementele structurale ale clădirii, precum şi coplaneitatea acestora;
- calitatea şi grosimea foii de tablă a profilelor şi metoda de fixare a profilelor structurii-suport metalice față de elementele structurale ale clădirii;
- punctele de fixare ale profilelor structurii-suport metalice, îmbinările şi utilizarea corectă a benzii de armare;
- instalarea corectă a vatei minerale şi conformitatea parametrilor declarați ca parametrii necesari pentru un sistem specific de plăci subțiri pentru montaj uscat (de exemplu, conductivitatea termică, densitate);
- modul de execuție a rosturilor de dilatație şi umplerea cu vată a profilelor orizontale şi verticale;
- montarea plăcii, inclusiv tipul de placă pentru montaj uscat folosit, tipul elementelor de fixare şi poziția, distanța în raport cu pardoseala şi tavanul;
- pregătirea marginilor pentru chituire, inclusiv şanfrenarea marginilor tăiate fără acoperire cu hârtie;
- tipurile de bandă de armare folosite şi dispunerea acesteia în rost;
- tipul materialului de chituire folosit şi numărul de straturi aplicate.

2. Evaluarea rezultatului final

Evaluarea finală (recepția) include verificarea conformității sistemului cu proiectul peretelui/ tavanului/ placării.
- Conformitatea este evaluată cu ajutorul ruletei, vinciului, riglelor sau dispozitivelor laser, prin verificarea poziției plăcii subțiri pentru montaj uscat şi a respectării toleranțelor dimensionale pentru planuri şi margini.

- Verificarea poziţiei pereţilor din plăci subţiri pentru montaj uscat se realizează prin verificarea proiecţiei plăcii faţă de podea.
- Verificarea poziţiei tavanelor din plăci subţiri pentru montaj uscat se realizează prin verificare în raport cu puncte fixe specifice pentru clădire.

3. Parametri de bază semnificativi pentru recepţia lucrărilor sistemului de plăci subţiri pentru montaj uscat

Sistemul de pereţi despărţitori

Se verifică dacă performanţele profilului corespund cu prevederile din documentaţia tehnică de execuţie. Se verifică, în principal, următoarele:
- tipul;
- grosimea foii de tablă;
- greutatea profilului;
- dimensiuni exterioare;
- calitatea suprafeţei;
- caracteristicile geometrice;
- grosimea şi tipul acoperirii anticoroziune.
- Se verifică poziţia elementelor de fixare pe perimetrul peretelui şi se compară cu prevederile din documentaţia tehnică de execuţie.
- Se verifică distanţele maxime între punctele de prindere, tipurile elementelor de fixare şi se compară cu prevederile din documentaţia tehnică de execuţie.
- Se folosesc dibluri sau ancorele cu diametrul şi lungimea compatibile cu stratul-suport - stratul în care se ancorează -, cel puţin 6x40mm, cu distanţa interax de cel mult 100cm, în conformitate cu documentaţia tehnică de execuţie.
- Se verifică dacă banda de etanşare de pe perimetrul peretelui este conformă cu prevederile documentaţiei tehnice de execuţie.
- Se foloseşte bandă de polietilenă expandată cu grosimea minimă de 3 mm.
- Se verifică poziţionarea corectă a benzii de etanşare pe perimetrul structurii peretelui. Furnizorii sistemului recomandă folosirea benzii pe perimetrul structurii peretelui şi anume de-a lungul montanţilor marginali CW (C) şi a profilelor UW (U). Banda trebuie să fie îmbinată cap la cap la rosturile segmentului. Pe toată lungimea, banda trebuie să adere la suprafaţa-suport şi la profile, iar spaţiul între profile şi suprafaţă nu trebuie să fie vizibil.
- Se verifică lungimea şi punctele de montaj ale montanţilor CW (C). Montanţii vor fi cu 1,5-2,0 cm mai scurţi decât înălţimea utilă a încăperii. Pasul de montaj al profilului este 60, 40 sau 30 cm, în funcţie de sistem.
- Se verifică tipurile de îmbinări între montanţii CW (C) şi profilele UW (U). Nu sunt admise îmbinări fixe şi rigide între montanţii CW şi profilele UW (U) cu şuruburi autoperforante sau cu cleştele de fixare a montanţilor (sertizare).
- Verificarea trebuie să includă verificarea prelungirii lungimii montanţilor CW (C). Profilele se îmbină prin suprapunere, astfel:
- 50 cm pentru profilul CW (C) 50, sau suprapunerea unui profil suplimentar cu lungimea de 100 cm;
- 75 cm pentru CW (C) 75, sau suprapunerea unui profil suplimentar cu lungimea de 150 cm;
- 100 cm pentru profilul CW (C) 100, sau suprapunerea unui profil suplimentar cu lungimea de 200 cm.
- Se verifică conformitatea distanţei între axele profilelor consecutive cu distanţa prevăzută în documentaţia tehnică de execuţie.

Se acceptă utilizarea de profile prelungite pentru pereţi cu înălţimea < 300 cm.
- Verificarea calităţii de montare a peretelui despărţitor va include selectarea corectă a sistemului cadrului uşii. Pot fi folosiţi montanţi standard CW (C) pentru pereţi cu înălţimea de până la 260 cm, deschiderea uşii de până la 90 cm în lăţime şi greutatea foii uşii de până la 25 kg.
- Dacă oricare din condiţiile de mai sus sunt depăşite, se vor folosi profilele UA.
- Montarea canatului uşii cu un singur canat sau canat dublu cu profil UA este acceptată pentru lăţimea deschiderii uşii de până la 90 cm pentru pereţi de până la 650 cm înălţime şi greutatea totală a canatului de până la:

- 50 kg, pentru montarea cu profile UA 50;
- 75 kg, pentru profile UA 75;
- 100 kg, pentru profile UA 100.

- Pentru lăţimea deschiderii uşii > 120 cm, înălţimea pereţilor > 650 cm şi greutatea canatului > 50, 75 şi, respectiv, 100 kg, estenecesară o structură de susţinere pentru uşi proiectată special.
- Verificarea trebuie să includă montarea corectă a cadrului uşii. Se verifică dacă montanţii CW (C) sunt instalaţi direct în profilele UW
- Se verifică dacă profilele UA sunt fixate de stratul-suport cu colţare şi oferă rigiditatea necesară. Colţarul se fixează de podea cu cel puţin 2 dibluri sau ancore. Colţarul se fixează de profilul UA cu un şurub de 8 mm şi piuliţă:
  - o bucată, pentru UA 50;
  - 2 bucăţi, pentru UA 75 şi UA 100, pe fiecare îmbinare.
  - Se verifică, în ambele cazuri, dacă buiandrugul din profile UW (U) (UA) este fixat de ambele părţi ale montanţilor din profile CW/UA.

În bordarea golului uşii se folosesc minimum 2 montanţi CW (C) la distanţă de cel puţin 10 cm faţă de margine.

4. Verificarea montării izolaţiei din vată minerală
- Se verifică conformitatea montării izolaţiei din vată minerală cu prevederile documentaţiei tehnice de execuţie.
- Se verifică dacă performanţele saltelei/plăcii de vată minerală corespund cu prevederile din documentaţia tehnică de execuţie. Se verifică, în principal, următoarele:
- tipul;
-grosimea saltelei/plăcii de vată minerală;
-densitatea compactă sau greutatea specifică;
-lăţimea saltelei/plăcii;
-alte caracteristici declarate pentru un sistem specific de plăci pentru montaj uscat.
- Se verifică dimensiunile minime ale saltelelor/plăcilor de vată minerală. Lăţimea acestora trebuie să permită montarea fără îmbinări verticale între montanţi. Se poate folosi un material de izolare tăiat cu înălţimea < 30 cm, pentru o suprafaţă de până la 25%.
- Se verifică dacă, în conformitate cu documentaţia tehnică de execuţie, lăţimea saltelelor/plăcilor de vată minerală este în concordanţă cu interaxul montanţilor, adică lăţimea de 30, 40 sau 60 cm.
- Se verifică dacă izolaţia este continuă pe toată înălţimea şi lăţimea peretelui. Nu sunt permise goluri (de orice fel), spaţii libere, neetanşeităţi la îmbinările pe orizontală şi pe verticală între saltelele/plăcile de material izolant sau capetele saltelelor/plăcilor.
- Se verifică dacă saltelele/plăcile de material izolant sunt fixate pe plăcile subţiri pentru montaj uscat din alcătuirea pereţilor cu elementele de agăţare prevăzute în documentaţia tehnică de execuţie, cu scopul de a evita deplasarea şi/sau tasarea materialului izolant.
- Grosimea maximă a saltelei sau a plăcilor de vată minerală nu trebuie să depăşească lăţimea montanţilor CW (C). Dacă grosimea acestora este mai mică decât lăţimea montanţilor se va verifica asigurarea susţinerii pe verticală a vatei minerale în conformitate cu documentaţia tehnică de execuţie.
- În cazul în care profilele principale formează un cadru închis, îmbinarea se umple cu vată minerală în conformitate cu documentaţia tehnică de execuţie.

5. Verificarea montării plăcilor subţiri pentru montaj uscat
- Se verifică dacă performanţele plăcii subţiri pentru montaj uscat corespund cu prevederile din documentaţia tehnică de execuţie. Se verifică, în principal, următoarele:
  a) tipul;
  b) grosimea;
  c) clasa de reacţie la foc;
  d) profilul marginii.
- Se verifică dacă între placa pentru montaj uscat şi elementul masiv al construcţiei există un element de separaţie care să prevină apariţia fisurilor cu traseu necontrolat
- Se verifică, în cazul pereţilor cu o lungime mai mare de 15 m, dacă sunt executate rosturi de dilataţie,

în conformitate cu documentaţia tehnică de execuţie, dar nu la un interval mai mare de 15 m.
- Se verifică dacă rosturile structurii de rezistenţă ale construcţiei sunt preluate şi în realizarea pereţilor din plăci subţiri pentru montaj uscat.
- Se verifică dacă în cazul planşeelor/tavanelor cărora le este estimată o săgeată în exploatare > 1 cm sunt dispuse racorduri flexibile între acestea şi peretele din plăci subţiri pentru montaj uscat.
- Se verifică dimensiunile plăcii subţiri pentru montaj uscat folosite, în concordanţă cu documentaţia tehnică de execuţie. Lăţimea minimă a plăcii subţiri pentru montaj uscat va fi cel puţin de două ori mai mare decât pasul punctelor de fixare ale montanţilor structurii.
Îmbinările pe orizontală între plăci pot fi folosite pentru pereţi cu înălţimea > 260 cm. Pentru placarea multistrat se poate folosi o singură îmbinare pe orizontală, pentru înălţimea placării peretelui < 260 cm.
- Se verifică dacă distanţa dintre îmbinările pe orizontală ale plăcii subţiri pentru montaj uscat din acelaşi front de placare (acelaşi strat de pe aceeaşi parte) este > 200 cm. Se poate folosi, de asemenea, placa pentru montaj uscat tăiată cu înălţimea > 40 cm.
- Se verifică decalarea minimă a îmbinărilor de pe orizontală. Îmbinările pe orizontală din fâşiile adiacente din fiecare strat de placare vor fi deplasate cu cel puţin 40 cm. Îmbinările pe orizontală din stratul adiacent de placare, primul şi al doilea strat din placarea în două straturi, de pe fiecare parte a peretelui trebuie să fie decalate cu cel puţin 40 cm. De asemenea, îmbinările pe orizontală din straturile de
placare simetrice de pe ambele părţi ale peretelui vor fi deplasate cu cel puţin 40 cm.
- Se verifică decalarea minimă a îmbinărilor pe verticală, îmbinările pe verticală din stratul de placare adiacent, de pe ambele părţi ale peretelui, vor fi deplasate cu cel puţin o lăţime a modulului punctelor de fixare ale structurii, adică 60 cm. Pentru pereţii despărţitori cu puncte interax (de exemplu, 30 sau 40 cm) cu placare multistrat (două sau trei straturi) îmbinările pe verticală din straturile de placare adiacente trebuie să fie decalate cu cel puţin o lăţime a modulului punctelor centrale ale structurii. Îmbinările pe verticală din straturile placării simetrice de pe ambele părţi ale peretelui trebuie să fie decalate cu cel puţin o lăţime a punctelor de fixare ale structurii, adică 60 cm.
- Se verifică dimensiunea rostului dintre plăcile adiacente. Distanţa dintre marginile longitudinale sau transversale nu poate depăşi 3 mm.
- Se verifică dacă se folosesc şuruburi adecvate. Tipul de şurub va fi compatibil cu profilele folosite. Şuruburile metalice vor fi folosite pentru fixarea plăcii subţiri pentru montaj uscat, de montantul CW (C) cu dimensiunea foii de tablă < 0,6 mm. Şuruburile metalice autoperforante vor fi folosite pentru profilele UA de 2,0 mm. Se verifică dacă şuruburile folosite sunt mai lungi decât grosimea plăcii sau grosimea totală a plăcilor folosite pentru placările multistrat cu cel puţin 10 mm. Şuruburile metalice 3,5 x 25 mm vor fi folosite pentru fixarea plăcii subţiri pentru montaj uscat de structura-suport executată din montanţii CW (C) (1 x 12,5 mm placare), iar şuruburile metalice autoperforante 3,5 x 25 mm vor fi folosite pentru fixarea de structura executată din profile UA.
6. Verificarea îmbinării
- Se verifică dacă performanţele materialelor de chituire corespund cu prevederile din documentaţia tehnică de execuţie.
- În concordanţă cu documentaţia tehnică de execuţie se foloseşte material de chituire pentru îmbinarea plăcii subţiri pentru montaj uscat cu sau fără bandă de armare a îmbinărilor.
- Calitatea îmbinării se verifică prin verificarea tipului, lăţimii, aplicabilitatea şi performanţele declarate ale benzii de armare. În concordanţă cu documentaţia tehnică de execuţie se va folosi una din următoarele benzi de îmbinare, având o lăţime minimă de 45 mm:
a) banda din fibră de sticlă autoadezivă;
b) banda de armare din fibră de sticlă;
c) banda de armare din hârtie.
- Se verifică tipurile de benzi folosite. Se verifică dacă chituirea pe orizontală a îmbinărilor între plăci, adică a marginilor tăiate, este făcută cu benzi de armare din fibră de sticlă sau bandă de armare din hârtie înglobată în materialul de chituire.
- Se verifică modul de pregătire a marginilor tăiate pentru îmbinările pe orizontală. În concordanţă cu instrucţiunile furnizorului sistemului, marginile tăiate pentru îmbinările pe orizontală trebuie teşite la 45°,

la aproximativ 2/3 din grosimea plăcii: 9-10 mm pentru o placă pentru montaj uscat de 12,5 mm. Se verifică dacă marginile tăiate sunt curate, fără praf sau umiditate înainte de aplicarea materialului de chituire.
- Se verifică îmbinările pe orizontală şi verticală. Chituirea îmbinărilor pe orizontală şi verticală dintre plăcile pentru montaj uscat cu bandă înglobată în materialul de chituire necesită aplicarea celui de-al doilea strat de material. Chituirea îmbinărilor verticale cu bandă de armare, în funcţie de adâncimea marginii, poate necesita aplicarea unui al doilea strat de material de chituire al îmbinării, potrivit prevederilor din documentaţia tehnică de execuţie. Dacă este necesară o calitate mai bună a îmbinării şi finisării, adică un aspect îmbunătăţit al îmbinărilor sau a întregii suprafeţe a peretelui, se verifică dacă s-a folosit materialul corespunzător pentru finisare.
- Îmbinările pe orizontală şi verticală dintre plăci şi toate rosturile perimetrele (în jurul peretelui despărţitor şi structura clădirii) vor fi umplute cu material de chituire în toate straturile placării. Se verifică dacă toate îmbinările pe orizontală şi, în majoritatea cazurilor, îmbinările pe verticală din straturile placării externe sunt armate cu bandă, potrivit prevederilor din documentaţia tehnică de execuţie.
7. Verificarea finisării suprafeţei
- Ca parte a verificării calităţii suprafeţei, evaluarea nivelului calităţii îmbinării şi finisării se bazează pe nivelurile de calitate ale îmbinării şi finisării detaliate în secţiunea de mai sus.
8. Transportul şi depozitarea plăcilor pentru montaj uscat şi a altor materiale

Calitatea superioară de finisare a sistemului de plăci pentru montaj uscat depinde în mare măsură de manipularea adecvată a plăcii în timpul transportului la locul de desfăşurare a activităţii şi în timpul asamblării.

Plăcile se transportă în poziţie verticală sau pe stivuitoare speciale cu furci, pe paleţi etc.

Plăcile se depozitează pe o suprafaţă plană, palet sau pe distanţiere din lemn la distanţe de 35 cm, ferite de umezeală.

Nu se folosesc plăci pentru montaj uscat ude, umede, pătate de umezeală sau decolorate de soare.

Se recomandă ca elementele sistemului metalic, cum ar fi profilele din oţel şi şuruburile, să fie depozitate în stative acoperite.

Caiet de sarcini nr. 04. Beton aparent

a. Prevederi generale

Capitolul de faţă completează caietele de sarcini din volumul de rezistenţă şi priveşte măsurile pentru asigurarea condiţiilor optime pentru executarea betonului aparent. Betonul aparent este betonul la care feţele văzute rămân nefinisate sau neacoperite cu alte materiale după decofrare. Calitatea acestora depinde de calitatea şi etanşarea cofrajului, de compoziţia şi compactarea betonului, de modul şi atenţia executării cofrajelor, a punerii în operă a betonului şi de întreţinerea după betonare, respectiv decofrare.

b. Standarde şi norme

NE 012-01/2007 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat;
C 56 –2002 Normativ pentru verificarea calităţii lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
C162-73 Normativ pentru alcătuirea, executarea şi folosirea cofrajelor metalice plane, pentru pereţi din beton monolit la clădiri.
C11 - 74 Instrucţiuni tehnice privind alcătuirea şi folosirea în construcţii a panourilor din placaj pentru cofraj.
C 123 -79. Normativ privind durata pentru un ciclu de utilizare a echipamentului tehnologic SECOM.
C122-89 Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea şi executarea lucrărilor de construcţii din beton aparent şi parament natural.
STAS 7004 – 79 Placaj pentru cofraj.
STAS 10265-75 Toleranţe în construcţii. Calitatea suprafeţelor finisate. Termeni şi noţiuni de bază
STAS 10265/1-84 Toleranţe în construcţii. Suprafaţa betonului aparent.

c. Materiale şi produse

Sistem de cofraje pentru pereţi cu ramă metalică;
Sistem de cofraje pentru planşee;
Piese de ancorare şi distanţiere;
Soluţie pentru decofrarea cofrajelor - trebuie să asigure desprinderea cu uşurinţă a panourilor fără a păta suprafaţa betonului;
Şipci triunghiulare pentru teşirea colţurilor - 10 mm;
Accesorii pentru etanşarea cofrajelor: benzi, garnituri, cordoane, silicon etc.;
Dopuri prefabricate din beton pentru acoperirea găurilor de ancorare.

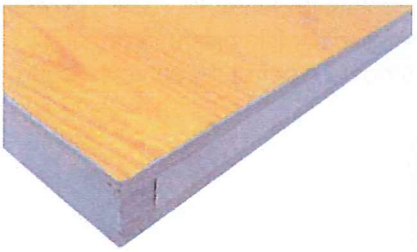
d. Execuţia

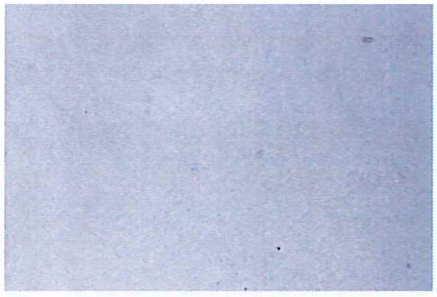
Înainte de începerea lucrărilor este necesară îndeplinirea următoarelor operaţii:

- Alegerea tipului şi dimensiunii panourilor de cofrare;
- Întocmirea de către proiectant a desenelor ce descriu stereotomia suprafeţelor din beton aparent, în funcţie de panourile alese;
- Stabilirea de comun acord de către proiectant şi executant a detaliilor privind rezolvarea colţurilor şi a rosturilor de turnare;
- Cunoaşterea proiectului de instalaţii electrice şi conştientizarea traseelor de cabluri şi a corpurilor de iluminat ce vor trebui înglobate în beton;
- Informarea tuturor actorilor implicaţi în execuţia propriu-zisă sau care prin natura lucrărilor ce le vor realiza ulterior pot afecta integritatea suprafeţelor aparente.

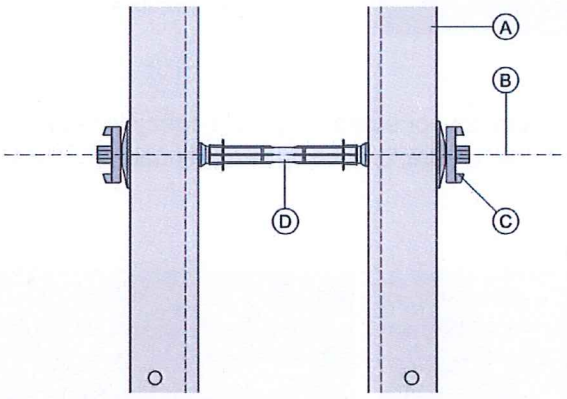
Cofrajele utilizate vor trebui să satisfacă următoarele cerințe:

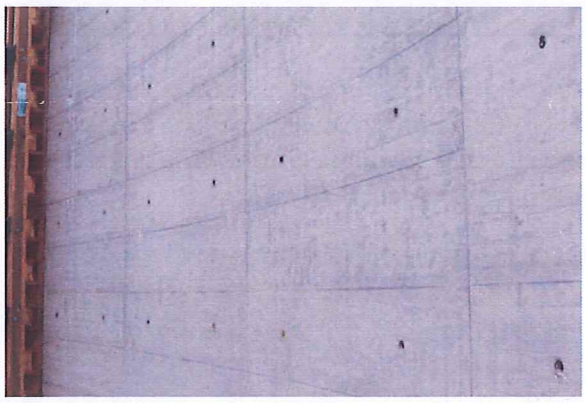
- sa fie etanșe pentru a se evita scurgerea laptelui de ciment în timpul turnării și vibrării betonului;
- să asigure forma și stabilitatea elementului de beton până când acesta poate prelua singur solicitările la care este supus;
- să fie rigide, astfel încât să se înscrie în valorile deformațiilor admise;
- să asigure obținerea texturii, culorii şi nuanței dorite precum şi omogenitatea lor. În acest sens, se vor folosi panouri de același tip. Nu se dorește imprimarea texturii din lemn pe suprafața betonului, prin urmare se vor exclude cofrajele din scânduri. Se vor prefera panourile din lemn stratificat, acoperite cu strat melaminic, urmărindu-se un rezultat similar cu imaginea de mai jos:





Pentru asigurarea grosimii pereților se vor folosi distanțiere tubulare, care vor străpunge elementul. Poziția lor va fi prevăzută în desenul de stereotomie realizat în prealabil de proiectant, conform cu specificațiile producătorului. Rezultatul urmărit este ilustrat în exemplul următor:





A - panou de cofraj
B - tijă filetată
C - piuliță tip fluture
D - tub distanțier

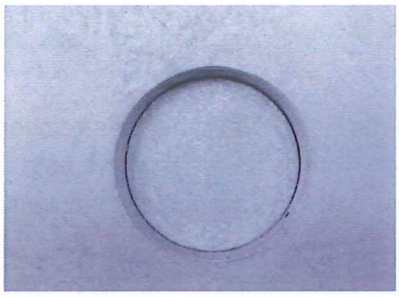
Punctul rămas după decofrare joacă un rol important în design-ul pereților și se va urmări realizarea lor fără defecte. Din acest motiv, străpungerea cofrajului se va termina cu un con de plastic ce va genera o muchie teșită și se va etanșa cu garnituri din cauciuc pentru a preveni scurgerea laptelui de ciment. Gaura rămasă se va astupa cu capace prefabricate din fibro-beton.



gol cu defecte de turnare

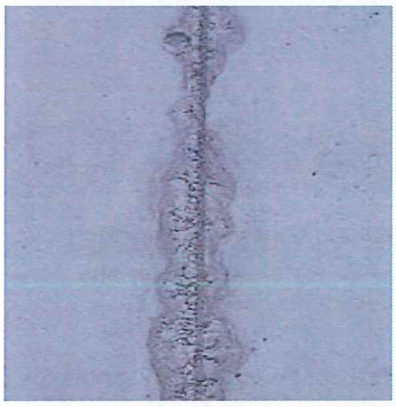


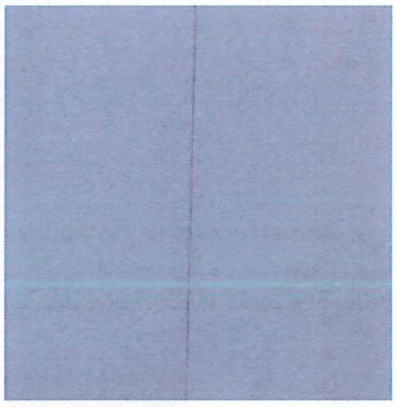
gol realizat cu etanșare



imaginea finală cu dop

Pentru a preveni scurgerea laptelui de ciment sau absorția acestuia prin cant (în caz că nu este sigilat) la îmbinarea panourilor, muchiile acestora se vor etanșa, după specificațiile producătorului, cu benzi de etanșare sau silicon. Excesul de material rezultat pe fața interioară a cofrajului se va îndepărta.

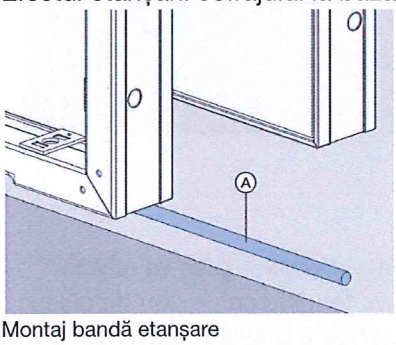




Expunerea agregatelor cauzată de scurgerile la îmbinarea panourilor și o îmbinare corect executată.

Tot pentru a preveni formarea zonelor cu segregări, se vor etanșa capetele cofrajelor - la contactul cu o suprafață orizontală, la capătul unui rost de turnare, precum și la continuarea betonării după o turnare anterioară.

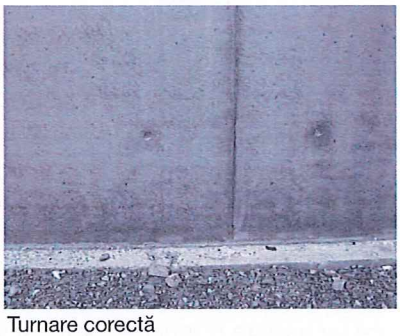
Efectul etanșării cofrajului la baza peretelui cu cordon:



Montaj bandă etanșare

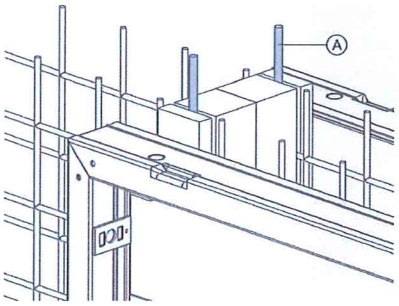


Defecte cauzate de lipsa etanșării



Turnare corectă

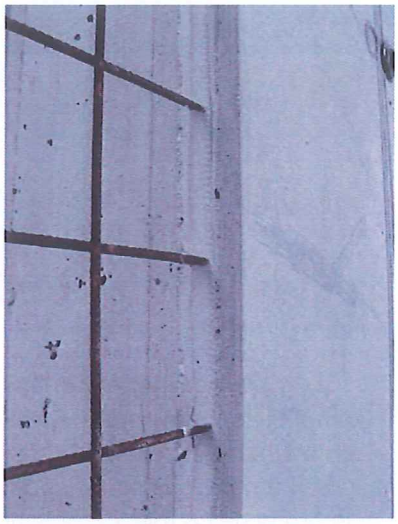
Efectul etanșării cofrajului la marginea unui rost de turnare cu cordon:



Montaj bandă etanșare

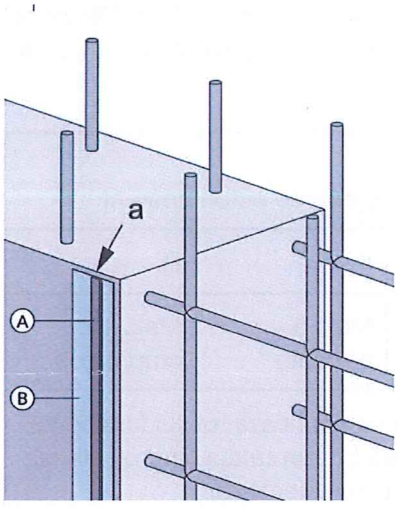


Defecte cauzate de lipsa etanșării

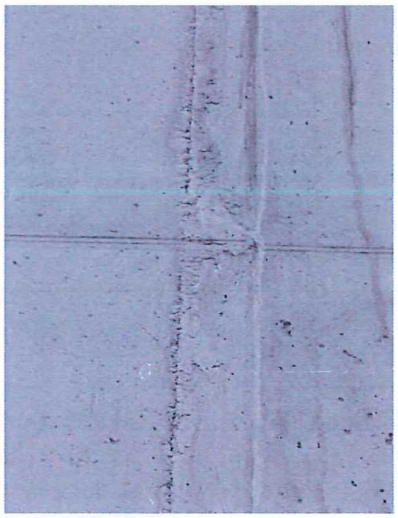


Turnare corectă

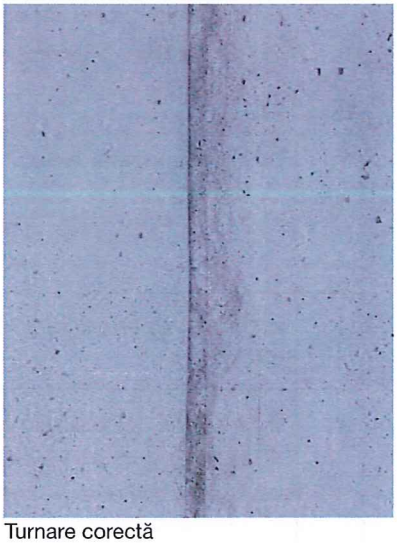
Efectul etanșării cofrajului la continuarea unui rost de turnare cu bandă adezivă și cordon:



Montaj bandă etanșare



Defecte cauzate de lipsa etanșării



Turnare corectă

Înainte de montarea cofrajului se va asigura că panourile sunt curate și fără urme sau decolorări care ar putea amprenta suprafața betonului. Aplicarea soluției decofrante se va realiza cu pulverizatorul cu pompă pentru a asigura o distribuție uniformă și în doză controlată. Soluția nu se va aplica cu pensula sau cu bidineaua.

Timpul trecut până la decofrare ar trebui să fie egal pentru toate etapele de turnare, iar fiecare turnare se va decofra dintr-o dată. După slăbirea cofrajului, acesta ar trebui demontat pentru a nu se forma condens între acesta și beton. Desprinderea cofrajului se va efectua cu grijă, cu folosirea unui ciocan de cauciuc.

După decofrare, suprafețele din beton aparent se vor proteja de loviri sau zgârieturi cauzate de scule sau subansambluri ale cofrajelor. Dacă este necesară, sprijinirea cofrajelor pe betonul turnat se va realiza prin aplicarea pe capetele de rezemare a unor materiale moi (polistiren, cauciuc, poliuretan, etc.).





Pe suprafeţele din beton aparent nu se vor face însemnări în cadrul lucrărilor de instalaţii, tâmplărie sau de realizare a altor finisaje. Se recomandă semnalizarea scrisă pentru atenţionarea asupra faptului că suprafaţa este la stadiul de finisaj final. De asemenea, atunci când se vor realiza lucrări umede cu risc de stropire - turnări de şape, zugrăveli, vopsiri etc. - se vor lua măsurile necesare de protecţie cu folie de polietilenă.

e. Controlul calităţii

Culoarea betonului aparent cu parament natural este culoarea naturală a cimentului. Din punct de vedere al calităţii, suprafeţele de beton aparent se clasifică în trei clase de calitate notate cu I, II, III.

Tabelul 1

Nr crt	Denumirea defectului	Calitatea suprafeţelor de beton aparent		
		I	II	III
1	Exfolieri ale stratului superficial produse la decofrare	Nu se admit	Max. 5 cmp/mp	Max. 10 cmp/mp
2	Pori vizibili, ştirbituri în lungul muchiilor, defecte în geometria desenului, rosturi de betonare vizibile, diferenţa de nuanţă a culorii.	Se admit dacă nu dăunează rolului funcţional şi aspectului estetic, suprafaţa fiind privită cu ochiul liber de la o distanţă de:		
		2 m	4 m	6 m
	Deformaţii maxim admisibile la geometria elementului sau a suprafeţei şi a rosturilor: -deformaţii locale; -deformaţii generale;	$f \le \frac{l}{600}$ $f \le \frac{l}{400}$	$f \le \frac{l}{500}$ $f \le \frac{l}{300}$	$f \le \frac{l}{400}$ $f \le \frac{l}{200}$

Clasa de calitate a suprafeţelor de beton aparent din cadrul proiectului este I.

Nu se vor executa reparaţii în cazul în care defecţiunile sunt mici şi nu strică aspectul natural al suprafeţei betonului. În cazul în care defecţiunile sunt mari, se va anunţa proiectantul şi se vor discuta măsurile de remediere împreună cu un producător şi executant specializat în acest sens. Nu se vor efectua reparaţii folosind mortare comune şi şlefuire de către personal nespecializat.

Scurgerile de lapte de ciment de pe suprafaţa aparentă a betonului se vor înlătura cu şpaclul şi cârpa uscată, după completa lor uscare.

Caiet de sarcini nr. 05. Tencuieli şi zugrăveli

5.1.Tencuieli

a. Prevederi generale

Prezentul caiet de sarcini se aplica la execuţia pe şantier în condiţii de restaurare a lucrărilor de tencuieli şi cuprinde condiţiile tehnice pentru:
- materiale necesare pentru prepararea mortarului;
- prepararea, transportul şi punerea în opera a mortarului;
- controlul calităţii materialelor, a tencuielilor executate şi a cerinţelor indicate în proiect.

Pentru lucrările menţionate se vor aplica cu strictețe condiţiile tehnice, specificaţiile şi caietele de sarcini ale producătorilor, ca şi prevederile proiectului – tipurile şi grosimea tencuielilor menţionate în planşe.

În cursul executării lucrărilor de tencuieli nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescripţii fără aprobarea prealabilă – în scris – a proiectantului.

Constructorul este obligat sa respecte în afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instrucţiunilor tehnice departamentale şi normativelor în vigoare la data executării lucrărilor.

b. Standarde şi norme

SR EN 998-1:2011 Specificaţie a mortarelor pentru zidărie. Partea 1: Mortare pentru tencuire şi gletuire
STAS 1667-76 Agregate naturale pentru mortare
STAS 146-78 Var pentru construcţii
Legea Mediului nr. 137/1995 Privind calitatea materialelor
EN 001-96 Normativ privind executarea tencuielilor umede groase si subtiri
C17-82 Instrucţiuni tehnice privind compoziţia şi prepararea mortarelor de zidărie şi tencuială
C18-83 Normativ pentru tencuieli umede
STAS 1030-85 Mortare obişnuite pentru zidarie şi tencuieli;
STAS 2643-80 Mortare obişnuite pentru zidarie şi tencuieli.
STAS.6203-75 - Încercări de aderenţă a mortarelor;
C3-76 Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii, cu completările ulterioare
DIN 4102-1 Comportamentul la foc al materialelor şi elementelor de construcţie

c. Materiale şi produse

Tencuială minerală termoizolantă, predozată, pe bază de var natural hidraulic, cu adaos de material de tip aerogel. Se va consulta fişa tehnică nr. 9.1 sistem tencuială termoizolantă.

Tencuială minerală termoizolantă, predozată, pe bază de var natural hidraulic. Se va consulta fişa tehnică nr. 9.2 sistem tencuială termoizolantă.

Tencuială minerală, predozată, pe bază de var natural hidraulic.

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel ca, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

d. Execuţia

Pregătirea suportului:

Se va face decopertarea integrală a tencuielilor până la cărămidă sau beton. Se vor adânci şi curăţa rosturile orizontale şi verticale în vederea asigurării unei bune aderenţe a noii tencuieli.

Suportul trebuie să fie uscat, rezistent, curat, fără praf, alge, eflorescenţe, funingine, etc. Trebuie realizat controlul adecvat al suportului, conform normativelor în vigoare. Prin urmare, trebuie să

se asigure un aer proaspăt adecvat în camerele slab ventilate (de ex. ventilatoare). Dezumidificatoarele nu sunt adecvate pentru uscarea tencuielilor pe bază de var hidraulic, deoarece produc o uscare prea rapidă (risc de fisurare) și, prin urmare, nu trebuie utilizate.

Mortarul de spriț

În decursul aplicării şi uscării temperatura aerului şi a suportului nu trebuie să scadă sub + 5 °C şi nici să crească peste + 30 °C. În timpul aplicării şi a întăririi, cel puțin 3 zile, se va proteja de îngheț.

Suportul:

Întreg suportul trebuie udat. Umezirea se face cu dispozitive prin pulverizare sau cu bidineaua.

În cazul suprafețelor afectatate de umiditate ascendentă și / sau cu eflorescențe de săruri trebuie
luate măsuri prealabile adecvate de uscare/drenare și izolare.

Pregătirea suportului:

Mortarul de șpriț se aplică pe toată suprafața, până la 100% grad de acoperire. Pentru lucrările ulterioare trebuie ca mortarul aplicat să fie uscat (se va evita uscarea prea rapidă). Golurile și fisurile pot fi umplute prealabil cu mortar de injectare din var hidraulic.

Punere în operă:

La prelucrarea mecanizată se utilizează mașini de tencuit uzuale.

Aplicarea mortarului de șpriț / punții de aderență se face - dacă nu este altfel stabilit - pe toată suprafața la o grosime de cca. 5 mm şi trebuie pe cât posibil să se obțină o suprafață aspră, aderentă.

Informații punere în operă:

Mortarul proaspăt trebuie utilizat în decurs de 2 ore. Uscarea prea rapidă a mortarului trebuie evitată, favorizând astfel formarea fisurilor. În decursul prizei, în special la utilizarea aparatelor de încălzire, trebuie asigurată ventilarea adecvată a spațiilor. Încălzirea directă a suprafețelor tencuite nu este admisă. Materialul vechi din ambalaje deschise nu se mai utilizează şi nici nu se amestecă cu material proaspăt.



Aplicare tencuială:

Se aplică cu o mașină de tencuit uzuală echipată pentru tencuiala de izolare termică. Grosimea stratului poate fi realizat într-o singură etapă de lucru. Dacă este necesară o aplicare cu mai multe straturi, stratul anterior de tencuială trebuie să fie aspru, rabotat.



Condiții punere în operă:

În timpul aplicării şi a fazei de uscare temperatura mediului şi a stratului suport nu trebuie să scadă sub + 5 °C şi nici să crească peste + 30 °C. În decursul punerii în operă şi întăririi, minim 3 zile, suprafeţele trebuie protejate de îngheţ. La interior umiditatea ridicată întârzie uscarea suprafeţelor.

Suportul:

Suportul trebuie să fie uscat, curat, fără porţiuni îngheţate, absorbant, plan, aspru, rezistent, fără eflorescenţe şi materiale ce pot forma un strat separator precum uleiuri sau grăsimi. Trebuie realizat controlul adecvat al suportului, conform normativelor în vigoare. Îmbinările şi fisurile trebuie închise în prealabil cu un material adecvat.

Pregătirea tencuielii:

La aplicare manuală la un sac se amestecă omogen cu necesarul de apă prevăzut la datele tehnice cu malaxorul electric. La amestecare manuală 2 - 3 minute timp de amestecare.

Punere în operă:

Dacă sunt necesare mai multe straturi, stratul anterior trebuie bine întins şi înăsprit (de ex. cu o gletieră cu dinţi grosieri). Următorul strat ar trebui aplicat în ziua următoare, dar nu mai târziu de a treia zi. Pentru orice tencuială şi lucrare de reparaţii trebuie să se adauge tencuielii termoizolante 10% aditiv de aderenţă în apa de amestec. Astfel se îmbunătăţeşte aderenţa şi se uşurează punerea în aplicare.

Locuri critice sunt tratate cu amorsă universală, pentru a se obţine o legătură optimă cu stratul suport.

La aplicare mecanizată se aplică cu maşinile de tencuit uzuale.

Timpul de uscare al tencuielii termoizolante depinde de condiţiile de uscare la şantier şi este în condiţii ideale 3 zile pe cm. Timpul minim de aşteptare înainte de stratul de acoperire este de 3 săptămâni. Pentru a evita uscarea prea rapidă şi astfel fisuri de contracţie, tencuiala termoizolantă trebuie păstrată umedă minim 1 săptămână. Se stropeşte cu apă sau se menţine cu plasă de iută umezită sau folie de plastic. În timpul prizei - în special când se folosesc dispozitive de încălzire - trebuie asigurate condiţii adecvate de uscare şi întărire (ex. ventilaţie forţată). Încălzirea directă a tencuielii nu este permisă. O uscare prea rapidă a tencuielii trebuie evitată. Uscarea rapidă are tendinţa de a genera fisuri de contracţie. Nu se utilizează materialul din recipienţi deschişi şi nu se amestecă cu materialul proaspăt. Mortarul proaspăt se prelucrează în interval de 20 minute.

Tencuielile de var dezvoltă rezistenţă la îngheţ numai după carbonatare completă. Tencuirea în toamnă târzie sau iarnă, poate rezulta o diminuare a rezistenţei la îngheţ.

Tinci

Condiţii punere în operă:

În decursul aplicării şi uscării temperatura aerului şi a suportului nu trebuie să scadă sub + 5 °C şi nici să crească peste + 30 °C. În timpul prelucrării şi întăririi materialului, dar minim 7 zile, se protejează materialul de îngheţ.

Suportul:

Suportul trebuie să fie curat, rezistent, fără umiditate continuă, desprăfuit, fără eflorescenţe, fără materiale ce pot forma un strat separator. Trebuie realizat controlul adecvat al suportului, conform normativelor în vigoare. Fragmentele fragile de tencuială se îndepărtează. Locurile cu goluri şi părţi care nu sunt stabile la clădirile protejate se îndepărtează numai după consultare prealabilă. În caz că trebuie menţinute, trebuie fixate/umplute corespunzător.

Stratul suport trebuie udat, în caz contrar este prezent riscul de ardere a produsului aplicat.

Punere în operă:

Tinciurile de var se aplică de regulă în două straturi, fiecare strat în grosime maximă de două ori mărimea granulei. Primul strat se aplică pentru egalizare, al doilea se aplică umed pe umed ca strat pentru structurare. Tinciul de var hidraulic se aplică pe suportul de var mat umed.

La vopsirea tencuielilor pe bază de var trebuie avut grijă la difuzia ridicată a vaporilor de apă şi transmiterea dioxidului de carbon. De aici trebuie determinat timpul de aşteptare înainte de vopsire. În cazul vopselelor silicatice timpul de aşteptare este de minim 4 săptămâni.

e. Controlul calităţii

Pe parcursul executării tencuielilor se vor verifica respectarea tehnologiilor de execuţie, utilizarea tipurilor şi compoziţiei mortarelor indicate în proiect, precum şi aplicarea straturilor succesive în grosimea prescrisă.

Recepţia pe fază de lucrări se face, prin verificarea:
- rezistenţei mortarului;
- numărului de straturi aplicate şi grosimile acestora, cel puţin un sondaj la fiecare 200 mp (se va verifica prin baterea de cuie în locuri mai puţin vizibile);
- aderenţa la suport şi între straturi (verificarea se realizează prin batere cu un ciocan de lemn în tencuială, apreciind sunetul obţinut);
- planeitatea suporturilor şi liniaritatea muchiilor (bucată cu bucată);

Verificarea aspectelor tencuielilor se vor face vizual cercetând suprafaţa tencuită, forma muchiilor, a intrândurilor şi ieşindurilor, iar planeitatea suprafeţei se va verifica şi cu dreptarul (de 2 m lungime) orientat pe toate direcţiile.

Defecte	Tencuieli brute	Tencuieli drişcuite	Tencuieli gletuite
Umflaturi, ciupituri, denivelari, fisuri, lipsuri în jurul ferestrelor, în spatele radiatoarelor şi ţevilor împuşcături de var nestins, urme vizibile de reparaţii locale	Maxim 3 cm^2 la fiecare m^2	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunturi mari (până la 3 mm), băşicări sau zgârieturi în adâncime (până la 3 mm) în drişcuiala stratului de acoperire.	Maxim 2 la m^2	Nu se admit	Nu se admit
Neregularităţi ale planeităţii suprafeţelor tencuite pe orice direcţie (la verificarea făcută cu un dreptar de 2 m lungime).	Nu se verifică	Max. 2 neregularităţi/ m^2 în orice direcţie, având adâncimea până la 2 mm	Max. 2 neregularităţi/ m^2 în orice direcţie, având adâncimea până la 1 mm
Abateri la verticala a tencuielilor peretilor.	Max. cele admise pentru elemente suport.	Până la 1 mm/m şi max. 3 mm pe toată înălţimea încăperii	Până la 1 mm/m şi max. 2 mm pe toată înălţimea încăperii
Abaterile de la verticală şi orizontală a muchiilor Intrânde şi ieşinde, racordarea tâmplăriilor cu şpaleţii, glafurile ferestrelor, racordarea pereţilor cu tavanul.	Max. cele admise pentru elemente suport.	Până la 1 mm/m şi max. 3 mm pe toată înălţimea încăperii	Până la 1 mm/m şi max. 2 mm pe toată înălţimea încăperii

5.2. Vopsea silicatică minerală de interior/ exterior

a. Prevederi generale

Acest capitol cuprinde specificaţiile tehnice pentru execuţia vopsitoriilor silicatice minerale asemănătoare ca materiale şi tehnologie de execuţie şi sunt prezentate mai jos.

Se va consulta fişa tehnică 9.3 finisaj cu vopsea silicatică pentru interior, finisaj cu vopsea silicatică pentru exterior.

b. Standarde şi norme

SR EN 13300:2002/AC:2003 Vopsele şi lacuri. Produse de vopsire şi sisteme de acoperire pe bază de apă pentru pereţi şi tavane interioare. Clasificare
SR EN ISO 7783:2012 Vopsele şi lacuri. Determinarea proprietăţilor de transmisie a vaporilor de apă.
Legea Mediului nr. 137/1995 Privind calitatea materialelor
C3-76 Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii, cu completările ulterioare
EN 1062-1 Vopsele şi lacuri - Materiale de acoperire şi sisteme de acoperire pentru zidărie exterioară şi beton
DIN 4102-1 Comportamentul la foc al materialelor şi elementelor de construcţie
DIN 53778 Vopsele în emulsie pentru uz interior;

c. Materiale şi produse

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel ca, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

d. Execuţia

.Condiţii punere în operă:

În decursul prelucrării şi uscării temperatura aerului şi suportului nu trebuie să scadă sub +8° C. Timpul de uscare depinde de condiţiile de şantier. La o umiditate relativă de 65% şi o temperatură a mediului de 20°C suprafaţa este uscată şi poate fi aplicat stratul următor după cca. 5 ore.

Uscare completă şi rezistenţă finală la cca. 3 zile.

Până la uscare completă suprafeţele se protejează de intemperii, temperaturi reduse, îngheţ, temperaturi ridicate, raze solare directe, umiditate, ploaie, curenţi de aer.

Suportul:

Suportul trebuie să fie curat, rezistent, uscat, desprăfuit, fără eflorescenţe, impurităţi, fără materiale ce pot forma un strat separator. Suporturile trebuie să fie rezistente.

Valori de tăiere 0 sau 1 trebuie să fie obţinute conform EN 2409. C

Controlul stratului suport, evaluarea şi pretratarea trebuie să se realizeze conform normelor naţionale în vigoare. La straturile suport noi trebuie respectate în special timpii de uscare, de aşteptare indicaţi de producătorii de suport cât şi datele tehnice şi indicaţiile referitoare la acest produs.

Suporturile cu absorbţie puternică, nisipoase sau diferit absorbante se amorsează corespunzător.

Pregătirea suportului:

Acoperire pentru protecţie: suprafeţele adiacente, sticlă, ceramică, aluminiu, lemn, mobilă, podele, ş.a. trebuie acoperite. Stropirea proaspătă se poate şterge imediat cu cârpă umedă sau spăla cu apă.

Amorsele se ajustează cu apă în funcţie de absorbţia suportului. Amorsele trebuie absorbite complet în stratul suport, nu trebuie să rămână peliculă neabsorbită pe suport.

Primul strat: se diluează maxim 20% cu amorsă şi diluant silicatic. Al doilea strat: se diluează maxim 5% cu amorsă şi diluant silicatic.

Punere în operă:

Se aplică complet, uniform, cu pensulă, rolă sau bidinea adecvată. Stratul de acoperire se realizează prin pretratarea suportului şi acoperire.

Acoperirea constă în minimum două straturi de vopsea sau de câte ori e necesar pentru obţinerea unei suprafeţe uniforme.

Aplicarea mecanizată se realizează omogen cu utilaj de şprituire adecvat. Aplicare airless: Unghi / duză / presiune - 50°/0,026"/~170bar. La aplicare prin şprituire, înainte de aplicare, vopseaua se amestecă bine şi se sitează.

Nu se admite întreruperea procesului de zugrăvire în interiorul câmpurilor faţadelor. Procesul trebuie să se desfăşoare continuu în interiorul unui câmp determinat de profilaturi, pilaştri sau alte elemente arhitecturale, nefiind acceptabilă apariţia unor linii, texturi sau pete de demarcaţie. Culorile vor fi uniforme în interiorul câmpurilor şi în ansamblu.

e. Controlul calităţii

Pe parcursul execuţiei lucrărilor se va verifica:
- îndeplinirea condiţiilor de calitate a suprafeţelor suport;
- calitatea principalelor materiale introduse în execuţie conform standardelor şi normelor interne de fabricaţie;
- respectarea prevederilor din proiect;
- recepţia lucrărilor de vopsitorii se va face după uscarea perfectă a acestora;
- eventualele lucrări care nu respectă condiţiile prevăzute în proiect, caiet de sarcini sau condiţii de calitate vor fi refăcute sau remediate.

Verificarea vopsitoriilor se va face prin:
- examinarea vizuală a suprafeţelor, urmărindu-se: corelarea cu proiectul, aspectul general (ton de culoare uniform, fără pete, fără scurgeri, fără impurităţi înglobate, fără urme de bidinea, fără corecturi sau retuşuri care să distoneze cu tonul general, aglomerări de coloranţi, fără neregularităţi din chituire sau şlefuire, etc).
- examinarea aderenţei zugrăvelilor de stratul suport: o zugrăveală de calitate nu trebuie să se ia pe palmă la o frecare uşoară.

Caiet de sarcini nr. 06. Placaje pereți
06.1 Placaje pereți cu plăci ceramice

Notă: spațiile în care se vor monta placajele ceramice din acest capitol sunt nominalizate în proiect.

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de montare a plăcilor ceramice. Acestea se vor executa și monta după desenele furnizate de proiectant:
-planșele de arhitectură:
a.Corp C2: *S-GS-C2-01 Detaliu grup sanitar subsol - plan, S-GS-C2-02 Baie persoane cu dizabilități C2.S1.05, S-GS-C2-03 Cabină tip grup sanitar femei/bărbați, S-GS-C2-04 Grup sanitar femei C2.S1.06 S-GS-C2-05 Grup sanitar bărbați C2.S1.04, S-GS-C2-06 Detaliu grup sanitar parter - plan, S-GS-C2-07 Detaliu cabină tip grup sanitar femei C2.P.16, S-GS-C2-08 Detaliu grup sanitar femei C2.P.16 S-GS-C2-09 Detaliu baie persoane cu dizabilități C2.P.18, S-GS-C2-10 Detaliu cabină tip grup sanitar bărbați C2.P.19, S-GS-C2-11 Detaliu grup sanitar bărbați C2.P.19*

În cursul executării lucrărilor de placaje cu faianță nu se va face nici o derogare de la prevederile prezentelor prescripții fără aprobarea prealabilă – în scris – a proiectantului.

b. Standarde și norme

SR EN 12004+A1:2012 Adezivi pentru plăci ceramice. Cerințe, evaluarea conformității, clasificare şi notare
SR EN 12808-2:2009 Mortare de rosturi pentru plăci. Partea 2: Determinarea rezistenței la abraziune
SR EN 12808-3:2009 Mortare de rosturi pentru plăci. Partea 3: Determinarea rezistenței la întindere din încovoiere şi compresiune
SR EN 14411:2012 Plăci şi dale ceramice. Definiții, clasificare, caracteristici, evaluarea conformității şi marcare
SR EN ISO 10545-3:1999 Plăci şi dale ceramice. Partea 3: Determinarea absorbției de apă, porozității aparente, densității relative aparențe şi densității aparente
SR EN ISO 10545-8:2014 Plăci şi dale ceramice. Partea 8: Determinarea dilatării termice liniare
SR EN ISO 10545-10:2001 Plăci şi dale ceramice. Partea 10: Determinarea
GE 047-02 Ghid privind utilizarea chiturilor la etanșarea rosturilor în construcții.
C16-84 Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros
C6-86 Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianță, majolica și plăci ceramice smălțuite
C223-86 Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianță, majolica și plăci ceramice smălțuite, aplicate pe pereți prin lipire cu paste subțiri

c. Materiale și produse

Plăci de faianță 100 x100 mm (dimensiunile sunt convenționale și includ rostul dintre plăci), conform *Fișă tehnică nr. 9.9*.

Adezivi pentru suporturi tradiționale – tencuieli și sape, pereți de beton, căramidă, gips-carton.

Chit de rosturi flexibil pe bază de ciment, clasa CG2 Ar W" (chituri pentru rostuirea la parametri înalți, cu rezistență ridicată la abraziune sau cu un grad de impermeabilitate ridicat), rezistent la murdărie și mucegai.

Distanțieri pentru faianță - 3 mm.

Înainte de comandarea şi livrarea pe şantier a materialelor necesare execuției placajelor ceramice se vor pune la dispoziția beneficiarului şi proiectantului, spre aprobare, următoarele mostre:
-placaj ceramic – cel puțin 3 mostre, cu desenul şi culoarea indicate în proiectant.

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate şi fişa tehnică.

Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

d. Execuţia

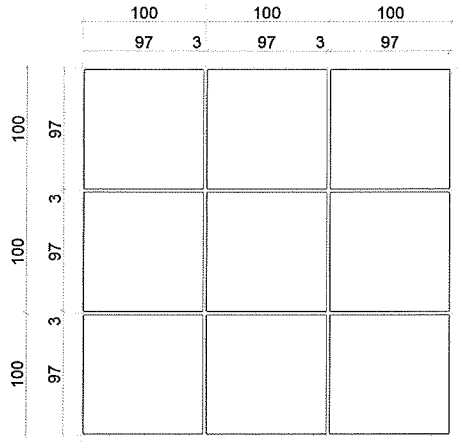
Stratul suport trebuie să fie uscat, curat, plan, fără grăsime sau fisuri. Se vor corecta eventualele denivelări existente, fisuri, etc. Plăcile ceramice se aplică pe suprafeţe uscate, suprafeţe fără abateri de la planeitate (sub 3 mm/m pe verticală şi sub 2 mm/m pe orizontală).

Înainte de începerea executării placajelor ceramice, trebuie să fie terminate următoarele categorii de lucrări:

- tencuirea suprafeţelor pereţilor care se plachează;
- montarea conductelor sanitare, electrice, termice, inclusiv terminarea probelor şi eventualele remedieri ale acestora;
- executarea lucrărilor care necesită spargeri pe faţa opusă a peretelui care trebuie placat;
- îmbrăcămintile pardoselilor reci;

Aplicarea plăcilor ceramice:

- se trasează suprafeţele pentru placare, cu atenţie deosebită la stabilirea orizontalităţii şi verticalităţii montajului;
- se vor respecta stereotomia şi punctul de începere prevăzute în planşele proiectului. Strategia stereotomiei urmăreşte ca plăcile ceramice să nu fie tăiate/ fie ca plăcile din margini să fie cât mai mari;
- ieşirile ţevilor de instalaţii se vor decupa rotund în plăci, cu freze calibrate;
- suprafeţele orizontale (glafurile) se vor executa cu pantă de cca 2%;
- rosturile orizontale şi verticale ale placajelor trebuie să fie în prelungire şi în linie dreaptă, cu o lăţime uniformă. Rosturile vor avea lăţimea de 3mm, astfel încât dimensiunea totală a modulului placă + rost să fie de 10 mm;
- adezivul se aplică în strat subţire pe întreaga suprafaţă şi pe elementul de placaj şi se piaptănă cu mistria cu dinţi fini pe verticală;
- după fixarea a 3-4 rânduri de plăci se verifică planeitatea suprafeţei placate cu dreptarul de 2 m, atât pe direcţia orizontală cât şi pe direcţia verticală;
- după terminarea placării cu plăci ceramice a încăperii respective se va face umplerea rosturilor dintre plăci. Rostuirea se va face într-o culoare cât mai apropiată de culoarea plăcilor - culoarea albă; în acest sens se va executa o mostră, se va lăsa să se usuce şi abia apoi se va face comparaţia între culoarea plăcilor şi a materialului de rostuit;
- rosturile se etanşează cu chit elastic. Rostuirea se va face la un interval de 6-8 ore de la începerea aplicării placajului şi se va executa cu chit de rost, cu burete şi cu şpaclu de plastic. După o oră de la rostuire se şterge suprafaţa placajului cu cârpă umezită cu apă.



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

Lipirea plăcilor se va face cu: mortar adeziv predozat, conform cu SR EN 12004+A1, având următoarele proprietăți/performanțe:
-marca (SR EN 12004) C2TE;
-aderența, inclusiv după inghet-dezghet, min. 1 N/mm2;
-timp de utilizare extins, min. 40 min;
-timp de ajustare, min. 30 min;

Protejarea lucrărilor:
Spațiile în care s-au executat placajele, vor fi închise si se vor păstra astfel pâna la uscarea perfectă a lucrării. Placajele vor fi protejate de deteriorări pâna la receptia lucrarii. În timpul sezonului călduros, suprafețele expuse la soare vor fi acoperite cu foi de pânza de sac în fâșii sau foi care timp de 2 zile vor fi în permanență umezite.

e. Controlul calității

Se vor utilizata numai plăci ceramice corespunzătoare calitativ, fără muchii știrbite, fără fisuri, crăpături sau alte defecte. Placajul de ceramică trebuie să prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafață, nu se admit diferențe de tonuri între plăci, nu se admit pete de mizerie, plăci cu smaltul defect.

Se va controla următoarele aspecte:
- uniformitatea culorii și corespondența stereotomiei cu proiectul;
- planeitatea, verticalitatea și orizontalitatea suprafețelor; se verifica cu firul cu plumb, nivela cu bula de aer și cu dreptarul;
- execuția rosturilor (aceeași dimensiune, etc) si umplerea acestora;
- liniile de intersecție ale placajului de pe suprafețele adiacente la colțurile intrânde sau ieșinde trebuie să fie verticale și rectilinii;
-plăcile trebuie să fie bine fixate pe suprafața suport; la ciocanirea ușoară a acestora cu un corp trebuie să rezulte un sunet plin; în cazul plăcilor care nu sunt bine fixate (sună a gol), acestea se vor scoate și se vor fixa din nou;
- rândurile de plăci trebuie să fie regulate, cu rosturi rectilinii și în continuare, cu lățime uniformă, nu se admite diferențierea panourilor în campul general al placajului datorită neuniformității rosturilor de pe contur, rosturile vor fi bine umplute.
-liniile de racord ale placajului cu alte tipuri de finisaje adiacente (plinte, tencuieli, etc) trebuie să fie rectilinii, fără onduleuri în plan vertical sau orizontal;

- nu se admite ca nivelul placajului să fie nici sub nivelul tencuielii, dar nici ieşit cu mai mult de grosimea plăcii de ceramică, iar linia de racordare trebuie sa fie dreapta fără ondulari, în plan vertical sau orizontal.
- în jurul străpungerilor prin suprafață de placaj, găurile trebuie mascate cu rozete metalice, capacele întrerupatoarelor, prizelor etc. Găurile, diblurile și șuruburile de fixare a obiectelor peste faianță nu trebuie sa fie vizibile.

Abaterile admise la placajele ceramice sunt:
- devierea de la planeitate și verticalitate a suprafeței placajului (distanța dintre dreptar și suprafața placată): 2 mm;
- devierea rosturilor dintre plăcile placajului: 1mm la trei plăci;
- știrbituri/ciobiri sau lipsa de glazură la muchiile plăcilor: nu se admit;
- porțiuni neumplute în rosturi: nu se admit;
- fisuri pe suprafața placajului: nu se admit;

06.2 Placaje pereți cu placaj de fag și placaj mulabil

Notă: spațiile în care se vor monta placajele din acest capitol sunt nominalizate în proiect.

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de montare a placajelor din lemn de fag și placaj curbat. Acestea se vor executa și monta după desenele furnizate de proiectant

Se vor consulta fișele tehnice *nr. 9.6a Placaj de fag* și *nr. 9.6b Placaj mulabil de Ceiba*.

b. Materiale și produse

Placaj din lemn conform fişelor tehnice.
Adeziv de contact

Înainte de comandarea şi livrarea pe şantier a materialelor necesare execuției placajelor din lemn de fag se vor pune la dispoziția beneficiarului şi proiectantului, spre aprobare, următoarele mostre:
-placaj din lemn de fag – cel puțin 3 mostre, cu desenul şi culoarea indicate în proiect;

Materialele livrate vor fi însoțite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

c. Execuția

Stratul suport trebuie să fie uscat, curat, plan, fără grăsime sau fisuri. Se vor corecta eventualele denivelări existente, etc. Placajul se aplică pe suprafețe uscate, suprafețe fără abateri de la planeitate (sub 3 mm/m pe verticală şi sub 2 mm/m pe orizontală).

Pentru zona de placaj curbat se va executa peretele din gips-carton suport, la rândul lui curbat. Se vor folosi profilele necesare pentru asigurarea unei suprafețe continue, line, fără muchii sau segmente drepte.

Înainte de începerea executării placajelor din lemn de fag, trebuie să fie terminate următoarele categorii de lucrări:
- montarea tocurilor la ferestre şi uşi;
- îmbrăcămințile pardoselilor;
- finisarea pereților din încăpere;

Aplicarea placajului din lemn de fag:
- se trasează suprafeţele pentru placare, cu atenţie deosebită la stabilirea orizontalităţii şi verticalităţii montajului;
- montajul placajului se face prin aplicarea cu ajutorul unei pensule sau a pistolului de lipit, pe dosul fiecărei plăci, a adezivului;
- adezivul folosit va fi unul compatibil cu placajul din lemn şi cu stratul suport;
- nu se vor folosi şuruburi vizibile. Prin excepţie, pentru a asigura stabilitatea placajului până la priza adezivului se pot folosi cuie împuşcate, cu condiţia ca acestea să nu aibă cap, să fie reduse la număr şi aplicate în locuri puţin vizibile;
- se vor asigura sprijinirile şi susţinerile necesare până la priza adezivului;
- placajul se va monta cu fibrele verticale, fără rosturi.

Placajul curbat se va pregăti în atelier pe un şablon cu aceeaşi curbură cu locul de montaj pentru ca tensiunile generate la momentul lipirii să fie minime.

Se vor utilizata numai placaje corespunzătoare calitativ, fără muchii ştirbite, fără crăpături sau alte defecte. Placajele trebuie să prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafaţă, nu se admit diferenţe de tonuri între placaje, nu se admit pete de mizerie, de umezeală sau de adeziv.

Personalul ce va efectua lucrarea trebuie să fie calificat în astfel de lucrări. Se vor respecta instrucţiunile de punere în operă date de producători şi măsurile de protecţie necesare în lucrul cu acestea (măşti, ochelari, mănuşi etc.).

d. Controlul calităţii

Se vor controla următoarele aspecte:
- uniformitatea culorii şi corespondenţa stereotomiei cu proiectul;
- planeitatea, verticalitatea şi orizontalitatea suprafeţelor; se verifica cu firul cu plumb, nivela cu bula de aer şi cu dreptarul;
- liniile de intersecţie ale placajului trebuie să fie verticale şi rectilinii;
- placajul va fi bine fixat pe stratul sport, colţurile vor fi bine lipite;
- nu vor exista urme de adeziv, murdărie, zgârieturi.

06.3 Placări cu panouri fonoabsorbante

Notă: spaţiile în care se vor monta placajele ceramice din acest capitol sunt nominalizate în proiect.

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de montare a panourilor acustice. Acestea se vor executa şi monta după desenele furnizate de proiectant

Se vor consulta fişele tehnice *nr. 9.7a Panouri acustice 2700x600 mm*, *nr. 9.7b Panouri acustice 1200x600 mm* şi *nr. 9.7c Panouri acustice 600x600 mm*.

b. Materiale şi produse

Panouri acustice conform fişelor tehnice.
Accesorii metalice de prindere: profile din aluminiu, tije, dibluri şi şuruburi
Adeziv de contact

Înainte de comandarea şi livrarea pe şantier a materialelor necesare execuţiei plăcilor acustice se vor pune la dispoziţia beneficiarului şi proiectantului, spre aprobare, o mostră cu panoul şi paletarul de culori pentru confirmarea acesteia.

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate şi de fişa tehnică.

Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

c. Execuţia

Stratul suport trebuie să fie uscat, curat, plan, fără grăsime sau fisuri. Se vor corecta eventualele denivelări existente, etc. Placarea se aplică pe suprafeţe uscate, suprafeţe fără abateri de la planeitate (sub 3 mm/m pe verticală şi sub 2 mm/m pe orizontală).

Înainte de începerea executării placajelor din lemn de fag, trebuie să fie terminate următoarele categorii de lucrări:
- îmbrăcămintile pardoselilor;
- executarea instalaţiilor electrice şi montajul dotărilor audio-video;

Punerea în operă:
- se trasează suprafeţele pentru placare, cu atenţie deosebită la stabilirea orizontalităţii şi verticalităţii montajului;
- în cazul placărilor fixate mecanic, montajul se face prin intermediul accesoriilor metalice proprii sistemului. Acestea se vor fixa de elemente cu rezistenţă şi stabilitate corespunzătoare;
- în cazul placărilor cu adeziv, montajul se face prin aplicarea cu ajutorul unei pensule sau a pistolului de lipit, pe dosul fiecărei plăci, a adezivului;
- adezivul folosit va fi unul compatibil cu produsul ales şi cu stratul suport;
- nu se vor folosi şuruburi vizibile;
- se vor asigura sprijinirile şi susţinerile necesare până la priza adezivului;
- placajul se va monta cu rosturi paralele cu pereţii, respectiv, cu pardoseala, conform stereotomiei date de proiectant în defăşuratele pereţilor şi în planul tavan;
- pentru plăcile prelucrate, în care se execută goluri pentru echipamente audio-video sau pentru corpuri de iluminat, marginile se vor vopsi în culoarea feţei finisate.

Se vor utilizata numai plăci corespunzătoare calitativ, fără muchii ştirbite, fără crăpături sau alte defecte. Placajele trebuie să prezinte o uniformitate a culorii pe întreaga suprafaţă, nu se admit diferenţe de tonuri între placaje, nu se admit pete de mizerie, de umezeală sau de adeziv.

Personalul ce va efectua lucrarea trebuie să fie specializat în folosirea produselor prevăzute. Se vor respecta instrucţiunile de punere în operă date de producători şi măsurile de protecţie necesare în lucrul cu acestea (măşti, ochelari, mănuşi etc.).

d. Controlul calităţii

Se vor controla următoarele aspecte:
- uniformitatea culorii şi corespondenţa stereotomiei cu proiectul;
- planeitatea, verticalitatea şi orizontalitatea suprafeţelor; se verifica cu firul cu plumb, nivela cu bula de aer şi cu dreptarul;
- liniile de intersecţie ale plăcilor trebuie să fie verticale şi rectilinii;
- rosturile de pe pereţi şi rosturile de pe tavan trebuie să fie continue la muchiile perimetrale ale tavanului;
- placajul va fi bine fixat pe stratul sport, colţurile vor fi bine lipite;
- nu vor exista urme de adeziv, murdărie, zgârieturi.

Caiet de sarcini nr. 07. Microciment

a. Prevederi generale

Prezentul caiet de sarcini descrie lucrările de principiu pentru aplicarea finisajului de tip microciment pe pereți.

b. Standarde și norme

Pentru lucrările menționate se vor aplica cu strictețe condițiile tehnice, specificațiile și caietele de sarcini ale producătorului, ca și prevederile proiectului. În cursul executării lucrărilor nu se va face nici o derogare de la prevederile acestor prescripții fără aprobarea prealabilă – în scris – a proiectantului.

Constructorul este obligat sa respecte în afara caietului de sarcini toate prevederile standardelor, instrucțiunilor tehnice și normativelor în vigoare la data executării lucrărilor.

c. Materiale și produse

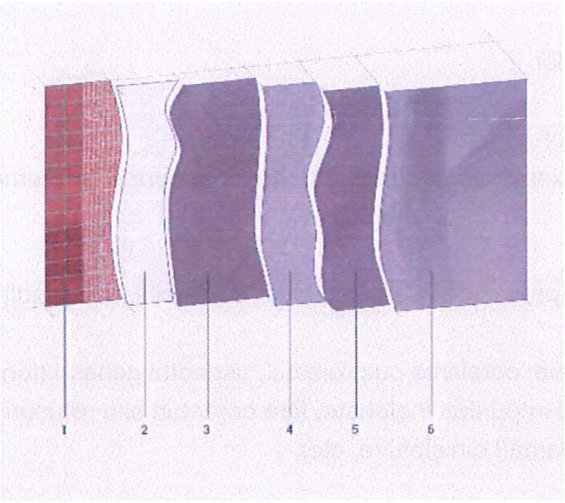
Microciment - material bicomponent pe bază de ciment fin de înaltă calitate, combinat cu polimeri, aditivi, agregați și pigmenți minerali. Se va aplica pe suprafață verticală, pe pereții dublu placați cu gips carton. Caracteristicile tehnice ale microcimentului sunt descrise în fișa tehnică nr.9.5.

Amorsă

Strat de sigilare și protecție

Toate produsele trebuie să fie compatibile între ele și să facă parte dintr-un sistem al aceluiași producător. Se vor prezenta fișele tehnice și cel puțin trei mostre

d. Execuția



Stratificația de principiu pentru finisajul de microciment:
1. strat suport
2. aplicarea primerului
3. primul strat de microciment
4. al doilea strat de microciment
5. al treilea strat de microciment
6. șlefuirea și aplicarea unui strat de sigilare și protecție

Suprafața suportului pe care urmează să fie aplicat microcimentul trebuie să fie fără murdărie, pete, uleiuri, adezivi sau alți contaminanți. Toate crăpăturile, rosturile trebuie reparate pentru a evita transferul prin acoperire. Se va aplica cu rola, pe toată suprafața stratului suport un prim strat de primer.

Aplicarea primului strat de microciment-strat de bază ce are în compoziție nisip de 0.5mm (asigură grosimea stratului).

Compoziție:

-polimer 0,425 - 0,34 L/m²;

-microciment 1,25 - 1,00 Kg/m²;

Polimerul lichid trebuie păstrat într-un loc răcoros înainte şi în timpul utilizării. Este important să se amestece polimerul cu 3 minute înainte de utilizare. Se vor folosi doar recipiente curate.

După ce compoziţia va fi bine amestecată, se va aplica într-un interval de 25 - 30 minute, la temperaturi medii de 20°C.

Între fiecare strat aplicat, suprafaţa trebuie şlefuită corespunzător.

Aplicarea celui de-al doilea strat de microciment-formulă similară cu primul strat, fără nisip.

Aplicarea celui de-al treilea strat de microciment- stratul pentru finisare.

Compoziţie:

-polimer 0,12 - 0,10 L/m²;

-microciment 0,25 - 0,20 Kg/m²;

Acest strat trebuie aplicat în straturi foarte subţiri, folosindu-se mistria la 45°. După uscare, suprafaţa este şlefuită folosind hârtie abrazivă cu granulaţie între 60-200, după care se foloseşte o cârpă umedă.

După 4-5 zile se va aplica un strat de sigilare şi protecţie: poliuretan transparent bicomponent pe baza de apă.

Proprietăţi:

- *Indice de luciu 60° conform UNI EN ISO 2813: 20-25;*

Rezistenţa la uzură conform ASTM D 4060: < 20 mg

Greutate specifică la 20°C conform UNI EN ISO 2811: 1,0 ± 0,05 Kg/L;

Nu se va sigila dacă suprafaţa este încă umedă sau nu este complet uscată.

Pentru aplicare este indicat să se folosească o rolă de mohair cu fir scurt.

Un singur strat poate fi suficient, dar pentru a obţine o protecţie completă sunt recomandate 2 straturi. Al doilea strat trebuie aplicat când primul strat este complet uscat, aproximativ la 3-4 ore. Dacă al doilea strat se aplică după mai mult de 48 de ore, suprafaţa trebuie şlefuită complet un disc de hârtie abrazivă pentru o mai bună aderenţă.

e. Controlul calităţii

Nu se admit diferenţe de planeitate a suprafeţelor.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor se va verifica:

- îndeplinirea condiţiilor de calitate a suprafeţelor suport;
- calitatea principalelor materiale introduse în execuţie conform standardelor şi normelor interne de fabricaţie;
- respectarea prevederilor din proiect;
- eventualele lucrări care nu respectă condiţiile prevăzute în proiect, caiet de sarcini sau condiţii de calitate vor fi refăcute sau remediate;
- examinarea vizuală a suprafeţelor, urmărindu-se: corelarea cu proiectul, aspectul general (ton de culoare uniform, fără pete, fără scurgeri, fără impurităţi înglobate, fără corecturi sau retuşuri care să distoneze cu tonul general, fără neregularităţi din şlefuire, etc).

Caiet de sarcini nr. 08. Plăci din fibre de lemn cu liant pe bază de ciment alb

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de montare a plăcilor monostrat din fibre de lemn cu liant natural (ciment alb), margini drepte.

b. Standarde și norme

EN 13168- Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată de lemn. Specificații

c. Materiale și produse

Plăci din fibre de lemn cu următoarea compoziție: lemn de molid 20 - 35% prins cu liant mineral întărit 65 - 80%. Se va consulta fișa tehnică nr. 9.8 plăci din fibre de lemn cu liant pe bază de ciment alb.

Structură dedicată din profile metalice ambutisate

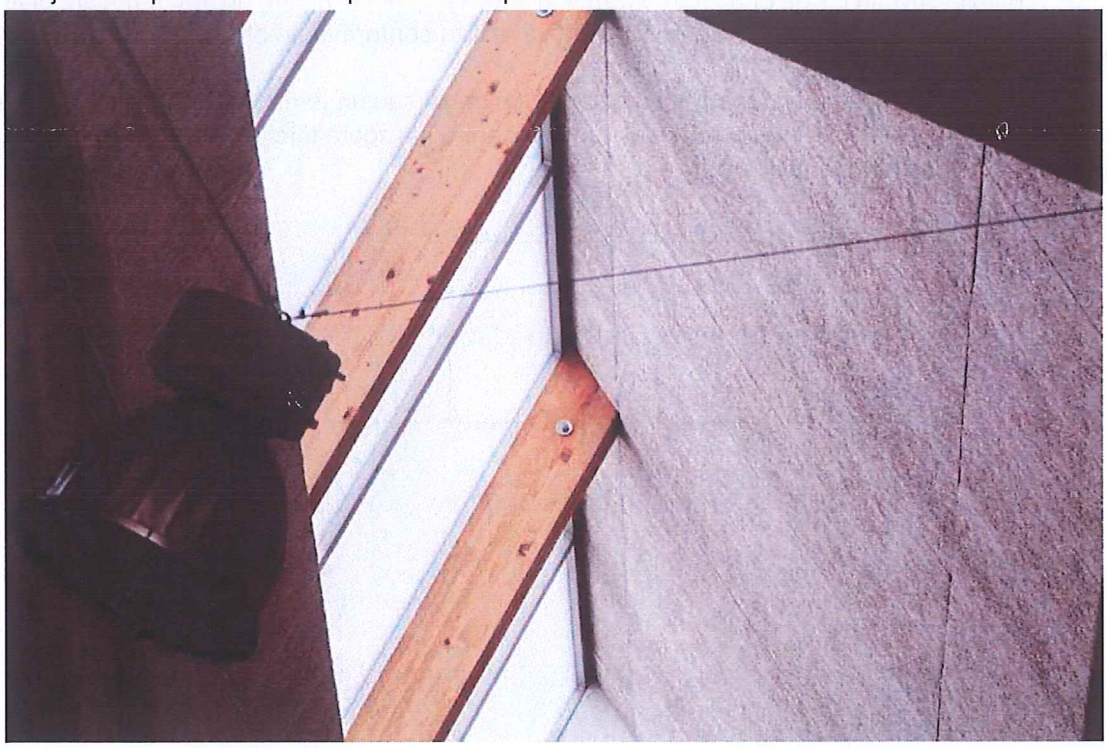
Accesorii de prindere și fixare

Înainte de utilizare, plăcile din fibre de lemn trebuie lăsate să se aclimatizeze timp de cel puțin 48 de ore în spațiul în care vor fi montate, la o temperatură similară cu cea a condițiilor ambientale finale așteptate. În timpul aclimatizării, ambalajul trebuie scos. Spațiul în care se aclimatizează plăcile trebuie protejat în permanență de efectele directe ale umezelii, cum ar fi apa de ploaie și scurgerile.

Înainte de utilizare, plăcile se vor depozita orizontal, de preferință pe paletul pe care au fost livrate sau în unghi drept pe trei grinzi de lemn.

Atunci când sunt utilizate la interior, plăcile trebuie montate într-un spațiu bine ventilat. Nu se vor folosi surse de încălzire a spațiilor atunci când se vor monta plăcile din fibre de lemn.

Mai jos este prezentată exemplificativă cu produsul montat:



d. Execuția

Montajul plăcilor trebuie efectuat în condiții controlate de umiditate și temperatură. Montajul se va realiza doar în încăperile care respectă următoarele condiții: pentru camere încălzite sau cu aer condiționat, umiditatea maximă relativă a aerului trebuie să fie între 40% și 75%, iar temperatura trebuie să fie peste +7°C și sub +30°C.

Dacă plăcile vor fi montate în camere cu încălzire centralizată sau într-o cameră cu condiții semnificativ diferite de condițiile normale, se recomandă aclimatizarea plăcilor pentru cel puțin 48 de ore într-o cameră cu aceleași condiții climatice.

Datorită componenței organice din plăcile din vată de lemn, abateri dimensionale ușoare nu pot fi excluse. De asemenea, panourile se dilată și se contractă dacă sunt variații puternice de umiditate în aer.

Stabilitatea dimensională în condiții de standard de umiditate este de 0,5% din lungime (± 10 mm pentru plăcile cu lungimea de 2000 mm) și pentru lățime (± 2,5 mm pentru plăcile cu lățimea 500 mm). De aceea, trebuie acordată o atenție specială la umiditatea și temperatura din timpul montajului (daca este necesar, încălziți, ventilați sau dezumidificați aerul sub monitorizare constantă) pentru a asigura condiții de montaj optime.

Toleranța producției pentru dimensiunea nominală de 2000 mm este +5/-10 mm; pentru lățime este de ± 3 mm.

Principii de montaj

Se interzice montarea plăci deteriorate.

Se va curăța plăcile de fibrele libere și / sau praf cu o perie moale.

Se vor ridica în sus plăcile pentru a le descărca de pe palet și a evita deteriorarea lor.

Se va lucra întotdeauna cu mâinile și uneltele curate;

Nu se vor așeza niciodată scule sau alte materiale pe plăci; acest lucru poate deteriora sau rupe plăcile;

Fiecare placă se va prinde în 8 puncte de structura metalică, folosindu-se șuruburi metalice. Adâncimea minimă de găurire trebuie să fie grosimea plăcii plus 10 mm.

Plăcile stivuite pe palet au fost așezate în aceeași direcție în care au fost fabricate și ar trebui prelucrate în această direcție. Dispunerea lor se va realiza conform stereotomiei din planșele de arhitectură.

Tăierea se face cu un ferăstrău circular de tip masă sau un ferăstrău circular portabil. În toate cazurile, se vor folosi profile de ghidaj din aluminiu pentru a asigura tăieturi rectilinii. Se interzice realizarea tăieturilor la mâna liberă.

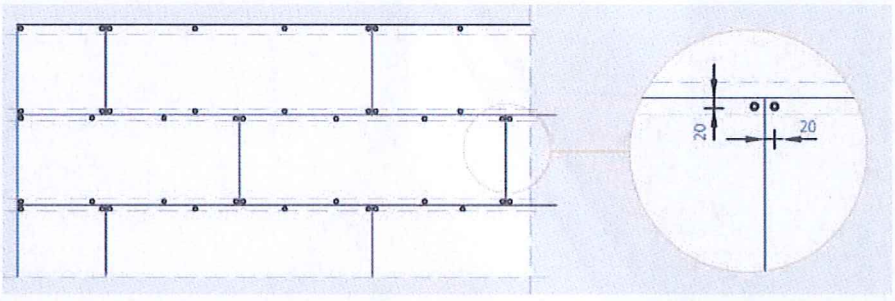


fig 1. model de montaj

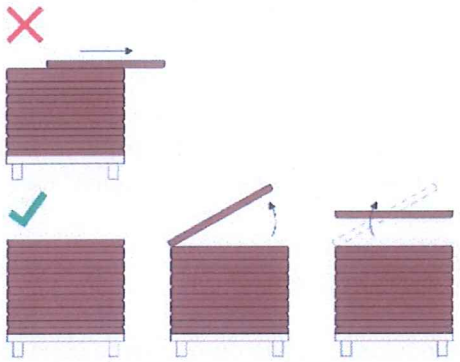


fig 2.principii de manevrare a plăcilor

Prevenirea petelor de umiditate

Plăcile din fibre din lemn sunt insensibile la umiditate. Cu toate acestea, stratul de protecție furnizat poate deveni maro după contactul cu apa. Acest lucru este cauzat de apa care pătrunde în lemn și dizolvă pigmenții transportându-i către partea vizibilă a plăcii.

Se pot aplica următoarele soluții:

-pătrunderea apei în plăci poate fi prevenită cu ajutorul detaliilor, protecției și finisajului corespunzătoare în conformitate cu liniile directoare;

-după uscare, se va curăța ușor plăcile cu glaspapir fin (granulația nr. 80);

Întreținere/curățare

Plăcile din fibre de lemn sunt ușor de curățat cu ajutorul unei perii moi sau a aerului comprimat.

Nu se va folosi apă pentru a curăța plăcile.

Vopsirea plăcilor

În cazul în care se va constata urme pe suprafața plăcilor (montaj, din fabrică, praf, fierăstrău, etc.) se va notifica proiectantul și se va stabili dacă se recomandă vopsirea lor într-o culoare acrilică pe bază de apă (culoare albă).

Se recomandă utilizarea unei pompe de tip airless pentru aplicarea vopselei:

- **primul strat: 200 g/mp;**
- **al doilea strat: 100 g/mp;**

Pentru a se asigura că plăcile își păstrează performanțele declarate, se recomandă să nu se folosească mai mult de 300 g/mp de vopsea.

Se va opta pentru o folie de acoperire între plăci în timpul ambalării pentru a proteja fibrele de lemn în timpul transportului și depozitării. Se va lăsa folia cât mai mult posibil pentru a minimiza riscul de deteriorare.

e. Controlul calității

Se vor controla cel puțin următoarele aspecte:

-uniformitatea culorii plăcilor, integritatea lor și corespondența stereotomiei cu proiectul;

-planeitatea suprafețelor;

-modul de fixare.

Plăcile din fibre de lemn se vor curăța cu ajutorul unei perii moi sau a aerului comprimat. Nu se va folosi apă pentru a curăța plăcile.

Caiet de sarcini nr. 09. Curățare cărămidă aparentă

a. Prevederi generale

Curățarea fațadelor din zidărie aparentă urmărește îndepărtarea următoarelor defecte:
- petele provenite din metalele prezente fie în compozitia argilei (mangan, fier, cupru) fie din aditivii adăugați în procesul de fabricație (vanadium) – asa-zisa "rugină" care modifica aspectul și culoarea zidăriei (pete maro, galbene, vineții);
- eflorescente provocate de migrația sărurilor;
- pete de grăsime, uleiuri, hidrocarburi, gudron;
- pete de mortar;
- reziduuri provenite din betoanele folosite la alte componente constructive ("pete de ciment");
- murdarie, praf, funingine, fum;
- vopsea și graffiti;
- alge, mușchi, biospecii;
- acoperirea zidăriei aparente cu alte finisaje (tencuieli, zugrăveli și vopsele).

b. Execuția

1. Desprăfuirea zidăriei

Operația de desprăfuire se face prin aspirare – suflare – aspirare, funcție de gradul de rugozitate a cărămizii, mărimea și adâncimea alveolelor naturale sau ale suprafeței ce urmează a fi curățate.

Se va proceda mai întâi la aspirarea generală a suprafețelor, apoi la suflarea cu presiune moderată a aerului, numai local în alveolele adânci, insistându-se în zonele unde se află instalate cuiburi de insecte.

Acolo unde este necesar, se va practica şi perierea, folosindu-se perii cu părul de tărie medie. După efectuarea operațiilor de suflare – pensulare se va mai executa o aspirare generală.

Vor fi folosite ajutaje de forme și cu orificii diferite, adaptabile la suprafețe plane, curbe și alveolare.

Produse şi materiale:
- perii cu parul de tărie medie;
- aspirator 1.400 – 1.800 W cu ajutaje de forme și cu orificii diferite;
- compresor aer 230 V, presiune maxima 5-8 bari.

2. Eliminarea eflorescențelor saline cauzate de migratia sărurilor

Eflorescentele sunt depozite de sare care ies la suprafața zidăriei. Ele pot rezulta din cărămidă, mortar, contaminarea cu alte materiale sau pânza freatică. Textura poate varia de la luminoase și pufoase până la dure și sticloase în funcție de compoziție.

Sărurile din zidărie sunt dizolvate de apa care este introdusă în timpul depozitării caramizilor, în timpul construcției sau de ploaie. Zidariile pot fi de asemenea afectate atunci când se formează condens.

Atunci cand zidariile încep să se usuce sărurile devin mai concentrate pe măsură ce se evaporă umezeala.

Uscarea și apariția eflorescentelor se întâmplă atunci când temperaturile ating nivelurile optime pentru uscare, adică la începutul anotimpului cald (primavara/vara).

Eflorescentele de săruri reprezintă un efect tranzitoriu, care ar trebui să fie înlăturat natural de la un anotimp la altul. Trebuie luată în calcul aceasta posibilitate de auto-curățare înainte de începerea oricărui tratament.

Se poate curăța zidăria cu perii uscate iar reziduurile trebuie înlăturate cu un burete ușor umed astfel incat sa nu cadă pe registrele inferioare ale zidăriei. Trebuie evitată umezirea zidăriei în exces, pentru că acest lucru poate provoca reintroducerea sărurilor dizolvate de la suprafața înapoi în interiorul zidăriei, și reapariția eflorescențelor pe măsură ce zidăria se usucă. Nu se folosesc perii din sârmă.

În cazul tratamentului chimic, se folosesc soluții ce conțin acizi naturali, pe bază de apă. Se aplică soluțiile mai întâi pe o suprafață mică pentru a testa dacă sunt eficiente sau nu deteriorează zidăria. Se aplică cu pensula, se lasă să acționeze conform indicațiilor producătorului, apoi se indepartează mizeria cu peria de paie sau cu un burete dur. Este interzisă folosirea periilor sau bureților din sârmă. Se clătește cu apă.

3. Spălarea zidăriei

Spălarea se face inițial cu apă caldă și detergent, fără a folosi jeturi sub presiune. Prin pulverizare înmoaie depozitele de murdărie care pot fi apoi atent îndepărtate cu perii rigide (nu din sârmă) sau cu raclete din lemn. Principalul său dezavantaj este că zidul va fi saturat mai mult decât în oricare alt moment al existenței sale. Acest lucru poate da naștere la daune la finisajele exterioare și interioare din lemn sau ghips. Eflorescența sărurilor este aproape sigur să apară, dar acest lucru este inofensiv pentru ca sărurile pot fi îndepărtate ulterior prin periere. Cantitatea de apă utilizată trebuie redusă la minim și trebuie aplicată la intervale de timp.

În situații excepționale se poate folosi spălarea cu jet sub presiune respectând următoarele condișii:

- se va testa prealabil a procedeul pe o suprafață care nu este la vedere;
- se va folosi o presiune minimă și un cap de împrăștiere a jetului cât mai deschis, asigurând o dimensiune a acestuia la contactul cu zidăria de cel puțin 10 cm;
- distanța de la care se aplică jetul se va menține constantă.

Spălarea nu ar trebui să aibă loc niciodată pe timp de îngheț. Fisurile din zidarie si mortar trebuie astupate înainte de începerea spălării pentru a evita depozitarea apei în locașurile respective.

Spălarea nu trebuie făcută cu jet la presiune mare pentru ca poate deteriora mortarul și chiar cărămizile mai moi. Nu se aplica spălare la cărămizile friabile, sau supra-saturate de apa, cu risc de defragmentare.

Spălarea se face numai de către firme abilitate în curățarea zidăriilor și de către personal calificat, sub strictă supraveghere.

4. Spălarea chimică

Aplicarea tratamentelor chimice se va folosi în mod special pentru suprafețe vopsite. Se vor respecta cu strictețe normele de aplicare, de protecție a muncii și de protecția mediului indicate de producător. Reziduurile și apa folosită pentru clătire se va colecta controlat pentru a nu se prelinge pe zidărie sau pe alte elemente ale construcției.

5. Îndepărtarea tencuielilor de pe zidăria aparentă

Se va îndepărta materialul prin procedee mecanice, cu dalta, șpaclul sau peria dură (dar nu de sârmă) până la descoperirea zidăriei. Se va urmări ca suprafața cărămizii să nu se deterioreze prin acest procedeu, urmând ca ultima parte a materialului să se îndepărteze cu o tehnică mai puțin distructivă. Se vor îndepărta pe rând suprafețe mici de mortar deoarece există riscul ca bucățile mari de tencuială să desprindă și părți din cărămidă. Nu se vor folosi utilaje de sablare pe cărămidă aparentă exterioară și nici ciocane electromecanice. Aceste procedee duc la modificarea proprietăților fizice ale cărămizii prin afectarea stratului ars (din procesul de producție) mărind și înmulțind semnificativ porii și făcându-le mai vulnerabile.

6. Biocidarea

Aceasta operațiune urmăreşte eliminarea biospeciilor care determină, direct sau indirect, degradarea materialelor de construcție. Se executa manual respectându-se normele specifice de protecția muncii privind aplicarea soluțiilor chimice.

Se executa numai după curățare, acolo unde este cazul.

Substanța biocida se aplică cu ajutorul pensulelor sau al pulverizatorului, atât pe suprafața, cât şi în alveole. După aplicarea substanței biocide, se aşteaptă timpul de reacție prescris în fişa tehnică a materialului, după care se îndepărtează flora devitalizată prin periere, iar dacă este cazul se poate folosi şi aspirarea.

Spălarea, după periaj, se face cu apă potabilă.

Produse şi materiale folosite:

– soluție specifică;

– apă potabilă;
– pulverizator;
- pensule cu firul lung, de tărie medie;
- eventual, aspirator 1.400 – 1.800 W;

7. Înlocuirea cărămizilor

Atunci când sunt deteriorate porțiuni de zidărie, acestea se vor completa cu cărămidă de dimensiuni și de culoare similară. Scoaterea cărămizilor afectate sau dislocate se va face manual. Se vor curăța rosturile de mortar și se va evita deteriorarea cărămizilor adiacente. Completările se vor face respectând țeserea și dimensiunea rosturilor, cu mortar de același tip cu cel existent - pe bază de var.





În caz că acestea sunt compatibile cu zidăria vizată de reparații, se vor recupera cărămizi din demolările realizate pe sit. Aprovizionarea cu cărămidă pentru reparații va urmări în primul rând conformația dimensională și apoi cromatica apropiată. O diferențiere discretă între zonele intacte și cele reparate este acceptabilă.



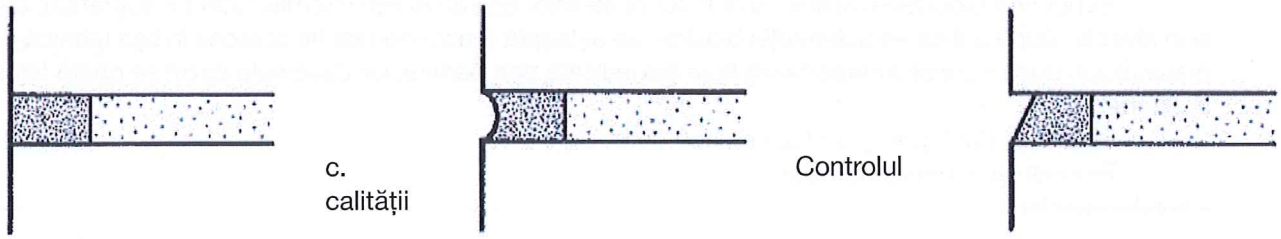
« Exemplu de completări și reparații la o fațadă din zidărie aparentă.

Este interzisă imitarea zidăriei aparente folosind placaje ceramice.

8. Rostuirea

Rosturile se vor testa prin ciocănire ușoară. Asupra celor în stare intactă nu se va interveni. În cazul celor cu mortar friabil, dislocat, se vor curăța cu o unealtă ascuțită pe o adâncime cel puțin egală cu 2 x grosimea acestuia. După desprăfuire, se introduce mortar până la capătul golului curățat cu șpaclul de rostuit. După întărirea superficială, mortarul se finisează sclivisit într-o manieră similară cu cele originale - în general se formează un rost de imbinare cu o ușoară canelură. Rostul nu trebuie să permită stagnarea apei pe zidărie. Excesul de mortar se va îndepărta imediat, iar suprafața aparentă va fi curățată.

Exemple de finisare a rosturilor:



Modalitatea de curățare se va alege în funcție de nivelul de degradare sau murdărie. Se va opta mereu pentru procedeul cel mai puțin invaziv și cu efecte minime asupra smalțului zidăriei aparente. Orice operațiune se va testa pe o suprafață restrânsă, urmând ca rezultatul să fie analizat și aprobat de proiectant.

Caiet de sarcini nr. 10. Termoizolaţii şi hidroizolaţii acoperiş terasă necirculabilă

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de termoizolare şi hidroizolare la acoperişul terasă necirculabilă ce se vor executa şi monta după desenele furnizate de proiectant.

Se interzice executarea unor elemente ce nu au la bază planşele proiectului aprobat.

b. Standarde şi norme

Indicativ C 112-86 Normativ pentru proiectarea şi executarea hidroizolaţiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcţii
STAS 2355/1-85 Lucrări de hidroizolaţii în construcţii. Terminologie
STAS 2355/2-79 Hidroizolaţii din materiale bituminoase la elemente de construcţii
STAS 2355/3-75 Hidroizolaţii din materiale bituminoase la terase şi acoperişuri
STAS 3303/1-83 Pantele acoperişirilor
SR EN 1848-1:2000 Foi flexibile hidroizolante. Determinarea lungimii, lăţimii şi denivelării foii de bitum pentru hidroizolarea acoperişurilor
SR SR EN 1849-2:2010 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Determinarea grosimii şi masei specifice. Partea 2: Foi hidroizolante de material plastic şi de cauciuc pentru acoperiş
SR EN 1109:2013 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Foi de bitum pentru hidroizolarea acoperişurilor. Determinarea flexibilităţii la temperatură scăzută
SR EN 1110:2010 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Foi de bitum pentru hidroizolarea acoperişurilor. Determinarea rezistenţei la curgere la temperatură ridicată
SR EN 12311-1:2000 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Determinarea proprietăţilor la tracţiune. Foi de bitum pentru hidroizolarea acoperişurilor.
SR EN 13501-1+A1:2010 Clasificare la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacţie la foc
DIN EN 1850-1 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Determinarea defectelor vizibile. Partea 1: Foi de bitum pentru hidroizolarea acoperişurilor
SR EN 12730:2015 Foi flexibile hidroizolante. Foi hidroizolante bituminoase, de material plastic şi de cauciuc pentru acoperiş. Determinarea rezistenţei la sarcină statică
SR EN 1107-2:2001 Foi flexibile hidroizolante. Determinarea stabilităţii dimensionale. Partea 2: Foi hidroizolante de material plastic şi de cauciuc pentru acoperiş
SR EN 1297:2006 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Foi hidroizolante bituminoase, de material plastic şi de cauciuc pentru acoperiş. Metodă de îmbătrânire artificială prin expunere pe durată lungă la combinaţia de radiaţii UV, temperatură ridicată şi apă
SR EN 1931:2003 Foi flexibile hidroizolante. Foi hidroizolante bituminoase, de material plastic şi de cauciuc pentru acoperiş. Determinarea proprietăţilor de transmisie a vaporilor de apă
SR EN 13164+A1:2015 Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă de polistiren extrudat (XPS). Specificaţie
SR EN 12939:2002 Performanţa termică a materialelor şi produselor de construcţie. Determinarea rezistenţei termice cu ajutorul metodei plăcii calde gardate şi a metodei termofluxmetrice. Produse groase cu rezistenţă termică mare şi medie
SR EN 826:2013 Produse termoizolante pentru aplicaţii în clădiri. Determinarea comportamentului la compresiune
SR EN 12091 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenţei la efectul de îngheţ-dezgheţ
SR EN 12086:1999 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea proprietăţilor de transmisie a vaporilor de apă
SR EN 12090:1999 Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării la forfecare
EN 1602:2013 Produse termoizolante pentru aplicaţii în construcţii - Determinarea densităţii aparente

c. Materiale şi produse

1. Amorsă bituminoasă

Pentru îmbunătățirea aderenței barierei de vapori se va aplica pe toată suprafața stratului suport (placa din beton armat, inclusiv aticele) o amorsă bituminoasă pe bază de solvent cu aplicare la rece, ce are următoarele proprietăți/performanțe:
Conținut de bitum: cca. 30 %;
Timp de uscare: cca. 3 ore;
Necesar de material cca. 300 g/m^2;
Conținut maxim de VOC în produs: 480 g/l;

Stratul suport trebuie să fie suficient de uscat şi fără rugină, neînghețat (temperatura suportului să fie min. +5°C. Se va aplica fie cu rola, prin pulverizare sau fie prin pensulare.

2. Bariera de vapori

După amorsarea stratului suport se va monta o barieră de vapori termosudabilă cu bitum elastomer, cu armătură din folie de aluminiu în combinație cu un voal din fibră de sticlă cu valoarea sd > 1500 m, având următoarele proprietăți/performanțe:
Lungime (m) SR EN 1848-1: 5;
Lățime (m) SR EN 1848-1: 1;
Grosime (mm) SR EN 1849-1: 4;
Flexibilitatea la rece (°C) SR EN 1109: ≤-30;
Stabilitatea la cald (°C) SR EN 1110: ≥ +110;
Forța max. la tracțiune (N / 50 mm) SR EN 12311-1: long. ≥650 transv. ≥500;
Alungire (%) SR EN 12311-1: ≥3;
Capacitatea de difuzie: valoare sd (m) SR EN 1931: ≥1500;

3. Polistiren extrudat

Peste bariera de vapori se va monta termoizolația din polistiren extrudat cu **grosimea de 200 mm** ce are următoarele proprietăți/performanțe:
Rezistență la compresiune conform SR EN 826 (tasare 10%): CS(10/Y)300 ≥ 300 kPa (30 t/m2);
Conductivitate termica de calcul conform SR EN 12939:≤ λ = 0,038;
Modul de elasticitate conform SR EN 826: ≥ 12 N/mm2;
Rezistența la îngheț /dezgheț conform SR EN 12091: ≤ 2%;
Permeabilitatea la vapori de apă conform SR EN 12086: Z 0,015/MU 100 mg/Pa.h.m;
Rezistența la forfecare conform SR EN 12090: 130 KPa;
Reacția la foc conform SR EN 13501-1:Clasa C (C-s3,d0);
Densitate aparentă conform SR EN 1602+AC:2013 ≥30 kg/mc
- nu conține hidrocarburi de fluor sau clor complet halogenate (FCKW);

Termoizolația poate fi dintr-un strat de 200 mm grosime sau din două straturi care totalizează 200 mm, în funcție de specificațiile producătorului – în cazul aplicării în două straturi, al doilea strat va fi pozat pe o direcție perpendiculară pe primul.

Pentru zona aticelor se va folosi o termoizolație din polistiren extrudat cu o **grosime de 100mm/50mm,** conform planşelor de arhitectură, având proprietăți/performanțe conform cu cele enumerate mai sus.

Pentru situațiile în care s-a prevăzut realizarea pantei pentru scurgerea apei din materialul termoizolant, grosimea acestuia se va suplimenta cu plăcile necesare pentru obținerea planurilor înclinate indicate în planul învelitoare. Plăcile de pantă se vor realiza din fabrică, conform desenului furnizat de proiectant.

3. Membrană autoadezivă din bitum elastomer - primul strat hidroizolant
Suprafața:

-superior: folie;
-inferior: folie detașabilă (bitum autoadeziv rece dedesubt);
Armătura: fibră de sticlă cu voal de fibră de sticlă;

Date tehnice a membranei bituminoase:

Lungimea conform EN 1848-1: 7,5m;
Lățime conform EN 1848-1: 1m;
Grosimea conform EN 1849-1: ≥ 3mm;
Flexibilitatea la rece superior conform EN 1109: ≤-25°C;
Flexibilitatea la rece inferior conform EN 1109: ≤-30°C;
Stabilitate termică la partea superioară conform EN 1110: ≥100°C;
Rezistența la căldură la partea inferioară conform EN 1110: ≥100°C;
Rezistența max. la tracțiune longitudinal conform EN 12311-1: ≥ 1000 N/5cm;
Rezistența max. la tracțiune transversal conform EN 12311-1: ≥ 1000 N/5cm;
Alungirea la rupere longitudinal conform EN 12311-1: ≥ 2%;
Alungirea la rupere transversal conform EN 12311-1: ≥ 2% ;
Liniaritate conform EN 1848-1: <20 mm/10m;
Etanșeitate la apă, metoda B conform EN 1928: există;
Comportamentul la foc conform EN 13501-1: E;
Comportament în caz de incendiu din exterior conform CEN/TS 1187: B_{ROOF} (t1), B_{ROOF} (t1 45°), B_{ROOF} (t2), B_{ROOF} (t3), B_{ROOF} (t4);
Defecte vizibile conform EN 1850-1: fără defecte vizibile;

4. Membrană termosudabilă cu bitum polimer - al doilea strat hidroizolant

Suprafața:

- superior: ardezie negru grafit (fig. 2);
- inferior: folie termofuzibilă;
- armătura: armătură compozită din poliester 300 g/m^2;



fig. 1 Suprafața: ardezie negru grafit

Date tehnice al doilea strat de închidere:
Lungimea conform EN 1848-1: 5m;
Lățime conform EN 1848-1: 1m;
Grosimea conform EN 1849-1: ≥ 5,2mm;
Flexibilitatea la rece superior conform EN 1109: ≤-25 °C;
Flexibilitatea la rece inferior conform EN 1109: ≤-40 °C;
Stabilitate termică la partea superioară conform EN 1110: ≥150°C;
Rezistența la căldură la partea inferioară conform EN 1110: ≥120°C;
Rezistența max. la tracțiune longitudinal conform EN 12311-1: 1450 N/5cm (±10%);
Rezistența max. la tracțiune transversal conform EN 12311-1: 1450 (±10%) N/5cm;
Alungirea la rupere longitudinal conform EN 12311-1 % 23 (±3);
Alungirea la rupere transversal conform EN 12311-1 % 23 (±3)

Liniaritate conform EN 1848-1: <20 mm/10m;
Etanșeitate la apă, metoda B conform EN 1928 - există
Comportamentul la foc conform EN 13501-1: clasa E;
Comportament în caz de incendiu din exterior conform CEN/TS 1187 - B (t1) ROOF
Defecte vizibile conform EN 1850-1: fără defecte vizibile;
Rezistența la încărcarea statică conform EN 12730: 20kg;
Stabilitate dimensională conform EN 1107-1: 0,1%;

Materialele utilizate la lucrările de izolații se depozitează în medii uscate și încălzite.

d. Execuția

Lucrările de izolare termică se executa numai cu personal specializat. Acesta va verifica tot timpul atât grosimea, cât și calitatea materialului termoizolant.

La punerea în operă a materialelor termoizolante se vor avea în vedere măsurile de transport, manipulare și depozitare prevăzute în normele tehnice ale produselor respective, precum și recomandările producătorului pentru evitarea degradării acestora.

La realizarea stratului termoizolant se interzice utilizarea materialelor degradate (cu spărturi, știrbituri, grosime necorespunzătoare și neuniformă, etc.) sau cu caracteristici fizico-mecanice inferioare celor prevăzute în normele tehnice specifice.

Câmpul termoizolant cu materiale sub forma de plăci se va realiza prin așezarea acestora cu rosturile strânse. Eventualele spații dintre plăci vor fi completate cu bucăți tăiate la dimensiunile necesare, din aceleași materiale, pentru a se obține un strat termoizolant continuu. În cazul în care izolația termică din plăci se realizează în mai multe straturi, acestea se vor dispune astfel încât rosturile dintre plăcile unui strat să fie decalate (recomandabil cu cca. 1/2 - 1/3 din dimensiunea plăcii) față de rosturile dintre plăcile straturilor adiacente.

Lucrările de montare a plăcilor termoizolante se vor executa pe porțiuni ce pot fi acoperite în aceeași zi cu cel puțin un strat al hidroizolației, pentru a nu rămâne expuse la precipitații. Pentru același motiv, se vor avea la îndemână în tot timpul lucrului folii de polietilenă, prelate etc. pentru protejarea termoizolației. Se vor lua, de asemenea, măsuri pentru protejarea marginilor termoizolațiilor montate pentru ca apa din precipitații să nu se infiltreze la margini, pe sub plăci.

Pentru a se evita deplasările plăcilor (și apariția rosturilor) se vor lipi, în puncte, plăcile una de alta folosind un **adeziv poliuretanic monocomponent**. Lipirea se va face prin linii şerpuite. Lipirea punctiformă este greşită şi poate conduce la deteriorări. Distanța între dungi la aplicarea şerpuită va fi de maximum 20 cm, iar distanța de la marginea plăcii maximum 10 cm (fig.2).

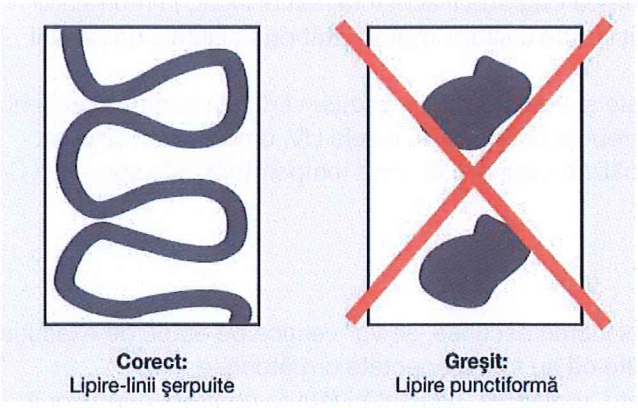


fig. 2 lipirea corectă a plăcilor de termoizolație

Polistirenul extrudat nu este rezistent la radiații UV; vor fi luate măsuri speciale de protecție. Este afectat de căldura radiantă, pentru o exploatare îndelungată, temperatura limită de 70 °C nu trebuie în niciun caz depăşită.

Foliile transparente sau de culoare închisă şi geotextilele pot favoriza acumularea căldurii, ceea ce poate provoca deformarea plăcilor de polistiren extrudat.

În cazul în care polistirenul extrudat intră în contact cu materiale care conţin substanţe volatile, se pot produce defecte prin dizolvare.

Lucrările nu se vor executa la temperaturi mai joase de 8°C, mai ridicate de 30°C şi la umiditatea maximă a aerului de 75%. Lucrările nu se vor executa pe ploaie, soare direct sau vânt puternic.

Circulaţia directă pe plăcile termoizolante este interzisă. Se admite circulaţia peste plăci doar prin intermediul unor podini din lemn.

Primul strat de hidroizolaţie

Pentru primul strat de hidroizolaţie se va folosi o membrană bituminoasă autoadezivă din bitum elastomer cu închidere variabilă a cusăturii. Cele două cusături sunt finisate diferit. O cusătură este autoadezivă la rece, în timp ce cusătura opusă este echipată pentru sudarea atât cu flacără, cât şi cu aer cald. Ca urmare, în funcţie de vreme sau de cerinţele referitoare la funcţia de etanşare de urgenţă pe termen scurt, improvizată, se alege modul în care membrana ar trebui să fie conectată în mod optim în zona cusăturii.

În perioadele reci ale anului rolele vor fi transportate înainte de prelucrare direct într-un depozit protejat de frig. Membranele autoadezive la rece se vor proteja de încălzirea puternică. Folia detaşabilă de pe partea inferioară nu trebuie expusă la radiaţia solară. Timpul maxim de depozitare este de 9 luni (de la data producerii).

Se va verifica întodeauna fixarea cu stratul suport (siguranţa la sucţiunea vântului). Membrana autoadezivă la rece se va derula complet şi se va alinia. Lăţimea suprapunerii reprezintă minim 80mm, iar la suprafeţele de închidere cu ardezie, suprapunerea la capăt să fie minim 100mm.

Al doilea strat hidroizolaţie

Pentru al doilea strat de hidroizolaţie se va folosi o membrană termosudabilă cu bitum polimer cu armătură de poliester compozit rezistentă la tensiuni mecanice extreme, în asociaţie cu o reţetă de bitum de calitate superioară. Bitum modificat APP este utilizat pe partea superioară, acesta oferă o rezistenţă crescută la UV şi un comportament mai bun la intemperii. Partea inferioară este un bitum modificat cu elastomer.

Livrare, depozitare, manipulare, transport

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate.

Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât să elimine posibilitatea degradării acestora, astfel încât, în momentul punerii lor în operă, acestea să corespundă condiţiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât şi prin normativele în vigoare.

Membranele bituminoase trebuie depozitate şi transportate în poziţie verticală pentru a preveni deformarea ruloului. De asemenea, membranele trebuie protejate de razele UV, umezeala şi căldură. Este posibil ca membranele autoadezive să fie încălzite uşor atunci când temperatura este sub + 5 ° C pentru a asigura aderenţa.

e. Controlul calităţii

Lucrările de termoizolaţii, fiind în general lucrări ascunse, se vor verifica pe etape de execuţie şi se vor încheia procese verbale din care să rezulte că au fost respectate următoarele:

- calitatea suportului: rigiditate, aderenţă, planeitate, umiditate, constatări făcute conform normelor în vigoare;
- calitatea materialelor conform certificatelor de calitate;
- calitatea amorsajului şi lipirea corecta a fiecărui strat;

- dacă este cazul, se pot face și verificări prin sondaje prin desfacerea izolației și probe de laborator asupra materialelor;

În cazul lucrărilor de hidroizolare, se vor verifica cel puțin următoarele:
- calitatea amorsajului și lipirea corectă a fiecărui strat de hidroizolație (suprapuneri, decalări, racorduri);
- etapele și succesiunea operațiilor;
- calitatea membranelor hidroizolante;
- conformarea pantei acoperișurilor la specificațiile proiectului, posibilitatea de stagnare a apei;
- continuitatea membranei hidroizolante, prezența umflăturilor și a golurilor de aer;
- racordarea cu elemente de străpungere,
- protecția hidroizolației la atice, aderența și rezistența la deplasări;
- lucrările de tinichigerie aferente hidroizolațiilor: jgheaburi, burlane, șorturi de tablă, etc;

Lucrările găsite necorespunzătoare se vor reface.

Durabilitatea, întreținerea, utilizarea și funcționarea hidroizolațiilor

La verificările periodice se vor avea în vedere:
- interzicerea oricăror intervenții efectuate asupra hidroizolației (spargeri, încărcări suplimentare, ancoraje, etc);
-interzicerea circulației pe suprafețele concepute și realizate ca necirculabile; în acest sens la terasele necirculabile de mari dimensiuni sau care cuprind puncte de vizitare, să se prevadă căi de acces ocazional prin asigurarea unor zone cu protecții adecvate în acest sens.

Întreținerea hidroizolațiilor este sarcina beneficiarului. Lucrările de întreținere și reparație vor fi efectuate doar de muncitori specializați, pe baza constatărilor și indicarea modului de reparare făcută de către un specialist.

Caiet de sarcini nr. 11. Acoperiş, învelitoare, jgheaburi şi burlane, lucrări de tinichigerie
a. Prevederi generale

Prezentul Caiet de Sarcini cuprinde lucrările necesare realizării în condiţii de restaurare a învelitorii, a jgheaburilor şi burlanelor, a glafurilor aferente tâmplăriei şi profilaturilor faţadei.

Oferta finală va include toate materialele, accesoriile şi operaţiunile necesare realizării lucrărilor descrise în prezentul caiet de sarcini.

b. Standarde şi norme

NP 069-2014 - Normativ privind proiectarea, execuţia şi exploatarea învelitorilor acoperişurilor în pantă la clădiri

STAS 2389/1992 – Jgheaburi şi burlane. Prescripţii de proiectare şi alcătuire
STAS 2274/1988 – Burlane, jgheaburi şi accesorii de îmbinare şi fixare
SR EN 612:2003/AC:2003 - Jgheaburi şi burlane de scurgere pentru ape pluviale din foi metalice
C 172/1988 - Instrucţiuni tehnice pentru prinderea şi montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor şi pereţilor

SR EN 300:2007 Plăci de aşchii subţiri, lungi şi orientate (OSB). Definiţii, clasificare şi condiţii
SR EN 13859-1:2014 Foi flexibile pentru hidroizolaţii. Definiţii şi caracteristici ale substraturilor. Partea 1: Substraturi pentru învelitori de acoperiş discontinue
SR EN 13986+A1:2015 Plăci pe bază de lemn destinate construcţiei. Caracteristici, evaluarea conformităţii şi marcare

SR EN 1304:2013 Ţigle şi accesorii de argilă arsă. Definiţii şi specificaţii de produse

c. Materiale şi produse

Astereală din lemn
Şipci din lemn 5x5 cm
Elemente din lemn confecţionate conform detaliilor de execuţie

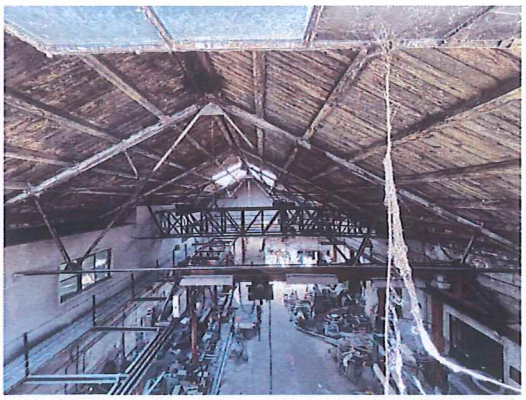
Tablă plană din zinc prefălţuită (se va consulta **fişa tehnică nr. 11a**)
Sistem de burlane şi jgheaburi din tablă din zinc
Glafuri, pazii, şorţuri, picurătoare din tablă din zinc - confecţionate din tablă plană prin îndoire cu abcant
Accesorii şi materiale complementare:
- Tablă perforată pentru protecţia spaţiilor de ventilare;
- Cleme de fixare;
- Elemente de dilatare;
- Opritoare de zăpadă cu fixare pe falţuri;
- Sistem de degivrare a jgheabului interior;
- Sistem de circulaţie pe acoperiş pentru întreţinere.

Ţigle ceramice
d. Execuţia

1. Lucrări preliminare:
1.a. Zona 1 (axele A-G, 1-12)
-desfacerea învelitorii de şarpantă existentă-tablă plană şi a stratului suport (astereală scânduri) până la fermele metalice tip Fink cu 5 panouri (fiind alcătuite din corniere şi profile U);

-desfacerea lucrărilor de tinichigerie;
-se vor folosi scule manuale (nu mecanice) pentru a evita vibrațiile cauzate de utilaje sau prăbuşiri ale elementelor de construcții;

Se va avea în vedere **recuperarea** următoarelor materiale:
-pane de lemn, 16x18 cm;
-astereală scânduri, grosime 4 cm;
-cosoroabe de lemn;
-burlane din fontă (h=124 cm).

1.b. Zona 3 (axele H-K, 12-15)
-desfacerea învelitorii de şarpantă existentă-ţigle ceramice, inclusiv desfacerea şipcilor;
-desfacerea învelitorii din ţigle solzi fixate cu mortar;
-desfacerea lucrărilor de tinichigerie;
-se vor folosi scule manuale (nu mecanice) pentru a evita vibrațiile cauzate de utilaje sau prăbuşiri ale elementelor de construcții.




2. Conform proiectului, există următoarele cazuri:
2.1. Zona 1 (axele A-G, 2-12)(I 04) Învelitoare de şarpantă (corp C2) cu următoarea stratificație:
-tablă prefălțuită - dublu falț - titan-zinc;
-astereală scânduri, grosime 2,5 cm;
-şipci din lemn 50x50 mm;

-folie de acoperiş, 1 strat;
-căpriori din lemn 150x100 mm;
-termoizolaţie vată minerală bazaltică semirigidă, între căpriori;
-şipci din lemn 50x50 mm;
-termoizolaţie vată minerală bazaltică semirigidă, între şipci;
-membrană control difuzie vapori;
-astereală din scânduri 25x100 mm, tratată ignifug conform scenariului de securitate la incendiu;
-pane din grinzi de lemn stratificat 160x240 mm, tratate ignifug conform scenariului de securitate la incendiu.

2.2. Zona 1 (axele A-G, 1-2)(I 05) Învelitoare de şarpantă (corp C2) cu următoarea stratificaţie:
-tablă prefălţuită - dublu falţ - titan-zinc;
-astereală scânduri, grosime 2,5 cm;
-şipci din lemn 50x50 mm;
-căpriori din lemn 150x100 mm;
-pane din grinzi de lemn stratificat 160x240 mm, tratate ignifug conform scenariului de securitate la incendiu.

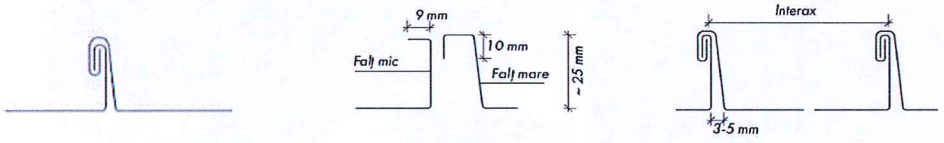
Produsele trebuie să fie transportate şi depozitate în stare uscată şi ventilată. În cazul depozitării tablei pe şantier trebuie respectate toate cerinţele specificate de producător.

Înainte de începerea lucrărilor se vor încheia operaţiunile de reabilitare ale fermelor şi panelor, materialul lemnos va fi tratat ignifug, se va monta şi recepţiona astereala, se vor termina lucrările de reparaţii şi construire la glafuri şi atice.

Burlanele se vor monta numai după realizarea tencuielilor exterioare şi după curăţarea cărămizii aparente. După montarea acestora, se vor proteja cu folii din polietilenă pe perioada lucrărilor de zugrăvire a faţadelor.

Pentru învelitoare se va folosi tablă de zinc livrată în fâşii pregătite din fabrică, cu ajutorul maşinii de prefălţuire. Falţurile fâşiilor preprofilate se vor închide cu aparatul de fălţuit. Înainte de punerea în operă tabla se va debita, asigurându-se lungimi de fâşii în concordanţă cu dimensiunile de montaj.

Tabla se va dispune în fâşii verticle, interaxul între două falţuri fiind de maximum 600 mm, şi se va fixa cu produse dedicate (agrafe zincate) la distanţa indicată de producător şi falţui cu maşina de falţuit, realizându-se falţuri duble, ridicate.



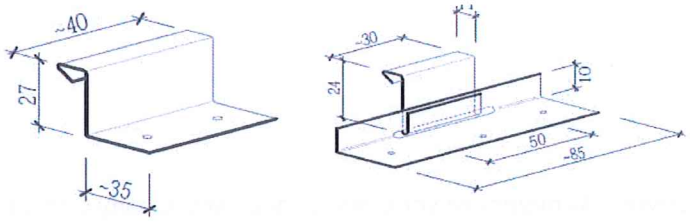
Inscripţionările pe tablă se fac numai cu creioane moi, folosirea cu scop de marcare a uneltelor ascuţite (ac de gravat, cuţit) fiind strict interzisă.

În cazul în care se urmăreşte îmbinarea impermeabilă a tablei se recomandă folosirea lipirii cu aliaj moale. Îmbinările se fac continuu, într-o singură şedinţă de lucru. Pentru prevenirea fisurilor, suplimentar lipiturilor ce asigură continuitatea învelitorii, trebuie înglobate elemente de dilatare. Învelitorile fălţuite din tablă sunt fixate indirect, prin intermediul clemelor. Clema trebuie să reziste la o forţă de întindere de 560 N (Conform DIN 1055 - cap. 4/EC1). Clemele de fixare şi benzile de fixare trebuie confecţionate din tablă de min 0,8 mm grosime. Distanţa dintre două cleme de fixare ale

îmbinărilor longitudinale nu poate să fie mai mare 40 cm, iar în zona marginilor şi a colţurilor, de 25 cm (prin margine se înţelege nu numai zona din dreptul coamei ci şi zona din dreptul streşinii). Clemele de fixare trebuie îndesite în zona sistemelor de oprire a zăpezii montate pe falţuri, mai ales în cazul opritoarelor înalţe, unde se pot naşte forţe de smulgere importante.

Cleme fixe - ce împiedică alunecarea fâşiilor de tablă - se utilizează dacă:
-lungimea maximă a fâşiilor de tablă fixate numai cu cleme fixe este de 3,0 m;
-dacă lungimea fâşiilor de tablă este mai mare de 3,0 m, zona de fixare este de 1-3 m (maxim un sfert din lungimea fâşiilor de tablă)

Cleme mobile - ce permit dilatarea, respectiv contracţia longitudinală a fâşiilor de tablă se folosesc în cazul în care:
- lungimea fâşiilor este mai mare de 3 m;
- lungimea fâşiilor este mai mică de 10 m: cleme mobile normale
- lungimea fâşiilor este mai mare de 10 m (în cazuri excepţionale), se folosesc cleme mobile speciale, care asigură o libertate de mişcare mai mare.



Cleme fixe, cleme mobile

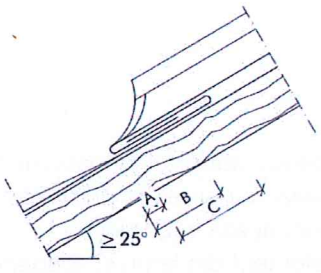
Banda de etanşare a falţurilor reduce durabil şi eficient cantitatea de apă infiltrată prin falţ. În cazul fălţuirii mecanice, cu scopul de a evita ieşirea benzii de etanşare şi de a produce un falţ perfect funcţional trebuie să se ţină cont de:

- falţurile mari în prealabil trebuie închise din 50 în 50 cm în falţuri verticale dreptunghiulare .
- în cazul executării operaţiei de fălţuire pe timp friguros aparatul de încălzire cu aer poate fi utilizat numai până la treapta 5.



Banda de etanşare trebuie să fie fixată pe partea dinspre "falţul mic", acesta din urmă fiind fixat tot prin fălţuire.

Îmbinările transversale se vor realiza prin falţ simplu culcat.

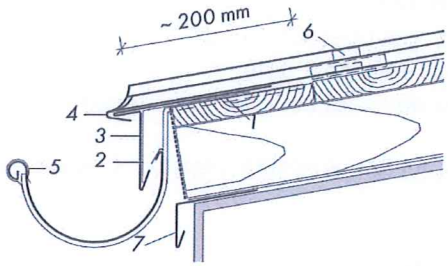


A - Posibilitatea mişcării termice > 10 mm
B - Îndoitura stratului superior de fâşie > 30 mm
C - Îndoitura stratului inferior de fâşie > 40 mm

Streaşina

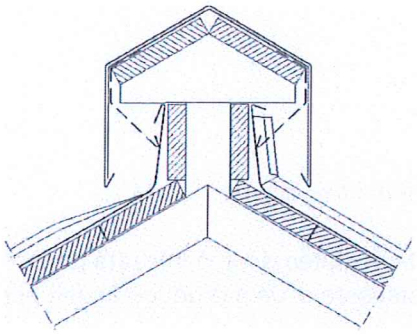
La alcătuirea detaliului se va folosi un şorţ de tablă peste care se va suprapune capătul îndoit al învelitorii. Astfel se permite mişcarea termică longitudinală a fâşiilor de tablă, se asigură suprapunerea verticală peste jgheab şi se permite ventilarea acoperişului în lungul liniei de pantă. Lungimea maximă a

fâşiilor de streaşină este de 3,0 m, fixarea lor se face prin cuie din 10 cm în 10 cm (în rânduri alternante). Terminaţia falţului la marginea acoperişului se va realiza curbat sau oblic.



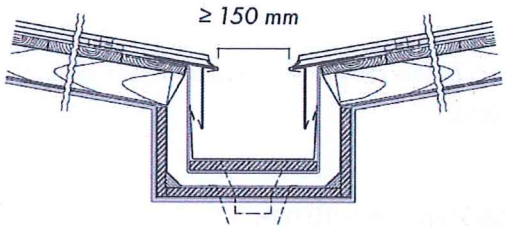
1 - Scândură de streaşină, îngropată
2 - Bandă de rigidizare din tablă de 1,0 mm
3 - Fâşie de streaşină tablă, 0,8 mm
4 - Închidere rotundă de falţ
5 - Jgheab, consolă jgheab
6 - Fixarea primei cleme deasupra fâşiei de streaşină (aprox. 200 mm)
7 - Rebord cu lăcrimar

Coama



Înainte de montaj se vor construi adiacent fiecărui cuplu de căpriori elementele din lemn necesare pentru suportul elementelor de tinichigerie. Capetele fâşiilor se vor ridica vertical pe structura de lemn. Şorţurile de tablă trebuie fixate imediat după terminarea operaţiei de îmbinare a fâşiilor de tablă, pentru a împiedica pătrunderea apei între tabla de zinc şi stratul de separare, în cazul executării coamei, a muchiilor şi a decalajelor de pantă. Dacă acest lucru nu este posibil, se recomandă utilizarea unei acoperiri provizorii.

Dolia



Înainte de montaj se vor construi elementele din lemn necesare pentru suportul jgheabului. De asemenea, burlanele interioare vor fi montate şi legate la sistemul de canalizare pluvial. În primă fază se va construi sistemul de prea plin, iar capetele laterale ale hidroizolaţiei se va aşeza sub folia de acoperiş. Ulterior se va monta jgheabul din dolie, susţinut la bază de un element din lemn şi suspendat de astereală prin elemente metalice din oţel lat. Pentru a evita ridicarea învelitorii spre capăt, se va folosi pentru astereală o scândură mai subţire. Similar cu detaliul de streaşină, acoperirea jgheabului trebuie să permită ventilarea acoperişului pe direcţia pantei. Jgheabul din dolie se va dota cu încălzire pentru evitarea acumulărilor de gheaţă. Panta jgheabului trebuie să fie de min 5 mm/m (atât în cazul jgheabului, cât şi în cazul elementului de siguranţă).

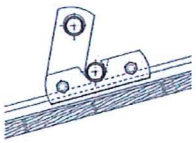
Străpungeri

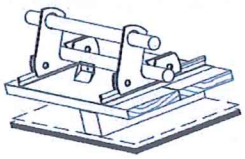
Zona coşurilor de fum, a ferestrelor de acoperiş şi ale altor străpungeri trebuie rezolvată la fel de etanş din punct de vedere al posibilităților de infiltrare a apei ca şi învelitoarea în sine. Îmbrăcarea străpungerilor - dacă se poate - trebuie rezolvată prin fălțuire. Zona de racordare din spatele străpungerilor întotdeauna trebuie rezolvată în formă de pană sau şa. Legătura dintre peretele străpungerii şi învelitoare întotdeauna trebuie rezolvată prin îndoire, iar fixarea trebuie să fie făcută prin cleme. Nu este permisă fixarea directă prin cuie. Tabla ridicată trebuie să fie acoperită cu pazie.

Este deosebit de important ca distanța minimă dintre marginea străpungerii şi primul falț longitudinal să fie de 200 mm.

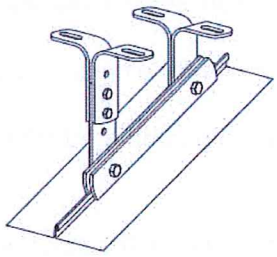
Accesorii

Opritorul de zăpadă împiedică alunecarea necontrolată a acumulărilor de zăpadă şi de gheață şi protejează unele elemente de construcție (jgheabul) precum şi oamenii care trec pe lângă construcție. Acesta se va monta cu console de susținere din aluminiu fixate prin presare pe cele două laturi ale falțului (nu trebuie găurit falțul). Opritorul va fi din țeavă de aluminiu, cu diametru de 32 mm. Este recomandată aplicarea mai multor cleme de fixare în zona şirului de opritori de zăpadă. Este recomandată fixarea consolei opritorilor pe fiecare falț (în cazul în care distanța dintre falțuri este mai mare decât 500 mm). Din cauza acumulărilor de zăpadă din zona parazăpezilor şi a posibilității de băltire a apei în zona respectivă se recomandă etanşeizarea falțurilor într-o zonă de 2-3 m deasupra şi sub şirul de parazăpezi. Se recomandă montarea de parazăpezi şi în zona doliilor, a burlanelor interioare, precum şi în zona străpungerilor mai late.





Pentru accesul pe acoperiş în scopul întreținerii învelitorii şi a eventualelor echipamente montate pe acesta, se va folosi un sistem de prindere similar, peste care se vor monta grătare circulabile.



Colectarea apelor pluviale

Jgheaburile sunt de formă semicirculară şi se vor fixa cu console din oțel zincat. Burlanele sunt de formă circulară şi se vor fixa cu brățări din oțel zincat. Pentru a asigura o bună îmbinare între piese şi a reduce timpul de montare, se vor folosi elemente ce aparțin aceluiaşi sistem. Pentru corpul C2, se vor recondiționa receptoarele din fontă existente prin îndepărtarea ruginii şi vopsire. Racordul dintre acestea şi burlane se va etanşa cu chituri dedicate. Celelalte burlane se vor monta în receptoare cu parafrunzar, din fontă, montate în planul orizontal exterior.

De obicei, dilatarea este asigurată prin înglobarea unor elemente elastice de dilatare, dar - cu ajutorul unei decupări adecvate - se poate rezolva dilatarea longitudinală a elementelor şi în ştuțul sub formă de pâlnie ce face legătura cu racordul.

2.3. Zona 3 (I 01) Învelitoare de șarpantă peste spații încălzite (corp C2 parțial, **axele H-K, 12-15**) cu următoarea stratificație:

-țiglă cu glisare longitudinală, din argilă arsă, cca. 390x216 mm;
-rigle suport țiglă 30x50 mm;
-șipci lemn 50x50 mm pentru asigurarea ventilației;
-folie acoperiș, 1 strat;
-astereală din OSB, grosime 1,8 cm;
-căpriori 200x150 mm, tratați ignifug conform scenariului de securitate la incendiu;
-termoizolație vată minerală semi-rigidă între căpriori, 200mm grosime;
-membrană control difuzie vapori, conform specificațiilor de mai jos;
- placare interioară din plăci din fibre lemnoase.

Sistemul de țigle va conține, pe lângă țigla propriu-zisă:
- elemente de coamă;
- elemente de fixare;
- folie acoperiș;
- șorțuri și închideri din tablă confecționate conform detaliilor proiectantului.

Necesar la mp de acoperiș: cca. 16.3 buc.
Distanța între șipcile transversale (distanța de lățuire): 32 cm + / – 3 mm;
Mod de prindere pe șipci: 2 ciocuri și o gaura de cui;
Panta acoperiș: 32 grade;
Dimensiunea șipcii transversale: min. 50x30cm;

Înainte de așezarea țiglelor se vor fi pus în operă toate elementele de tinichigerie și folia de acoperiș. Țiglele de pe lateral, precum și cele de pe primul și ultimul rând se prind obligatoriu în cui sau holșurub. Pentru acoperișurile cu pante inclinate este recomandat ca fixarea tiglelor în cuie sa se efectueze la minim 25 % din tigle, uniform repartizate. De obicei, montajul tiglei se face așezând țigla aleatoriu din cel puțin 3 paleti diferiți.

La streașina de pe latura vestică se va folosi obligatoriu un jgheab similar cu cel existent, tip „rigolă", amplasat deasupra cornișei.

Elementele de coamă se vor fixa mecanic, folosind piesele sistemului propriu producătorului.

2.4 Elemente confecționate la comandă

Pe parcursul lucrărilor de tinichigerie trebuie rezolvate diverse lucrări cum ar fi: pazii, șorțuri, închideri, învelitori de atic, glafuri, etc. Acestea se vor executa pe baza detaliilor proiectantului, cu verificarea de către executant ale dimensiunilor locului de montaj.

Referitor la grosimile de tablă, se recomandă utilizarea celei cu 1,00 mm grosime, datorită faptului că aceasta este mai estetică şi nu se deformează uşor. În cazul elementelor mari, a celor cu elevație accentuată, precum şi în cazul îndoiturilor mai mari de 50 mm, se recomandă utilizarea unor benzi de rigidizare. Acestea se vor realiza din tablă de oțel zincat, continuă pe lungimea elementului - mai groasă de 1,0 mm.

Lăcrimarul trebuie întotdeauna îndoit încă o dată spre interior, astfel încât vârful de pe care curg picăturile să fie o cută și nu un capăt al tablei. Se interzice montarea de glafuri și șorțuri ce se termină în acest fel.



Da Nu

Învelitorile de atic şi bordurile mai late de 800 mm se execută ca şi învelitorile: faltuite, pe astereală din scândură.

e. Controlul calității

Abaterile admise și controlul calității vor respecta normativele enumerate în prezentul caiet de sarcini, precum și toate normativele și STAS-urile în vigoare care reglementează lucrările de învelitori și tinichegerie, chiar dacă nu sunt menționate aici.

Se vor verifica:
- verificarea certificatelor de calitate ce însoțesc livrarea materialelor
- încadrarea în pantele din proiect
- stratul suport, cositorul și materialele auxiliare;
- gradului de ancorare contra vântului;
- verificarea abaterilor admisibile de la planeitate.

Verificarea materialelor care urmează a fi puse în operă se efectuează de către conducătorul tehnic al lucrării şi se referă la:
- existența şi conținutul certificatelor de calitate, la primirea materialelor pe șantier;
- în cazul lipsei certificatelor de calitate, efectuarea încercărilor de calitate prevăzute în prescripția tehnică a produsului (norma internă sau standard);
- punerea în operă, dacă în urma depozitării şi a manipulării nu au fost deteriorate sau înlocuite greşit.

Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor conform prevederilor proiectului, se face de către conducătorul tehnic al lucrării în tot timpul execuției.

Verificarea pe faze a calității lucrărilor, se efectuează conform reglementărilor în vigoare şi se referă la corespondența cu prevederile din proiect, respectarea condițiilor de calitate şi încadrarea în abaterile admisibile prevăzute. Această verificare se referă la întreaga categorie de lucrări şi se face pentru fiecare tronson în parte, încheindu-se procese verbale de verificare pe faze de lucrări şi care se înscriu în registrul respectiv.

Verificarea la recepția preliminară a întregului obiect se face de către comisia de recepție prin:
- examinarea existenței şi conținutului certificatelor de calitate a materialelor şi a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;
- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaj, cu referire la toate elementele constructive ale învelitorii, urmărindu-se în special ca învelitorile să îndeplinească funcțiile de îndepărtare a apelor pluviale precum şi condițiile respective de etanşeitate.

Prevederi speciale:
- abateri admisibile de la verticalitatea burlanelor 0,5 cm/m fără a depăşi 2 cm în total;
- fixarea burlanelor cu ajutorul brățărilor să fie făcută la distanța şi intervale prevăzute indicate de producător;
- tronsoanele de burlane să intre etanş unul în celălalt – cel superior – iar îmbinarea cu tuburile şi receptoarele de fontă să fie de asemenea etanşeizată;
- toate îmbinările între elementele de tablă la jgheaburi şi burlane vor fi cositorite.

Caiet de sarcini nr. 12. Confecţii metalice

a. Prevederi generale

Acest capitol cuprinde specificaţii pentru lucrările de confecţionare şi montaj a confecţiilor metalice: scări, parapeţi, mâini curente. Acestea se vor executa după desenele furnizate de proiectant - planşele *S-CM-C2-01.0 Antemăsurătoare parapet scară principală spaţiu imersiv, S-CM-C2-01.1 Plan scară principală spaţiu imersiv, S-CM-C2-01.2a Parapet scară principală spaţiu imersiv segment A1-A2, S-CM-C2-01.2b Parapet scară principală spaţiu imersiv segmentul A2-A5, S-CM-C2-01.3a Parapet scară principală spaţiu imersiv segmentul B1-B2, S-CM-C2-01.3b Parapet scară principală spaţiu imersiv segmentul B2-B3, S-CM-C2-01.4a Parapet scară principală spaţiu imersiv segmentul C1-C2, S-CM-C2-01.4b Parapet scară principală spaţiu imersiv segment C2-C3, S-CM-C2-02.0 Antemăsurătoare parapet şi mână curentă scară evacuare spaţiu imersiv, S-CM-C2-02.1 Parapet scară evacuare din spaţiul imersiv segmentul A1-A3, S-CM-C2-02.2 Mână curentă scară evacuare din spaţiul imersiv segmentul B1-B2, S-CM-C2-03.0 Antemăsurătoare mână curentă scară acces galerie circulabilă, S-CM-C2-03.1 Mână curentă scară acces galerie circulabilă axa 4', S-CM-C2-03.2 Mână curentă scară acces galerie circulabilă axa 5', S-CM-C2-04.0 Antemăsurătoare scară acces zonă supantă laboratoare tematice, S-CM-C2-04.1 Scară acces zonă supantă laboratoare tematice, S-CM-C2-04.2 Parapet supantă laboratoare tematice, S-CM-C2-05.0 Antemăsurătoare scară elicoidală acces supantă, S-CM-C2-05.1 Scară elicoidală acces supantă mediatecă, S-CM-C2-05.2 Scară elicoidală. Desfăşurată vang lateral şi desfăşurată treaptă, S-CM-C2-05.3 Parapet supantă mediatecă, S-CM-C2-06.0 Antemăsurătoare mână curentă scară acces zonă personal, S-CM-C2-06.1 Scară acces zonă personal. Vedere orizontală, S-CM-C2-06.2 Scară acces zonă personal. Secţiuni 1-1, 2-2, 3-3, S-CM-C2-06.3 Scară acces personal. Secţiune 4-4, S-CM-C2-06.4 Scară acces personal. Secţiune 5-5*

Se interzice executarea unor elemente ce nu au la bază planşele proiectului aprobat.

b. Standarde şi norme

SR EN 10025-6+A1-2009 – Produse laminate la cald din oţeluri pentru construcţii
STAS 1125/2-81 – Sudarea metalelor
STAS 10166/1-77 – Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafeţelor.
STAS 10702/1-83 – Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiţii tehnice generale.
C3-76 – Normativ pentru executarea lucrărilor de zugraveli si vopsitorii, cu completarile la acesta.

c. Materiale şi produse

Se va utiliza oţel moale conform standardelor enumerate mai sus, precum şi accesorii de prindere: tije filetate, şaibe, şuruburi, dibluri conexpand protejate anticoroziv. Materialele pentru confecţii sunt indicate în planşa de execuţie, pentru fiecare tip în parte, împreună cu cantităţile necesare.

Materialele de adaos pentru sudare vor fi alese în mod corespunzător oţelurilor care urmează să fie sudate şi trebuie să corespundă condiţiilor de calitate prevăzute în standardele respective.

Calităţile şi conformitatea materialelor cu scopul în care vor fi utilizate se vor certifica prin fişa tehnică a producătorului.

Materialele se vor depozita ordonat, în locuri ferite şi protejate, pentru a nu le fi afectate proprietăţile.

d. Execuţia

Atât confecţionarea elementelor de construcţii metalice cât şi montajul lor trebuie să fie executate de către executanţi cu experienţă corespunzători din punct de vedere al personalului şi al

dotării tehnice. Toate îmbinările sudate executate în atelier sau la montaj trebuie să se încadreze în cerinţele clasei de calitate C2 aşa cum este definită aceasta în normativul C150-84. Toate sudurile trebuie să fie executate pe baza unor proceduri calificate. Elementele se vor segmenta pentru uşurinţa execuţiei şi a manipulării, iar suma segmentelor va corespunde cu dimensiunile din proiect.

Confecţia metalică se va executa în ateliere specializate, în strictă conformitate cu desenele de execuţie. Înainte de începerea execuţiei se vor verifica dimensiunile locului de montaj. În cazul unor diferenţe semnificative între realitate şi proiect, acestea se vor semnala proiectantului.

Confecţia va fi tratată împotriva ruginii în atelier prin: curăţare, periere, degresarea şi tratarea cu grund.

Înainte de montarea confecţiilor metalice vor fi executate următoarele lucrări:

- finisaje cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificări de suprafeţe din beton);
- poziţionarea şi fixarea elementelor înglobate (praznuri, dibluri, etc.).

Se va efectua trasarea axelor de montaj a confecţiilor metalice, în funcţie de elementele de fixare existente, în conformitate cu detaliile de execuţie. Se va verifica calitatea lucrărilor executate anterior, în legătură directă şi care pot influenţa operaţiile de montaj ale confecţiilor metalice pentru a se evita eventualele erori.

Operaţiile de montaj sunt:

- fixarea provizorie prin aftuirea în câteva puncte cu sudură sau înşurubare, conform detaliilor de execuţie;
- poziţionarea corectă cu ajutorul bolobocului şi a firului cu plumb;
- fixarea definitivă prin sudură sau înşurubare, conform detaliilor de execuţie.

Se interzice folosirea unor piese auxiliare de montaj ce nu au fost prevăzute în proiect.

După montaj se vor şlefui sudurile realizate pentru îmbinarea segmentelor confecţie. Se vor curăţa suprafeţele confecţiilor metalice de eventualele urme de impurităţi. Se va rectifica stratul de grund anticoroziv şi se va executa vopsirea suprafeţelor în minimum 2 straturi de vopsea, sau de câte ori este necesar pentru obţinerea unei culori uniforme RAL specificate în proiect.

e. Verificarea

Se va verifica calitatea fixării confecţiei metalice în suportul ei, calitatea executării sudurilor şi înşurubărilor de fixare, a şlefuirilor, etc. Se va verifica modul de execuţie al confecţiilor metalice, comparativ cu mostrele aprobate şi al detaliilor din proiect.

În caz de neconcordanţe, confecţiile metalice necorespunzătoare vor fi îndepărtate şi înlocuite cu altele la nivelul cerut prin specificaţiile detaliilor de execuţie.

Verificarea calităţii construcţiilor din oţel se face atât în atelier (uzină) cât şi pe şantier, conform prevederilor STAS 767/0-88. Pentru îmbinările sudate, verificarea se face conform normativului C150-84. În ceea ce priveşte metodele de examinare nedistructive utilizate, toate sudurile de atelier şi de montaj vor fi examinate cu pulberi magnetice sau lichide penetrante.

Executantul trebuie să permită proiectantului şi beneficiarului să efectueze verificări atât în fazele intermediare de uzinare şi montaj cât şi la încheierea acestora. Aceasta nu scuteşte executantul de răspundere.

Pentru orice abateri eventuale de la condiţiile de calitate prescrise, executantul va proceda imediat la operaţii de remediere pe baza soluţiilor date de proiectant prin aviz scris. Toate remedierile vor fi consemnate în procese verbale, menţionându-se pe ce bază s-au adoptat soluţiile respective. Pentru toate lucrările ce urmează să devină ascunse prin înglobarea în beton se vor întocmi procese verbale de lucrări ascunse conform reglementărilor legale în vigoare.

Documentaţia de atestare a calităţii trebuie sa cuprindă :

- certificate de calitate a materialelor metalice folosite,
- procese verbale de lucrări ascunse,
- buletine de încercare a sudurilor, fişe întocmite de specialişti atestate cf.C133-82

- dispoziţii de şantier ale proiectantului şi procese verbale de refacere (dacă este cazul)

Recepţia în atelier a elementelor de construcţii se face, înainte de livrare, prin organele proprii de control tehnic.

Recepţia se face după încheierea tuturor fazelor de uzinare, inclusiv curăţarea elementelor. Rezultatul verificărilor efectuate vor fi consemnate în certificate de calitate eliberate conform reglementărilor în vigoare.

Se recomandă ca la recepţia în atelier a elementelor să participe şi delegaţi ai executantului care le va monta pe şantier.

Pentru construcţia din oţel care intră în componenţa obiectivului executantul va pune la dispoziţia comisiei de recepţie toate documentele care atestă calitatea lucrărilor.

Caiet de sarcini nr. 13. Restaurare tâmplării

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de restaurare a tâmplăriilor existente. Aceasta se va executa și monta după desenele furnizate de proiectant:

Corp C2: *S-TTR-C2-UE 05 Ușă exterioară de restaurat, S-TTR-C2-UE 09 Ușă exterioară de restaurat, S-TTR-C2-UE 10-13 Ușă exterioară de restaurat, S-TTR-C2-UE 14-17 Ușă exterioară de restaurat, S-TTR-C2-UE 18 Ușă exterioară de restaurat, S-TTR-C2-F01 Fereastră exterioară din profile oțel de restauraT, S-TTR-C2-F03 Fereastră exterioară din profile oțel de restaurat, S-TTR-C2-F09 Fereastră exterioară din profile oțel de restauraT, S-TTR-C2-F10 Fereastră exterioară din profile oțel de restaurat, S-TTR-C2-F13 Fereastră exterioară din profile oțel de restaurat, S-TTR-C2-F16 Fereastră exterioară din profile oțel de restaurat, S-TTR-C2-UI 04 Ușă interioară de restaurat, S-TTR-C2-UI 05 Ușă interioară de restaurat.*

Se interzice executarea unor elemente ce nu au la bază planșele proiectului aprobat.

b. Standarde și norme

STAS 853-80 Geamuri trase
STAS 466-92 Uşi din lemn pentru construcţii civile
STAS 799-88 Ferestre şi uşi din lemn. Condiţii tehnice de calitate
SR EN 942-2007 Lemn pentru tâmplărie. Clasificarea generală a calităţii lemnului
SR EN 14220-2007 Lemn și materiale pe bază de lemn pentru ferestre exterioare, canaturi și tocuri de uși exterioare. Cerințe și specificații
SR EN 14221-2007 Lemn și materiale pe bază de lemn pentru ferestre interioare, canaturi și tocuri de uși interioare. Cerințe și specificații
EN 1090-2,EXC.2 *Standard de execuţie a structurilor metalice în construcţii*
EN 14351-1 *Standard de produs ferestre și uși*
SR EN 288-2+A1:99 *Specificaţia şi calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 2. Specificaţia procedurii de sudare pentru sudarea cu arc electric*
SR EN 288-2+A1-99 *Specificaţia şi calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 3. Verificarea procedurii de sudare cu arc electric a oţelurilor*
SR EN 499-97 *Materiale pentru sudare: Electrozi înveliţi pentru sudarea manuală cu arc electric a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare*
SR EN 10079-96 *Definirea produselor din oţel*
SR EN 719-95 *Coordonarea sudurii. Sarcini şi responsabilităţi*
SR ISO 6947-94 *Suduri. Poziţii de lucru. Definiţiile unghiurilor de înclinare şi de rotire.*
SR EN 29692:1994 *Îmbinări sudate*
SR EN ISO 5817:2000 *Îmbinări sudate cu arc electric din oţel. Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor*
STAS 7657-90 *Ţevi de oţel sudate longitudinal pentru construcţii*
SR EN 12508:2001 *Acoperiri metalice.Terminologie*
STAS 12796-90 *Protecţia contra coroziunii. Pregătirea suprafeţei pieselor din oţel pentru vopsire.*
SR EN 125191-2004 Tâmplărie pentru construcţii civile şi industriale. Clasificare şi terminologie
N 068-02 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinţei de siguranţa în exploatare
C 56-86 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente

c. Materiale și produse

Tâmplării existente din oțel, lemn sau mixte (structură din oțel și închidere din lemn)
Lemn de brad - umiditate 12-15%
Profile de fontă recuperate de la tâmplării ce se demontează

Faze de lucru

1.Releveu
Pe baza desenelor furnizate de proiectant se vor realiza relevee individuale care vor cuprinde următoarele informații:
- situația de montaj;
- soluția constructivă;
- cartarea tuturor defectelor;

2.Documentație fotografică și schițe

Toate fazele de lucru trebuiesc documentate prin fotografii şi schițe.

Se vor consemna materialele folosite la execuție, prealabil acceptate de către proiectant.

Pentru tâmplăriile din lemn, acolo unde va fi nevoie de înlocuiri/ completări se va folosi lemn de aceeași esență, uscat, cu umiditate de 12-15%.

Repararea defectelor, fisurilor, tăieturilor, ciopliturilor se va face cu lemn;

Pentru tâmplăriile metalice se vor face completări locale cu piese din același tip de material, acolo unde este cazul (nu se va modifica aspectul original al materialelor)

Se înlocuiesc ochiurile de geam cu sticlă simplă - geam tras, grosime 3 mm; montarea se va face după revopsire și retușare;

Livrarea, depozitarea și manipularea tâmplăriilor

Depozitarea se face în încăperi lipsite de umiditate, ferite de ploaie și raze solare, ferite de vânt, și degradări prin lovire. Se va asigura protecția corespunzătoare a pieselor, ferite de contaminare cu materiale ce le pot păta sau deteriora, atât la depozitare cât și la manipulare.

Întreținerea și protejarea tâmplăriei restaurate pe parcursul lucrărilor: până la recepția lucrărilor se va avea grijă ca tâmplăria restaurată să nu fie deteriorată în cursul executării ultimelor operațiuni de finisare. Este recomandat ca ușile și ferestrele să fie protejate cu hârtie în timpul zugrăvelilor.

d. Execuția

Operațiuni efectuate pe șantier

Desfacere cu numerotare și marcare ușoară (reversibilă) a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime spre atelierul de lucru.

Operațiuni efectuate în atelier

Elementele demontate se transportă într-un atelier de tâmplărie. Se va avea grijă ca la transport și depozitare să fie ferite de lovituri și să nu fie compromisă numărătoarea făcută pe șantier.

Demontarea geamurilor se va face cu atenție, fără deteriorarea tâmplăriei. Sticla se va recupera pentru reciclare.

Întâi se va îndepărta chitul de montaj al sticlei și apoi straturile de vopsea. Acestă operațiune se va executa mecanic și acolo unde este cazul, prin aplicarea unor decapanți sau cu pistolul cu aer cald. Pentru decapare se vor folosi decapanți obișnuiți. Ulterior, se vor neutraliza suprafețele cu acid acetic diluat (10%) sau cu oțet, iar suprafețele se vor clăti abundent cu apă.

La îndepărtarea mecanică a straturilor de vopsea desprinse trebuie evitate deteriorările la profile și falțuri. În cazul unor reparații sau umpleri realizate cu chit, materialul în exces va fi adaptat prin șlefuire la forma profilului existent.

La decaparea vopselelor se vor lăsa mostre de suprafață mică (40÷80 cm^2) din straturile de vopsele anterioare. La această fază se va chema proiectantul. Pe baza acestor mostre proiectantul împreună cu beneficiarul vor definitiva culoarea şi nuanța la care vor fi vopsite elementele de tâmplărie, gradul de curățare și modul de tratare.

Reparații

Se va încerca pe cât posibil restaurarea materialului lemnos. La ferestre, înlocuirea părților de lemn se va face în situațiile de atac biolog, pierderea rezistenței sau diminuarea funcției. Pentru porțile exterioare cu structură metalică și parte plină din lemn, acesta se va înlocui integral.

Toate completările și înlocuirile, precum și elementele noi se vor executa cu lemn din aceeași esența ca cel original, respectând structura și detaliile tâmplăriei originale, exceptând situațiile unde se indică altfel prin detaliile proiectantului.

Repararea defectelor, a fisurilor și a deteriorărilor mecanice (tăieturi, cioplituri) se va face cu lemn. La mici defecte şi denivelări se va folosi masă de şpaclu folosit la pregătirea suprafețelor pentru o nouă vopsire.

Pentru tâmplăriile metalice se va verifica și corecta geometria tocurilor și cercevelelor, astfel încât acestea să fie plane și ortogonale. Se vor îndepărta toate părțile adăugate de-a lungul timpului care nu respectă detaliile și materialele originale, realizate neglijent sau improvizat. Se vor îndepărta părțile a căror integritate structurală a fost afectată de rugină. Toate completările și înlocuirile se vor executa cu profile de același tip. Pentru completările cu profile subțiri ornamentate se vor folosi profile recuperate de la tâmplării care se demontează definitiv (de exemplu din partea demolată a corpului C5).

Toate tăieturile și îmbinările prin sudură se vor curăța de aşchii și de surplus și se vor finisa până la planul profilelor. Toate îmbinările de colț se vor realiza la 45 de grade. Este exclus ca secțiunea profilului metalic să fie vizibilă la îmbinări.

Reparații la elemente de feronerie

Vor fi demontate cu grijă toate elementele componente, acestea vor fi însemnate pentru a putea fi remontate şi completate ulterior.

Curățarea feroneriei (balamale, închizători, clanțe și alte accesorii metalice ale tâmplăriilor) se va face cu acool, diluant, mijloace fine de șlefuire sau sablare fină; nu se vor folosi periile rotative din sârmă de oțel ce pot deteriora suprafața pieselor metalice.

Vopsire și tratare:

Odată cu curățarea straturilor de vopsele la uşi şi la ferestre se va executa o cercetare stratigrafică pentru a găsi culoarea originală a tâmplăriei.

Vopseaua folosită pentru lemn trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
- trebuie să fie permeabilă şi prin aceasta să garanteze echilibrul natural al umidității lemnului în mod permanent;
- trebuie să prezinte elasticitate suficientă pentru a nu se fisura la ciclurile de umflare şi uscare ale lemnului;
- o bună rezistență împotriva influenței factorilor climaterici şi mecanici.

Protecția elementelor de tâmplărie metalică, se face prin vopsire în câmp electrostatic în cazul în care dimensiunea de gabarit permite introducerea elementului în cabina de polimerizare.

Protecția elementelor de tâmplărie metalică se va face conform *CS nr. 15 - Tâmplării metalice*.

8. Probe de culoare

Pentru definitivarea culorii propuse se vor face obligatoriu probe de culoare la care se va chema proiectantul. Se va trece la executarea vopsitoriilor numai după primirea acceptului din partea proiectantului.

e. Controlul calității

Înaintea montării tocurilor se vor face următoarele operațiuni:
-verificarea calității lucrărilor executate anterior și care pot influența montajul tâmplăriei;
-trasarea și verificarea axelor de montaj ale tâmplăriei;

Tocurile de lemn ce vin în contact cu peretele se îmbracă cu fâșii de protecție la umiditate sau se vor vopsi cu vopsea bituminoasă, se introduc în gol, fixându-se temporar cu pane de lemn și permanent cu cleme metalice. Etanșarea rostului dintre toc și perete se va face prin rectificarea tencuielii termoizolante și a gletului.

Montarea tâmplăriei metalice se va face conform *CS nr. 15 - Tâmplării metalice*.

Montarea cercevelelor și a foilor de ușă se face doar după terminarea lucrărilor de tencuială, montare a pardoselilor, șpăcluirea pereților, vopsitoriilor.

Abateri admisibile

- elemente de până la 50 mm grosime, abatere admisibilă de ± 0,4 mm;
- elemente de până la 200 mm grosime, abatere admisibilă de ± 0,5 mm;
- dimensiunea totală a tocului, abatere admisibilă de ± 3 mm;
- golul la interiorul tocului, abatere admisibilă de ± 2 mm;
- alte elemente: abatere admisibilă de ± 1 mm;

Abateri de planeitate:

- elemente până la 1,5m lungime, abatere maximă de ±1,5 mm;
- elemente de peste 1,5m lungime, abatere maximă de 1% din lungime;

Verificări în vederea recepției

După terminarea lucrărilor de montaj se va verifica:

- aspectul și starea generală;
- funcționarea cu uşurință a cercevelelor, foilor de uşi şi a accesoriilor metalice de închidere;
- fixarea tocului în zidărie, executarea izolației, etanşarea şi acoperirea rosturilor.
- fixarea geamurilor.

Defecte minore ce se pot remedia:

- ușile, ferestrele se deschid cu greutate;
- defecte de montare a tâmplăriei;
- prinderi neetanșe ale geamurilor.

Defecte majore care pot presupune refacerea tâmplăriei sau a montajului :

- foile de ușă, de fereastră sau alte părți mobile ale tâmplăriei nu corespund ca dimensiuni cu tocul, rostul între toc și foaia de ușă;
- foile de ușă sau fereastră sau alte părți mobile ale tâmplăriei au tendința de a se deschide sau închide din cauza abaterii tocului de la verticală sau fixării defectuoase ale balamalelor;
- tocul nu e fixat pe elemente structurale.

Anexă documentar fotografic

Clădire C2

Tâmplării exterioare



foto. 1



foto. 2



foto. 3

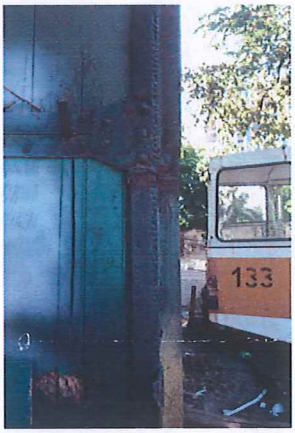


foto. 4

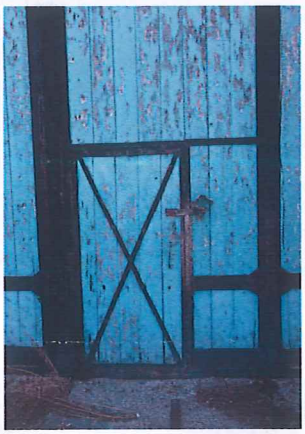


foto. 5



foto. 6



foto. 7

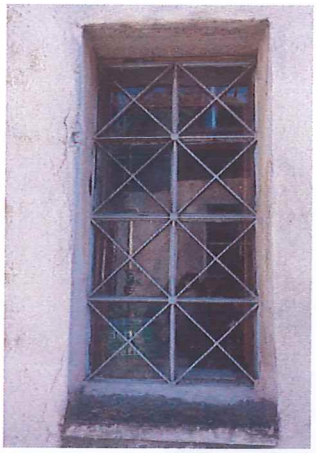


foto. 8



foto. 9



foto. 10

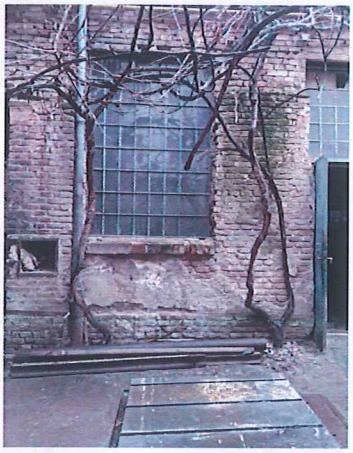


foto. 11



foto. 12



foto. 13

Tâmplării interioare



foto. 14



foto. 15



foto. 16

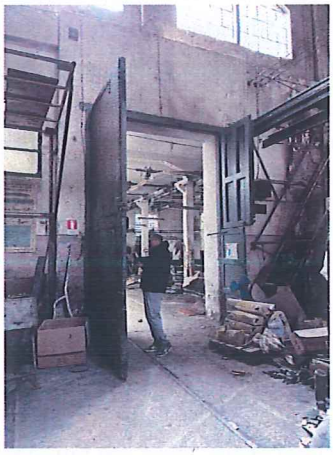


foto. 17

Caiet de sarcini nr. 14. Tâmplării metalice

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de execuție și montaj pentru tâmplării cu profile din oțel și aluminiu.

Acestea se vor executa conform planșelor desenate din capitolul *Tablou de tâmplărie*.

Se interzice executarea unor tâmplării care nu au la bază planșele furnizate de proiectant.

Proiectantul își rezervă dreptul completării și modificării prezentului caiet în condițiile oferirii unor soluții din partea executantului propuse spre aprobare și însușite, precum și în cazul implementării în timp util a altor soluții noi eficiente economic.

Prezentului caiet de sarcini i se pot ataşa sau nu anexe numerotate pentru operativitatea consultării conținând toleranțe, abateri admisibile extrase din C56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.

b. Standarde și norme

EN 1090-2,EXC.2 Standard de execuție a structurilor metalice în construcții
EN 14351-1 Standard de produs ferestre și uși
EN 14024 Standard de roluire a profilelor cu barieră termică
SR EN 288-2+A1:99 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 2. Specificația procedurii de sudare pentru sudarea cu arc electric
SR EN 288-2+A1-99 Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 3. Verificarea procedurii de sudare cu arc electric a oțelurilor
SR EN 10020-94 Definirea și clasificarea mărcilor de oțel
SR EN 10025-1:2005 Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții cu limita de curgere ridicată.
SR EN 10025-1:2005 Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții cu limita de curgere ridicată.
SR EN 10137/3-98 Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții cu limita de curgere ridicată.
SR EN 499-97 Materiale pentru sudare: Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor nealiate și cu granulație fină. Clasificare
SR EN 10079-96 Definirea produselor din oțel
SR EN 719-95 Coordonarea sudurii. Sarcini și responsabilități
SR ISO 6947-94 Suduri. Poziții de lucru. Definițiile unghiurilor de înclinare și de rotire.
SR EN 29692:1994 Îmbinări sudate
SR EN ISO 5817:2000 Îmbinări sudate cu arc electric din oțel. Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor
STAS 7657-90 Țevi de oțel sudate longitudinal pentru construcții
SR EN 12508:2001 Acoperiri metalice.Terminologie
STAS 12796-90 Protecția contra coroziunii. Pregătirea suprafeței pieselor din oțel pentru vopsire.
STAS 500/1-89 Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții tehnice generale de calitate
GP 035-98 Instrucțiuni tehnice pentru protecția anticorozivă a elementelor de construcțiii metalice
SR EN 12062:2001 Îmbinări sudate. Metode de verificare a calității
C 56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții
C 16-84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții
C150-84 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate
STAS 10702/1-83 Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel

C185-98 Instrucţiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul şi montarea în construcţii a ferestrelor şi uşilor din P.V.C.;
SR EN 1279-1...6:2004 Sticla în construcţii;

C 107/1-1997 Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădiri de locuit;
C 107/2-1997 Normativ privind calculul coeficienţilor globali de izolare termică la clădiri cu altă destinaţie decât cele de locuit;
C 107/3-1997 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirii;
EN 12354-3 Acustică în construcţii. Protecţia împotriva zgomotului în construcţii civile şi social culturale. Limite admisibile şi parametri de izolare acustică;
SR 6221/1-1996 Iluminatul natural. Condiţii specifice pentru iluminatul natural al spaţiilor de lucru;
P 118-1999 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor;
*CR0/2005 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcţii, *CR1-1-3-2005 Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra, construcţiilor,
*NP-082-04 Cod de proiectare. Bazele proiectării şi acţiuni asupra construcţiilor. Acţiunea vântului.
*NP102/2004 Normativul pt proiectarea şi execuţia pereţilor cortină,
*P100/2004 Normativ de seism.

SR EN 1363-1:2001 Şi SR EN 1634-1:2004 Standarde de testare şi rapoarte de încercare
SR EN ISO 17050:1-2005 Condiţii de livrare a tâmplăriilor rezistente la foc
C300-1994 Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata de executării lucrărilor
P 118-1999 Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor

c. Descrierea materialelor

Tâmplării din oţel cu geam termoizolant:
- Fişă tehnică nr. 10.1 Uşi şi ferestre fixe (supralumini) cu profile din oţel pentru cu adâncimea de 60mm;
- Fişă tehnică nr. 10.3 Uşi/ferestre cu profile din oţel cu adâncimea de 50mm;
- Fişă tehnică nr. 10.4 Ferestre cu profile din oţel cu barieră termică, cu adâncimea de 60mm;
- Fişă tehnică nr. 10.5 Ferestre cu profile din oţel cu barieră termică, cu adâncimea profilelor de 60mm;
- Fişă tehnică nr. 10.6 Uşi cu profile din oţel cu adâncimea de 60mm;
- Fişă tehnică nr. 10.7 Pereţi cortină, uşi pivotante cu profile din oţel cu adâncimea de 50mm.

Permeabilitatea la aer a sistemului va fi în conformitate cu SR EN 12207 clasa C4 (3m3/h - m2)
Clasa de etanşeitate la ploaie torenţială va fi în conformitate cu EN 12208 clasa 5A.
Izolare fonică (corelată cu vitrajul) până la clasa de izolare EN ISO 10140 > 35 dB
Sistemul va avea un coeficient de transfer termic global de Uw< 2W/ m2 K
Materialul pentru garnituri va fi EPDM conform DIN 7863. Materiale pentru accesorii: oţel INOX, zinc, aluminiu, polyamid.

Tâmplării din oţel fără barieră termică EI15:
- Fişă tehnică nr. 10.2 Uşi şi ferestre fixe (supralumini) cu rezistenţă la foc EI15 C, cu profile din oţel cu adâncimea de 60mm.

Permeabilitatea la aer a sistemului va fi în conformitate cu SR EN 12207 clasa C4(3m3/h - m2)

Clasa de etanşeitate la ploaie torențială va fi în conformitate cu EN 12208 clasa 5A.
Izolare fonică (corelată cu vitrajul) până la clasa de izolare EN ISO 10140 > 35 dB
Sistemul va avea un coeficient de transfer termic global de Uw< 5,6 W/ m2 K
Materialul pentru garnituri va f EPDM conform DIN 7863
Materiale pentru accesorii: oțel INOX, zinc, aluminiu, polyamid

Piesele de oțel pentru ancorări, rigidizări şi precadre sunt fie inoxidabile, fie prevăzute cu operații de zincare termică. Prelucrările ulterioare vor fi evitate. Zincarea pieselor de oțel se va verifica temeinic după transportul la şantier şi înainte de montajul pieselor de aluminiu. Părțile zincate deteriorate ca şi eventualele suduri sunt curățate, degresate şi apoi sunt vopsite bine cu vopsea de protecție de cea mai bună calitate, sau cu zinc rece.

Tâmplării din aluminiu

Se vor folosi profile extrudate de aluminiu din aliaj AlMgSi0, vopsite. Pentru tablele de aluminiu vopsite se vor folosi aliaje de AlMg1 sau A199,5 de calitate normală.
Abaterile de la aceste reguli se vor stabili în scris şi se vor specifica în memoriul ataşat ofertei.

- Fişă tehnică nr. 10.8 Ferestre cu profil din aluminiu cu adâncimea de 50mm;
- Fişă tehnică nr. 10.9 Uşi cu profil din aluminiu cu adâncimea de 50mm;
- Fişă tehnică nr. 10.10 Luminatoare cu profil din aluminiu cu adâncimea de 50mm;
- Fişă tehnică nr. 10.11 Ferestre cu profil din aluminiu cu adâncimea de 60mm, cu rezistență la foc EI30;
- Fişă tehnică nr. 10.12 Uşi rezistente la foc EI90, cu profil din aluminiu cu adâncimea de 105mm;
- Fişă tehnică nr. 10.13 Uşi rezistente la foc EI30 cu profile din aluminiu cu adâncimea profilelor de 105mm.

Permeabilitatea la aer a sistemului va fi în conformitate cu SR EN 12207 clasa C4(3m3/h - m2);
Clasa de etanşeitate la ploaie torențială va fi în conformitate cu EN 12208 clasa 7A;
Izolare fonică (corelată cu vitrajul) până la clasa de izolare EN ISO 10140 >35dB;
Sistemul va avea un coeficient de transfer termic global de Uw < 1.9W/m2 K (pt. EI90 Uw <=1.9W/m2 K);
Materialul pentru garnituri va f EPDM conform DIN 7863;
Materiale pentru accesorii: oțel INOX, zinc, aluminiu, polyamidă;

d. Execuția

Prevederi generale:

Execuția lucrărilor de confecții metalice presupune două categorii principale de lucrări: confecționarea elementelor metalice şi montarea elementelor metalice.

Dimensiunile elementelor sunt detaliate în planşele de proiect amintite. Modificările de dimensiuni, care la lucrările de construcție metalică per bucată sunt de până la +/- 50 mm din dimensiunea totală, nu permit schimbări ale prețului unic. La abateri mai mari se recalculează prețul conform cu modificările suprafeței.

Înainte de darea în execuție, cel ce execută tâmplăria va confrunta dimensiunile date prin proiect cu dimensiunile rezultate până la acel moment.

În cazul când pentru construcția (de aluminiu) trebuie asigurată o dimensionare preliminară în vederea montajului, dimensiunile finale sunt stabilite de comun acord cu beneficiarul şi proiectantul, în scris.

Confecționarea elementelor metalice

Confecționarea elementelor componente ale tâmplăriilor metalice se realizează în ateliere specializate, dotate în mod corespunzător pentru astfel de lucrări.

Atelierele specializate în confecții metalice asigură realizarea elementelor componente în conformitate cu detaliile prevăzute în proiectul de execuție, după ce în prealabil au fost verificate şi analizate:

-schemele geometrice;
-detaliile aferente debitării elementelor metalice componente;
-suduri ale colțurilor și îmbinărilor;
-calitatea materialelor prescrise;
-tipul îmbinărilor şi a calității materialelor folosite;
-condițiile de depozitare, transport şi montaj;
-încadrarea în prevederile actelor normative a elementelor componente;
-măsuri de protecție a elementelor metalice prin aplicarea unor straturi de vopsea;

Datele despre dimensiunile standard ale profilelor (adâncimea de montaj şi lățimea vizibilă) şi caracteristicile construcției în pozițiile de detaliu sunt foarte importante la stabilirea tipului de profil utilizat. Pentru sistemul de profile oferit se va respectă prescripțiile şi regulile de prelucrare ale producătorului de profil.

Antreprenorul va prezenta în documentația de ofertă un certificat ISO 9001:2015 al producătorului de tâmplării, respectiv fişe tehnice ale furnizorul de profil precum şi o listă cu personalul de specialitate, specializat în prelucrarea şi montajul tâmplăriei responsabil cu executarea prezentului contract.

Oțel

1. Protecția elementelor de tâmplărie metalică, se face prin vopsire în câmp electrostatic în cazul în care dimensiunea de gabarit permite introducerea elementului în cabina de polimerizare.

2. Protecția elementelor de tâmplărie metalică care depăşesc acest gabarit se face prin vopsire lichidă cu tipuri de vopsea din cadrul unui sistem de acoperire prin vopsire cu uscarea peliculelor în aer (II-AVa-STAS 10702/1-83) în funcție de următoarele :

- pentru confecțiile metalice dispuse în interiorul şi exteriorul clădirilor clasa de agresivitate se considera 2m (STAS 10128-86);
- confecțiile metalice situate în interiorul şi exteriorul clădirilor se vor proteja cu sistem de acoperire prin vopsire cu uscarea peliculelor la aer potrivit unei durate medii (II) de viață a acoperirii protectoare(STAS 10702/1-83) şi realizării unui grad de curățire 2 (suprafață curată, rugoasă, de culoare cenuşie deschisă sau închisă cu urme punctiforme de arsură sau rugină STAS 10166/1-77);
- materialele de bază ale sistemului de acoperire AVa sunt ulei şi răşini alchidice cu uscare la aer iar grosimea totală a sistemului de acoperire este de 100 microni;
- sistemele de protecție anticorozivă specificate sunt cuprinse în Anexa A, STAS E 10702/-80;
- refacerea protecției în condiții normale de exploatare se va face la minim 4 ani şi maxim 9 ani;
- refacerea în caz de deteriorare accidentală se va face imediat.

Un exemplu de sistem de acoperire prin vopsire cu uscarea peliculelor la aer este următorul:

- stratul primar (1 strat): grund pasivant;
- stratul intermediar (1 strat): grund pe bază de răşini alchidice modificate: grund pasivant;
- strat de finisare (2 straturi): email pe bază de răşini alchidice modificate cu uscare la aer;

Materialele şi numărul straturilor componente ale acoperirilor protectoare precum şi grosimea minimă acestora sunt precizate explicit în STAS E 10702/2-80.

3. Pregătirea suprafeţelor pieselor confecţiilor metalice se va face pe următoarele faze de lucru:
- pregătire prealabilă;
- după pregătirea prealabilă, suprafeţele nu trebuie să prezinte bavuri sau alte defecţiuni ce contravin standardelor de produs;
- degresare;
- suprafaţa pieselor degresate trebuie să fie lipsită de orice substanţe grase, uleiuri, unsori, emulsii (pe suprafaţă se aplică 2-3 picături de benzină de extracţie, după 10s în acelaşi loc se aplică un disc de hârtie de filtru cu diametru de 40mm îmbibat cu acelaşi solvent; pe alt disc cu acelaşi diametru ce serveşte drept etalon se aplică 2-3 picături de benzină de extracţie; după evaporarea benzinei de pe cele două discuri se compară la lumina zilei; existenţa petelor grase pe discul aplicat indică o degresare necorespunzătoare);
- curăţire;
- după curăţire (sablare pe suprafaţa uscată şi îndepărtarea cu aer comprimat uscat sau cu o perie curată), suprafeţele nu trebuie să prezinte arsură neaderentă de la laminare, vopsea veche, rugină, etc.
- aplicarea unei protecţii temporare;
- la maxim 3 ore de la curăţire se aplică un strat de grund pentru protecţia temporară.

4. Condiţii de aplicare a acoperirilor protectoare prin vopsire cu uscarea peliculelor la aer (II-AV a-STAS 10702/1-83):
-temperatura aerului şi a piesei de protejat trebuie să fie între 5-400 C
-umiditatea relativă a aerului trebuie să fie sub 70% dacă nu se specifică altfel de către producătorul de materiale;
-primul strat al sistemului de acoperire prin vopsire se aplică după cel mult 3 ore de la curăţarea suprafeţei elementelor de oţel;
-cifra maximă de aderenţa admisă la sistemele de protecţie este 2 - SR ISO 2409:1994.

Aluminiu

Profilele se vor caracteriza printr-o asamblare prin sertizare sau colţare cu ştift din inox care va fi realizată dintr-un semiprofil interior extrudat - denumit cameră caldă, şi un semiprofil exterior extrudat – denumit cameră rece. Aceste două semiprofile trebuie să fie cuplate între ele printr-o barieră termică din poliamid 6.6 (PA) sau politermit, care are rolul de a întrerupe fluxul termic şi astfel se asigură o bună izolare termică. Acest tip de profil va trebui utilizat atât la toc cât şi la cercevea.

Montajul ramelor de toc şi a cercevelelor se poate realiza în două moduri:
-prin utilizarea elementelor prefabricate (colţari şi ştifturi) sau
-prin sertizare- asamblare mecanică rezultată prin spargerea profilului la care se vor adaugă colţarele de aliniere şi alte materiale (adezivi bicomponent A+B);

Îmbinarea profilelor de colţ se va realiza prin deformare plastică (ambutisare) şi prin umplerea colţurilor cu adeziv bicomponent.

Izolarea îmbinărilor T se va face cu elemente de etanşare care sunt compatibile şi aparţin sistemului şi prin materiale de izolare durabil-elastice din zona labirintului de la tăblițele de aliniere.

Pentru a se obține o aerisire ireproşabilă a falțului, sticla se va monta pe cale de geam care aparține sistemului.

Pentru legăturile cu clădirea trebuie prevăzute sisteme de profile cu cleme şi cordoane de izolare. Principiul izolării termice este prevăzut pentru întreaga construcție.

Drenajul apei şi eliberarea presiunilor (de vapori)

Aerisirea, respectiv drenajul falțurilor şi al camerelor anterioare ale profilelor trebuie realizată astfel încât umezeala să fie dirijată către exterior. Drenarea camerei anterioare este făcută în totalitate. Eliminarea presiunilor din falțurile de geam trebuie făcută conform prevederilor producătorilor de geam izolant.

Cerințe statice

Construcția trebuie să respecte cerințele statice. Dimensiunile şi grosimile materialelor sunt, atât timp cât nu sunt prevăzute inițial, alese de către ofertant încât să corespundă solicitărilor. Încărcările efective trebuie preluate în siguranță de către clădire.

Pentru încărcările date de vânt, respectiv de zăpadă, mişcările în caz de seism se vor respecta normativele:

CR0/2005 Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții
CR1-1-3-2005 Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor,
NP-082-04 Cod de proiectare. Bazele proiectării si acțiuni asupra construcțiilor.Acțiunea vântului
NP102/2004 Normativul pt proiectarea si executia peretilor cortina,
P100/2004 Normativul de seism

Se va avea în vedere la dimensionare:

Deformațiile de calcul ale montanților, traverselor şi ramelor de tâmplărie prevăzute cu geam termoizolator, şi care nu trebuie să depăşească L/200 sau maxim 15 mm - (L find distanța între două puncte de fixare).

Săgeata celui mai lung cant de sticlă nu trebuie să depăşească L/300 dar maxim 8 mm.

Săgeata maximă a traverselor sub greutatea geamului nu trebuie să depăşească L/500 dar mai puțin de 3 mm.

Legături şi rigidizări

Toate legăturile şi rigidizările trebuie construite aşa încât să fie compatibile cu toleranțele clădirii de bază. Elementele de cuplare (precum şuruburi, bolțuri, piulițe, ş.a.) vor fi confecționate din oțel-crom inoxidabil (cel puțin calitatea A4 cu conținut redus de cupru). Pentru toate cuplajele uzuale şi piesele mărunte din oțel se pot folosi materiale zincate în baie topită. Asamblările cu şuruburi, în totalitatea lor, vor fi asigurate contra deşurubării neprevăzute.

Pentru evitarea coroziunii de contact, trebuie ca la punerea în contact a două metale diferite să se folosească o piesă intermediară de PVC. Se poate face excepție în cazul pieselor de legătură de oțel-crom inoxidabil din domeniul uscat.

Îmbinarea proflelor

Colțarii de cuplare se vor îmbina (potrivi) în secțiunea interioară a profilului. Îmbinările cap la cap şi cele de colț trebuie cuplate rigid şi vor fi izolate bine. La îmbinările oblice se va avea în vedere o fixare ireproşabilă între colțar şi suprafața oblică (a proflului). Se va urmări împiedicarea pătrunderii apei în construcție şi în cazul îmbinărilor T şi al celor în cruce.

Ca material de lipire se se va folosi adeziv de metal bicomponent. Îmbinările trebuie să îndeplinească condiţiile de stabilitate, rigiditate şi izolare în secţiunea profilului. Pentru durabilitate crescută, colţurile vor fi îmbinate prin deformare plastică (ambutisare).

Profle de etanşare

Material pentru profilul de etanşare va fi de tip APTK; denumirea internaţională: EPDM= Ethylen-Propylen-Terpolymere.

Duritatea, dimensiunile, şi profilarea trebuie să corespundă fiecărui scop de utilizare în parte, conform standardului EN DIN 7863. Se vor folosi sisteme originale de izolare. Pentru cercevele - garniturile de mijloc. Garniturile trebuie să fie interschimbabile. La cercevelele cu bătaie se foloseşte suplimentar faţă de garnitura mediană şi o garnitură interioară.

Ferestrele în două canate vor fi prevăzute cu garnituri în zona de mijloc.

Cerinţe fizice ale construcţiei

Alungiri

Deformările pieselor construcţiei datorită deplasărilor şi a condiţiilor de temperatură vor fi dimensionate constructiv, în aşa fel încât rosturile de deplasare şi închidere, a etanşărilor la aer şi apă sa fie perfecte.

Rosturile de cuplare cu corpul clădirii vor fi etanşate faţă de apă.

Izolarea la corpul clădirii

Îmbinările tâmplăriei cu corpul clădiri vor fi izolate la căldură, la umiditate, la vânt, la zgomot, protecţie contra incendiului. La izolarea îmbinărilor se vor lua în calcul cerinţe de deplasare ale rosturilor. La izolarea rosturilor de îmbinare cu materiale izolatoare elastice se vor respecta specificaţiile producătorului.

Aplicarea izolatorilor trebuie făcută numai pe vreme favorabilă. La stabilirea lăţimii rosturilor este hotărâtoare deformabilitatea totală admisibilă a materialului izolator.

Folii izolatoare (Bariere contra vaporilor)

Legăturile la corpul clădirii se vor izolate cu o folie izolatoare specială din cauciuc butilic, respectiv APTK (denumire internaţională EPDM = Ethylen-Propylen-Termopolymere).

Îmbinarea foliilor izolatoare şi dispunerile în diverse planuri se va face cu respectarea unei suprapuneri sufciente.

La lipirea foliei izolatoare se vor curăţa suprafeţele de lipit de materiale/substanţe străine. Trebuie evitată formarea bulelor de aer între suprafeţele de lipire. Îmbinările suplimentare ale foliilor faţă de lăţimile furnizate de producător se vor face mecanic.

Materiale izolatoare

Se vor monta numai materiale izolatoare termice ignifuge şi rezistente în timp. Pentru asigurarea unei bune izolări termice în timp trebuie împiedicată umezirea materialului termoizolant. Spaţiile goale între corpul clădirii şi precadre se va umple cu materiale izolatoare termice care nu oxidează.

Izolare termică

La montarea tâmplăriei se va evita apariţia punţilor termice. Separarea dintre clima interioară şi cea exterioară se va face în zona caldă (a profilelor).

Pentru împiedicarea apariţiei condensului, trebuie să existe o zonă de separaţie clar definită între zona caldă şi zona rece în toate detaliile construcţiei de aluminiu cât şi la îmbinări. Coeficienţii de transfer termic trebuie să respecte cel puţin următoarele cerinţe:

Coeficient de izolare termică Ugeam <= 1.1W/mpK
Coeficient de izolare termică profle Uf <=2.6 W/mpK
Coeficient de izolare termica tamplarie Uw<=1.9 W/mpK
Permeabilitatea rosturilor
Permeabilitatea rosturilor şi izolarea fonică trebuie să respecte norma DIN 18055.
Protecţie la zgomot (izolarea fonică)
Pentru asigurarea confortului interior coeficientul de izolare fonică Rw va avea un minim de 35dB.

Atenuarea zgomotelor faţadei

Diversele îmbinări constructive, inclusiv elementele de fixare, se vor izola fonic pentru a împiedica apariţia unor zgomote în cazul mişcărilor faţadelor.

Elemente constructive uşoare

Se va reduce efectul de vibraţie al elementelor prin asigurarea unei grosimi suficiente a materialului şi/sau printr-o rigidizare posterioară. În acest sens, nu se vor utiliza materiale antivibraţii autocolante.

Protecţie la ploaie şi rouă

Pentru a se evita formarea punctelor de rouă pe geam şi profil, toate legăturile la construcţie vor fi izolate la interior contra apei, iar la exterior vor permite eliminarea apei. În momentul montării se va urmări poziţionarea corectă a ramei.

Falţurile şi nuturile de profl în care precipitaţiile pot pătrunde şi în care se poate forma condens trebuie să aibă prevăzută posibilitatea de drenare a apei. Îndrumările de proiectare şi specificaţiile furnizorilor de profile trebuie respectate. Orificiile de drenare a apei către exterior vor fi protejate cu căpacele de protecţie.

Protecţie la foc

Se vor respecta reglementările din domeniul construcţiilor, completările acestora precum şi detaliile şi autorizaţia de construcţie.

Tratarea suprafeţelor de aluminiu

Finisajul proflelor de aliminu se va face prin vopsirea cu pulberi în câmp electrostatic. Grosimea minimă a stratului de vopsea va fi cuprinsă între 65 +/- 15 µm pentru suprafeţele principale vizibile. Suprafeţele secundar-vizibile vor if şi ele acoperite cu vopsea.

Feronerii

Este permisă folosirea numai a pieselor originale proprii sistemului, de înaltă calitate, marcate cu sigla fabricantului, şi va fi garantată pentru un minim 150000 cicluri de funcţionare.

Feroneria trebuie să fe ajustabilă şi să permită asamblarea pieselor suplimentare precum zăvoare intermediare, blocaje la rotire, foarfece suplimentare.

Distanţa dintre două puncte de închidere va fi de maximum 700 de mm;

Feroneria se va utiliza cu respectarea strictă a categoriilor de greutate pentru care a fost concepută; Sistemele de feronerie vor fi obligatoriu tratate galvanic sau cu protecţie provizorie prin zincare, pasivare, cromare, ceruire etc., cu excepţia celor din oţel, aluminiu sau fibra de sticlă;

La uşile de exterior, cu excepţia celor de acces pe terasă, nu se admite utilizarea balamalelor de fereastră;

Feroneria va fi silenţioasa, reglabilă, forţa de apăsare la mânerul uşilor find de 10 N; de asemenea, trebuie să existe şi posibilitatea deschiderii uşii din cheie, fără apăsarea mânerului;

Livrare, depozitare, manipulare

Ferestrele, uşile şi luminatoarele se livrează cu folii de protectie pe feţele expuse zgârierii accidentale. Profilele sunt ambalate în folie de polietilenă, având fiecare câte o etichetă. Se vor depozita în locuri special amenajate, dispuse vertical, în containere cu profil de zidărie în partea de jos. Manipularea se va face manual, cu mijloace şi dispozitive special realizate în acest scop.

Toate produsele vor fi însoţite de certificate de calitate şi provenienţă, precum şi cu declaraţia producătorului de conformitate cu agrementul tehnic eliberat pentru fiecare element.

Depozitarea elementelor de confecţii metalice se fac astfel încât să se asigure condiţiile optime de montaj ale acestora, în baza unor criterii de maximă eficienţă prin:
-alegerea locului şi succesiunii de montaj al elementelor componente ale construcţiilor metalice;
-organizarea montajului propriu-zis;

Montajul tâmplăriei

Montarea elementelor componente ale construcţiilor metalice se face în baza detaliilor de montaj al proiectului, elaborat pentru faza DE. Executantul, plecând de la acestea, va întocmi proiectul tehnologic cu detalii de execuţie pe care îl va supune a fi aprobat de către proiectant.

Execuţia va putea începe după aprobarea acestui proiect.

Proiectarea şi propunerile pentru detalii de execuţie sunt de luat în considerare în formarea preţului şi sunt incluse în oferta financiară.

Piesele din profile de oţel trebuie să fie legate pe fiecare parte de cel puţin două piese de ancorare. Distanţa maximă dintre două locuri de ancorare este de 600 mm. Distanţa maximă faţă de colţurile exterioare este de 150-200 mm.

Piesele din profile de aluminiu trebuie să fie legate pe fiecare parte de cel puţin două piese de ancorare. Distanţa maximă dintre două locuri de ancorare este de 800 mm. Distanţa maximă faţă de colţurile exterioare este de 150-200 mm.

Montajul pieselor de ancorare trebuie să se facă aliniat pe orizontală şi pe verticală. Cerinţele fizice ale construcţiei vor fi îndeplinite şi de piesele de ancorare.

Modificările dimensiunilor condiţionate de temperatură care aparţin elementelor constructive cât şi modificărilor de formă ale pieselor componente de racord trebuie să fie preluate prin rosturile constructive.

Fixarea pieselor de ancorare se va realiza astfel încât acestea să preia încărcările provenite de construcţia de oţel, în special de la balamale, lagăre, rigle şi montanţi pe structura de rezistenţă.

Se vor asigura piese de ancorare, dacă este necesar, cu piese deplasabile, reazeme de colţ şi rigidizări suficiente astfel încât la prelucrări ulterioare ale altor meseriaşi să nu existe influenţe asupra acestora. Piesele de ancorare vor fi dimensionate şi verificate în cadrul proiectului tehnologic de execuţie.

Montajul pieselor de ancorare trebuie să se facă aliniat pe orizontală şi pe verticală, la fiecare etaj. Cerinţele fizice ale construcţiei vor fi îndeplinite şi de piesele de ancorare.

Se vor asigura piese de ancorare, dacă este necesar, cu piese deplasabile, reazeme de colţ şi rigidizări suficiente astfel încât la prelucrări ulterioare ale altor meseriaşi să nu existe influenţe asupra acestora. Piesele de ancorare vor fi dimensionate şi verificate în cadrul proiectului tehnologic de execuţie.

e. Controlul calităţii

Recepţia lucrărilor va avea în vedere următoarele acte normative, ce reglementează această activitate :

C56-85 (BC 1-2/86) Normativ pentru verifcarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente;

C56/2002 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de instalaţii aferente construcţiilor;

Legea 10/1995;

Actele normative şi standardele enumerate la punctul b., precum şi acelea care nu sunt amintite, dar care reglementează oricare dintre lucrările întreprinse pentru realizarea acestui capitol de lucrări.

Măsuril NTS şi PSI

La executarea lucrărilor de confecţionare şi montare a tâmplăriilor metalice se vor avea în vedere următoarele acte normative ce reglementează aceste cerinţe :

ord. MLPAT 9/N/15.III 1993 Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii

P118-99, (BC 10- 96) + MP 008-00(BC 8-01) Norme tehnice de proiectare şi realizarea construcţiilor privind protecţia la acţiunea focului

MI 381/93, MLPAT 7/N/93 Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor

C300- 94, (BC 9-94) Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii, .

Orice alt act/protocol care reglementează şi stabilesc măsuri NTS şi PSI stabilit între antreprenor şi investitor pentru lucrările ce se execută în incinte de folosinţă comune.

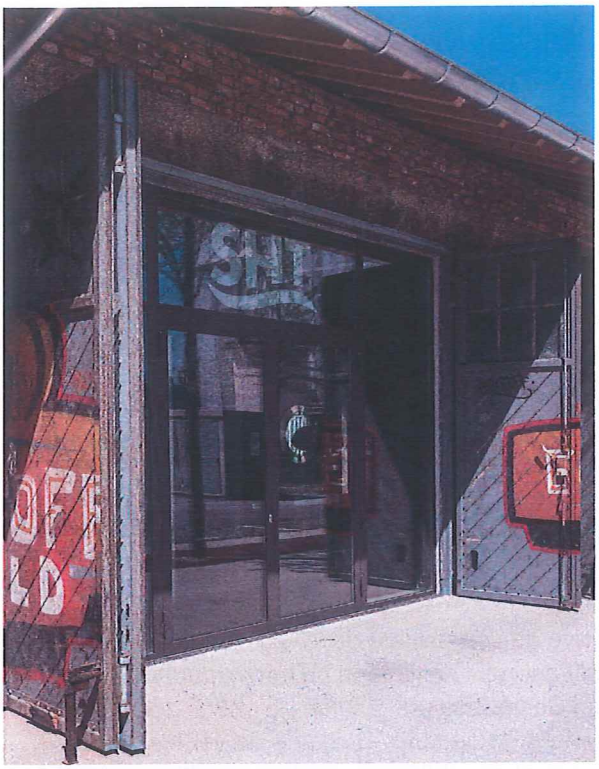
f. Ilustrații



Exemple de tâmplărie istorică dublată de tâmplărie termoizolantă din oțel, cu montaj la fața interioară



Exemple de fațadă cortină cu ușă pivotantă





Exemple de uși termoizolante din oțel





Exemple de uși interioare fără sticlă izolantă

Caiet de sarcini nr. 15. Ascensor electric

a. Prevederi generale

Acest capitol descrie lucrările de demontare a unui ascensor electric, în corpul C2, în golul prevăzut cu următoarele caracteristici:

- dimensiuni puț: 1750x1800 mm;
- spațiul de siguranță inferior: 1100 mm;
- spațiul de siguranță superior: 3600 mm.

b. Standarde și norme

STAS 2453-89 Ascensoare pentru persoane
P 092-1982- Normativ privind dotarea cu ascensoare la clădiri
HG 439/2003- privind stabilirea condițiilor de introducere pe piata a ascensoarelor

c. Materiale și produse

Sistem complet ascensor conform fișei tehnice nr. 6B.11.

d. Execuția

Se va asigura un puț corespunzător, cu o deviere de verticalitate de +/-25 mm, executat conform proiectului. Iluminatului artificial al puțului ascensorului se va face cu întrerupătoare cap-scară la prima şi ultima stație, conform proiectului de montaj.Se vor asigura golurile de uşă şi golurile de montaj pentru butoanele şi indicatoarele de palier, conform proiectului. Devierile de verticalitate acceptate pentru golurile de montaj ale uşilor de palier sunt de +/-25 mm, pe toată înălțimea puțului ascensorului.

Furnizorul va prezenta un proiect detaliat cu planuri, secțiuni şi detalii de montaj pentru structura proiectată. Montajul se va realiza de către acesta cu o echipă specializată.

Verificarea şi aprobarea proiectelor/planurilor de instalare a liftului de către producător se va face înainte de începerea producției echipamentelor.

Se va asigura un spațiu prevăzut cu sistem sigur de închidere pentru depozitarea materialelor livrate, de la data livrării până la data finalizării instalării. Spațiul trebuie să fie disponibil cu cel puțin o săptămână înainte de livrarea materialelor la şantier, pentru protecția şi buna păstrare a acestora.

e. Controlul calității

Livrarea, montajul şi încercările funcționale se efectuează în condiții normale de exploatare, examinându-se:

- funcționarea corespunzătoare a componentelor de securitate ale ascensorului;
- funcționarea corespunzătoare a frânei;
- funcționarea normală a troliului şi a motorului de acționare, urmărindu-se, printre altele, dacă se produc încălziri, pierderi de ulei, vibrații etc.;
- funcționarea normală a aparatajului din camera troliului (de exemplu: placa electronică, contactoare, relee, selectoare etc.);
- opririle cabinei în stații, ținându-se cont de toleranțele admise;
- aparatajul electric de protectie, sub aspectul respectării timpului de declanşare prescris de producător;
- funcționarea instalațiilor electrice de forță, comandă şi semnalizare ale ascensorului, conform schemelor electrice;
- elementele cinematice şi statice ale ascensorului.

Caiet de sarcini nr. 16. Mobilier interior

a. Prevederi generale

Caracteristicile tehnice ale pieselor de mobilier sunt descrise în volumele de fișe tehnice: *Fișă tehnică 8A. Mobilier interior, Fișă tehnică 8B. Dotări interioare, Fișă tehnică 8C. Mobilier interior.* Se consideră că aceste piese de mobilier sunt produse de stoc, prin urmare, nu sunt nevoie de desene suplimentare din partea proiectantului.

La ofertare, pentru fiecare element care nu e executat conform desenelor prezentului proiect, va
fi prezentată o documentație tehnică care va cuprinde, în text şi planşe, toate caracteristicile tehnice ale produselor, materialele folosite, finisaje, informații referitoare la capacitate, dimensiuni, îmbinări, materialul din care este confecționat. Informațiile vor fi complete, corecte, precise şi explicite şi vor cuprinde pe lângă principalele caracteristici tehnice, calitative şi termen de garanție, durata medie de utilizare, eventuale riscuri previzibile. Nu se vor accepta imagini foto de calitate îndoielnică, desene artistice sau prezentare grafică care nu este de nivel tehnic.

Totodată se vor consulta planșele de arhitectură pentru mobilierul executat la comandă: *S-M-C2-01A Detaliu garderobă, S-M-C2-01B Detaliu garderobă, S-M-C2-02 Detaliu Recepție, S-M-C2-03 Detaliu loc de luat masa, S-M-C2-04 Detalii mobilier spațiu personal, S-M-C2-05A Detalii mobilier mediatecă, S-M-C2-05B Detalii mobilier mediatecă, S-M-C2-05C Detalii mobilier mediatecă.* Aceste corpuri de mobilier se se vor executa la comandă de o firmă specializată. Prin urmare, constructorul va oferi aceste desene furnizorului pentru ofertare, în primă fază, și ulterior pentru execuție. La cerere, proiectantul va oferi desenele și în format digital (.dwg). Nu se acceptă schimbarea modelului mobilierului fără acordul scris și planșe modificatoare din partea proiectantului general.

Se interzice executarea unor obiecte de mobilier ce nu au la bază planșele proiectului aprobat.

b. Materiale și produse

Transportul se va face cu mijloace de transport curate şi acoperite, folosindu-se soluții adecvate de fixare şi protejare a mobilierului. Depozitarea produselor până la instalarea lor la locul definitiv se va face numai cu acceptul beneficiarului privind condițiile de depozitare. Pentru a se preveni deteriorarea se va evita stivuirea produselor.

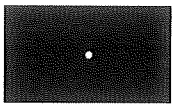
c. Controlul calității

Se va verifica următoarele aspecte:
- toate bunurile ofertate trebuie să fie noi și nefolosite;
- mobilierul se va executa în baza specificațiilor tehnice;
- bunurile care vor fi ofertate și livrate vor îndeplini specificațiile tehnice precizate în prezentul caiet de sarcini și a fișelor tehnice mai sus menționate;
- propunerea tehnică va fi însoțită de materialul documentar suport ce va dovedi caracteristicile fiecărui obiect de mobilier (de exemplu: file de catalog, desene, schițe, date, mostre de material și culoare pentru produsele ofertate, etc.) și va include o descriere detaliată a caracteristicilor acestuia;
- fiecare produs ofertat va fi considerat complet, dacă include toate accesoriile necesare asamblării și montării, în vederea utilizării acestuia pentru scopul specific.

întocmit,
arh. Andrei Bacoșcă
arh. Mădălina Doroftei

șef proiect,
arh. Daniel Lucian Șerban

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5470
Daniel-Lucian ȘERBAN
Arhitect cu drept de semnătură



birou
de arhitectură

Antemăsurătoare arhitectură

Clădirea C2

Nr. crt.	Material	U.M.	Cantitate
1.	**Compartimentări interioare**		4
	Perete din gipscarton (PI 45,5, PI 45,5-01): 1x12,5 mm tip A + 100 mm structură metalică/vată minerală	mp	196.5
	Perete din gipscarton (PE 42,5, PI 42,5, PI 12,5): 2x12,5 mm tip A + 100 mm structură metalică/vată minerală	mp	134.0
	Perete din gipscarton (PI 7,5-01, PI 7,5-02, PI 7,5-02'): 2x12,5 mm tip A + 50 mm structură metalică/vată minerală	mp	114.0
	Perete din gipscarton (PI 10-06): 1x12,5 mm tip A + 50 mm structură metalică/vată minerală + 1x12,5 mm tip A	mp	9.05
	Perete din gipscarton (PI 10-01, PI 10-02, PI 10-03): 2x12,5 mm tip A + 50 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A	mp	64.1
	Perete din gipscarton (PI 19-01, PI 15-01, PI 15-02, PI 15-03, PI 15-03'): 2x12,5 mm tip A + 100 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A	mp	110.3
	Perete din gipscarton (PI 15-05, PI 15-05'): 2x12,5 mm tip F + 100 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip F (EI90)	mp	20
	Perete din gipscarton cu înălțime mare 4,9-5,6 m (PI 15-04, PI 15-05'): 2x12,5 mm tip F + 100 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip F (EI90)	mp	87
	Perete din gipscarton cu înălțime mare 4,9-5,6 m (PI 19-02, PI 15-01, PI 15-02, PI 15-02', PI 15-03, PI 15-03'): 2x12,5 mm tip A + 100 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A	mp	178.1
	Perete din gipscarton (PI 17,5-02, PI 21,5-01): 3x12,5 mm tip F + 100 mm structură metalică/vată minerală + 3x12,5 mm tip F	mp	14.3
	Perete din gipscarton cu înălțime mare 4,9-5,6 m (PI 17,5-01, PI 21,5-02): 3x12,5 mm tip F + 100 mm structură metalică/vată minerală + 3x12,5 mm tip F	mp	114.8
	Perete din gipscarton (PI 30-02, PI 30-03): 2x12,5 mm tip A + 50 mm structură metalică/vată minerală + spațiu instalații + 50 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A	mp	20.6
	Perete din gipscarton (PI 27, PI 38): 2x12,5 mm tip D + 50 mm structură metalică + aer + 75 mm structură metalică/vată minerală + 3x12,5 mm tip D	mp	49.6
	Perete din gipscarton (PE 04): 2x12,5 mm tip A + 75-300 mm structură metalică cu bride/vată minerală	mp	85.5
	Perete din gipscarton (B 02): 2x12,5 mm tip A + 50 mm structură metalică/vată minerală + 2x12,5 mm tip A	mp	4.8
	Perete din gipscarton (PI 25-04): 1x12,5 mm tip A + 200 mm structură metalică/vată minerală + 1x12,5 mm tip A	mp	6.16
2.	**Tavane false**		
	Tavan din gipscarton (T01): 27 mm structură metalică suspendată H 40 cm / vată minerală 50 mm + 2x1,25 cm tip A	mp	99.0
	Tavan din gipscarton (T01): 27 mm structură metalică suspendată H 270 cm / vată minerală 50 mm + 2x1,25 cm tip A	mp	4.5
	Tavan din gipscarton (T01): 27 mm structură metalică + 2x1,25 cm tip A	mp	70.0
	Tavan din gipscarton (T02): 2x27 mm structură metalică / vată minerală 50 mm + 2x1,25 cm tip D	mp	91.4
	Tavan din gipscarton (T03): grid 60x60 cm din profile T 24x38 mm suspendate H 70 cm+ 4 cm panouri acustice demontabile	mp	122
	Tavan din gipscarton (T03): grid 60x60 cm din profile T 24x38 mm suspendate H 192 cm + 4 cm panouri acustice demontabile	mp	23
3.	**Pardoseli interioare**		
	Șapă de beton	mc	32.2
	Folie polietilenă	mp	5072
	Termoizolație polistiren extrudat, grosime de 4 cm	mp	2522

	Termoizolație polistiren extrudat, grosime de 8 cm	mp	99.3
	Termoizolație polistiren extrudat, grosime de 10 cm	mp	2520
	Termoizolație naturală pe baza de perlit expandat dispusă în cofraj de tablă cutată	mc	6.2
	Pardoseală dulapi din lemn de esență tare-stejar, recuperați, curățați și recondiționați, 4 cm grosime	mp	194
	Dușumea oarbă din rigle lemn 80x50 mm	mc	1.33
	Grinzi de lemn, susținere a pardoselii de lemn de stejar, 10x10x1000 cm	mc	1.6
	Plăci terazzo 60x60 cm + adeziv și accesorii montaj	mp	171
	Plăci terrazzo pentru trepte 133x32x2 cm + adeziv și accesorii montaj	buc	29
	Plăci terrazzo pentru contratrepte 133x15.2x2 cm + adeziv și accesorii montaj	buc	30
	Plăci terrazzo pentru trepte 90x32x2 cm + adeziv și accesorii montaj	buc	29
	Plăci terrazzo pentru contratrepte 90x15.2x2 cm + adeziv și accesorii montaj	buc	30
	Plăci terrazzo pentru trepte 175x32x2 cm + adeziv și accesorii montaj	buc	22
	Plăci terrazzo pentru contratrepte 175x16.8x2 cm + adeziv și accesorii montaj	buc	23
	Plăci terrazzo pentru trepte 80x27x2 cm + adeziv și accesorii montaj	buc	21
	Plăci terrazzo pentru contratrepte 80x18.2x2 cm + adeziv și accesorii montaj	buc	22
	Șapă de beton cu agregate decorative 5 cm, șlefuită	mp	35.6
	Șapă de beton cu agregate decorative 8 cm, șlefuită	mp	1493
	Șlefuirea pardoselii cu segmenti diamantați, se îndepărtează suprafața superioară până la agregatele aparente, injectare rosturi de dilatare, lustruirea pardoselii	mp	1552
	Impregnarea suprafeței de beton cu o soluție din ulei de in sicativat amestecat cu ceară de albine	mp	1552
	Ștergător picioare din fibră de nucă de cocos 24 mm grosime	mp	4
	Pardoseală beton elicopterizat, grosime 8 cm	mp	218
	Pardoseală beton elicopterizat, grosime 5 cm	mp	171.7
	Beton sclivit grosime 2 cm	mc	0.04
	Parchet industrial din lemn de stejar natur, 22 mm, adeziv, lac, manoperă montaj și finisaj	mp	510
	Șapă uscată (placă de ipsos armat cu fibre, cu grosimea de 10 mm), 2 cm grosime	mp	113
	Umplutură granulară pentru șapă uscată, grosime 2 cm	mc	4
	Folie hârtie sau carton, un strat	mp	52
	Dulapi de lemn de rășinoase, rindeluiți, grosime 4 cm, tratați cu soluție ignifugă în două sau mai multe straturi, R 45'	mc	2.05
	Linoleum fixat cu adeziv	mp	105
	Piatră cubică 15x15x7,5 cm	mp	2.75
	Pat de nisip	mc	0.11
	Hidroizolație bituminoasă	mp	2.75
	Beton de pantă	mc	0.06
4.	**Scări**		
	Trepte din lemn masiv natur 27,5x100x2,4 cm prinse cu șuruburi pe structură metalică de jos în sus	buc	17
	Podest din lemn masiv de stejar natur 90x100x2,4 cm prins cu șuruburi pe structură metalică de jos în sus	buc	1
	Podest din lemn masiv de stejar natur 140x117x2,4 cm prins cu șuruburi pe structură metalică de jos în sus	buc	1
	Prinderi cu șuruburi autofiletante, pentru lemn cu cap înecat 30x5 mm	buc	126
5.	**Finisaje interioare pereți, stâlpi și tavane**		

	Curățare și protejatere anticorozivă, tratare cu vopsea termospumantă R 30' a fermelor metalice existente	mp	700.7
	Reparații șpaleți	mp	398.9
	Curățare tencuială existentă pereți interiori, reparații tencuială existentă, axele A-G/1-12	mp	1702
	Amorsă tencuială existentă	mp	1702
	Sistem tencuială termoizolantă, 3 cm, conform fișă tehnică nr. 9.2	mp	495
	Tencuială pe bază de var	mp	1468
	Tinci fin pe bază de var hidraulic natural	mp	1533
	Glet de ipsos	mp	2077
	Vopsea silicatică de interior	mp	4041
	Plintă lemn de fag vopsită albă, H= 7 cm, montaj ascuns	ml	465
	Plintă lemn de fag vopsită neagră, H= 10 cm, montaj ascuns	ml	33
	Plintă terazzo, H= 7 cm, montaj ascuns	ml	136
	Panou acustic, 2700/1200/600x1200/600/600x40 mm, (reacție la foc A2-s1, d0, αw=1, clasa A de absorbție), accesorii montaj	mp	73.4
	Panou acustic, 2700/1200x1200/600x40 mm, (reacție la foc A2-s1, d0, αw=1, clasa A de absorbție), accesorii montaj	mp	275
	Glaf din lemn masiv 30x2,4 cm fixat cu adeziv	ml	3
	Glaf din lemn masiv 15x2,4 cm fixat cu adeziv	ml	8.6
	Plăci din fibre de lemn cu liant pe bază de ciment, 25 mm grosime	mp	228
	Structură metalică cu bride pentru fixare plăci din fibre de lemn	mp	228
	Pereți beton aparent	mp	759
	Tavane beton aparent	mp	64
	Scări beton aparent	mp	62
	Microciment pereți	mp	14.7
	Oglindă fixată cu adeziv de perete	mp	13.92
6.	**Finisaje exterioare**		
	Sistem renovare fațadă, tencuială minerală termoizolantă conform fișă tehnică nr. 9.2, grosime 5 cm	mp	856
	Vopsea silicatică minerală de exterior	mp	856
	Scânduri din lemn de esență tare (dimensiuni similare cu cele existente, l=22 cm), cu stinghii l=5 cm, vopsite+accesorii montaj	mp	177
	Curățare cărămidă aparentă și rosturi adâncite	mp	402
	Praguri din blocuri de andezit pentru ușile exterioare Lxlxh 115-125x20-25x10 cm	mc	0.2
7.	**Învelitori**		
7.1	Învelitoare cu tablă prefălțuită dublu falț titan-zinc	mp	2274
	Astereală scânduri, 2 cm grosime	mp	2213
	Rigle suport, 5x5 cm- strat de aer ventilat	mc	6.91
	Folie acoperiș - 1 strat	mp	2260
	Termoizolație vată minerală bazaltică semirigidă între șipci, 5 cm grosime	mp	711
	Termoizolație vată minerală bazaltică semirigidă între căpriori, 15 cm grosime	mp	1852
	Șipci de lemn, 5x5 cm	mc	7.55
	Barieră de vapori - 1 strat	mp	2149
	Astereală existentă scânduri, cu recuperare 60%, 2 cm grosime, tratate cu vopsea termospumantă, R 30'	mp	1293

	Astereală propusă scânduri, 2 cm grosime, tratate cu vopsea termospumantă, R 30'	mp	862
7.2	Învelitoare membrană bituminoasă, 2 straturi	mp	542
	Termoizolație polistiren extrudat, 20 cm grosime	mp	517
	Termoizolație polistiren extrudat atice, 10 cm grosime	mp	56.2
	Barieră de vapori -1 strat	mp	578
	Grindă lemn, terminație acoperiș, 20x10 cm	mc	0.73
	Riglă lemn susținere jgheab, secțiune trapez	mc	0.36
7.3	Învelitoare țigle profilate din argilă arsă, 390x216 mm+accesorii montaj	mp	258
	Coamă din argilă arsă, 380x280 mm	ml	15.8
	Parazăpezi+accesorii montaj	ml	31.6
	Rigle suport țiglă, 3x5 cm	mc	1.3
	Șipci lemn, 5x5 cm - strat de aer ventilat	mc	1.3
	Folie acoperiș - 1 strat	mp	259
	Astereală placaj osb, 1.8 cm grosime	mp	256
	Termoizolație vată minerală semi-rigidă între căpriori, 20 cm grosime	mp	214
	Barieră de vapori -1 strat	mp	237
	Grinzi existente din lemn, curățare suprafață, chituire crăpături, cu recuperare 60%	mp	81
	Grinzi existente din lemn - pulverizare de soluție ignifuga în două sau mai multe straturi, R 45'	mp	81
	Șarpantă din lemn (popi, corzi, arbaletrieri, cosoroabă, pană de coamă) curățare suprafață, chituire crăpături, pulverizare de solutie ignifuga in doua sau mai multe straturi, R 15'	mp	118
7.4	Învelitoare membrană bituminoasă, 2 straturi	mp	82
	Astereală osb, 1.8 cm grosime	mp	79
	Termoizolație vată minerală semi-rigidă între căpriori + atic, 15 cm grosime	mp	75
	Rigle lemn, 10x5 cm	mc	0.62
	Termoizolație vată minerală semi-rigidă între riglele de lemn+atic, 10 cm grosime	mp	76
	Barieră de vapori - 1 strat	mp	70
7.5	Învelitoare țigle solzi fixate cu mortar pe bază de var (zona aticelor de cărămidă)	mp	26
7.6	Învelitoare tablă prefălțuită dublu falț titan-zinc și șorțuri din tablă titan-zinc cu sistem de fixare și etanșare		
	Tablă prefălțuită dublu falț titan-zinc	mp	2198
	Șorț din tablă titan-zinc + accesorii montaj, l=50 cm	ml	15.5
	Șorț din tablă titan-zinc + accesorii montaj, l=61 cm	ml	24.7
	Șort din tablă titan-zinc (în jurul luminatoarelor), axele 12-15, A-G	mp	13.2
	Șorț din tablă pentru glafuri exterior - 30 cm lățime	ml	31
	Parazăpezi + accesorii montaj	ml	216
8.	**Lucrări de tinichigerie**		
	Burlan din tablă zinc + accesorii montaj, Ø 15 cm	ml	53
	Jgheab din tablă zinc + accesorii montaj, Ø 18 cm	ml	163
	Burlan din tablă zinc + accesorii montaj, Ø 10 cm	ml	28.4
	Jgheab din tablă zinc + accesorii montaj, Ø 12 cm	ml	69.7

	Vazon din tablă zinc + accesorii montaj, 45x30 cm	buc	1
9.	**Confecții metalice**		
9.1	Scară elicoidală	kg	831
	Vopsire	mp	23
	Sudură	ml	55
9.2	Parapet supantă mediatecă	kg	493
	Vopsire	mp	17
	Sudură	ml	56
	Fixare cu diblu metalic, ancoră expandabilă, șurub cap înecat	buc	2
	Fixare cu șuruburi cu cap înecat	buc	42
9.3	Scară dreaptă acces supantă laboratoare tematice	kg	1066
	Vopsire scară dreaptă cu vopsea cu rezistență la foc RAL special	mp	23
	Vopsire	mp	7
	Sudură	ml	73
	Fixare cu diblu metalic, ancoră expandabilă, șurub cap înecat	buc	2
9.4	Balustradă metalică supantă laboratoare tematice	kg	508
	Vopsire	mp	15.6
	Sudură	ml	62
	Fixare cu diblu metalic, ancoră expandabilă, șurub cap înecat	buc	2
9.5	Balustradă metalică și mână curentă scară principală acces spațiu imersiv, h=90 cm	kg	433
	Carotare găuri Ø 16 și 18 mm pentru fixare montanți în beton cu ancoră chimică	buc	315
	Șaibă 14x28x2,5 mm	buc	315
	Vopsire	mp	17.6
	Sudură	ml	23.8
	Fixare cu diblu metalic, ancoră expandabilă, șurub cap înecat	buc	5
9.6	Balustradă metalică și mână curentă scară evacuare spațiu imersiv, h=90 cm	kg	191
	Vopsire	mp	7.2
	Sudură	ml	9.8
	Carotare găuri Ø 16 și 18 mm pentru fixare montanți în beton cu ancoră chimică	buc	130
	Șaibă 14x28x2,5 mm	buc	130
	Fixare cu diblu metalic, ancoră expandabilă, șurub cap înecat	buc	3
9.7	Mână curentă scară acces galerie circulabilă	kg	58.5
	Carotare găuri Ø 16 mm pentru fixare montanți în beton cu ancoră chimică	buc	8.0
	Vopsire	mp	2.0
	Sudură	ml	1.2
	Fixare cu diblu metalic, ancoră expandabilă, șurub cap înecat	buc	4
9.8	Balustradă scară acces zonă personal	kg	140
	Vopsire	mp	4
	Sudură	ml	3
	Fixare cu conexpand	buc	14
	Fixare cu diblu metalic, ancoră expandabilă, șurub cap înecat	buc	1
9.9	Țeavă rectangulară 80x50x3 mm sudată pe grindă	kg	243

	Profil L 80x40x6 mm sudat pe țeavă rectangulară	kg	223
	Sudură	ml	164
	Vopsea	mp	10
10.	**Tâmplării interioare**		
	UI 04 Desfacere ușă cadru de lemn cu panouri de lemn, 2 canate, 296x413 cm, fixată pe zidărie de cărămidă (73 cm), axele B-C 12, cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, curățare și recondiționare tâmplărie conform Tabloului de tâmplărie	mp	12.2
	UI 05 Desfacere ușă cadru de lemn cu panouri de lemn, 2 canate, 291x413cm, fixată pe zidărie de cărămidă (52 cm), axele D-G 12, cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, curățare și recondiționare tâmplărie conform Tabloului de tâmplărie	mp	12
	FI 06 Fereastră interioară, cu 4 ochiuri fixe (200x150cm)-2 buc: -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 1 foaie de sticlă; -montaj la fața golului.	mp	6
	FI 07 Fereastră interioară, cu 7 ochiuri fixe (375x150cm) - 2buc: -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 1 foaie de sticlă; -montaj la fața golului.	mp	11.25
	UI 06 Ușă interioară plină, în 2 canate(168x290cm) - 1buc: -panou plin, -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -montaj în interiorul golului.	mp	4.9
	UI 07 tip A Ușă interioară de evacuare, plină, în 2 canate(200x290cm) -1 buc: -panou plin, bară antipanică; -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -montaj în interiorul golului.	mp	5.8
	UI 07 tip B Ușă interioară plină, în 2 canate(200x290cm) - 2buc: -panou plin, -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -montaj în interiorul golului.	mp	11.6
	UI 08 Ușă interioară în 2 cante, cu lumini laterale fixe (340x230cm) - 1buc: -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -foaie de ușă/lumini fixe cu geam cu o foaie de sticlă; -mânere metalice pe ambele părți; -montaj în interiorul golului.	mp	7.8
	UI 09 Ușă interioară cu 2 canate și lumini laterale (325x400cm) - 1buc: -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montaj la fața golului.	mp	13
	UI 11 Ușă interioară, în 2 canate, panou plin+supralumină fixă (150x400cm) - 1 buc: -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montaj la fața interioară a golului.	mp	6
	UI 14 Ușă interioară într-un canat, panou plin+3 lumini laterale fixe(360X230cm) -1 buc: -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montaj la fața interioară a golului.	mp	8.28
	UI 19 Ușă interioară în 2 cante (150x250cm) -1 buc: -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -foaie de ușă cu geam cu o foaie de sticlă; -mânere metalice pe ambele părți.	mp	3.75

	UI 21 Ușă interioară în 2 cante (160x250cm) -1 buc: -toc din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -foaie de ușă cu geam cu o foaie de sticlă; -mânere metalice pe ambele părți.	mp	4
	UI 22 Ușă interioară în 2 cante (160x246cm) -1 buc: -toc și profile din oțel galvanizat, vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -foaie de ușă cu geam cu o foaie de sticlă; -mânere metalice pe ambele părți.	mp	3.9
	FI 05 Fereastră interioară acustică fixă (180X90) - 1 buc: -toc și profile de aluminiu vopsit, în culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă laminate.	mp	1.62
	FI 09 Fereastră interioară fixă 1 canat (180X120) - 1 buc: -toc și profile din aluminiu vopsit în culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă termopan; -montaj la fața golului.	mp	2.16
	UI 17 Ușă într-un canat, fără falț (100X210cm) - 1 buc: -toc de colț de tablă din oţel galvanizat, cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele feţe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți pentru persoane cu dizabilități, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	2.1
	UI 26 Ușă într-un canat, fără falț (100X210cm) - 1 buc: -toc de colț de tablă din oţel galvanizat, cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele feţe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți pentru persoane cu dizabilități, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	2.1
	UI 15 Ușă într-un canat, fără falț (90X210cm) - 1 buc: -toc din tablă de oţel galvanizată, reglabil (grosimea peretelui), cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele feţe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	1.89
	UI16 Ușă într-un canat, fără falț (90X210cm) - 1 buc: -toc din tablă de oţel galvanizată, reglabil (grosimea peretelui), cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele feţe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	1.89
	UI 16a Ușă într-un canat, fără falț (80X210cm) - 7 buc: -toc din tablă de oțel galvanizată, reglabil (grosimea peretelui), cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului dinplacă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice, din oțel inoxidabil; -balama 3D; -buton de baie.	mp	11.76
	UI 23 Ușă într-un canat, cu falț (90X210cm) - 1 buc: -toc din oțel de colț, cu dimensiunea profilului de 105 mm, fabricat din tablă de oțel cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, RAL 9003; -miezul din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	1.89
	UI 24 Ușă într-un canat, fără falț (80X210cm) - 1 buc: -toc din tablă de oțel galvanizată, reglabil (grosimea peretelui), cu grosimea de 1,2 mm,	mp	1.68

	vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți, din oțel inoxidabil; -balama 3D.		
	UI 25 Ușă într-un canat, fără falț (90X210cm) - 2 buc: -toc din tablă de oțel galvanizată, reglabil (grosimea peretelui), cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	3.78
	UI 27 Ușă într-un canat, fără falț (80X210cm) - 1 buc: -toc din tablă de oțel galvanizată, reglabil (grosimea peretelui), cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	1.68
	UI 28 Ușă într-un canat, fără falț (80X210cm) - 3 buc: -toc din tablă de oțel galvanizată, reglabil (grosimea peretelui), cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice, din oțel inoxidabil; -balama 3D; -buton de baie.	mp	5.04
	UI 29 Ușă într-un canat, fără falț (80X210cm) - 1 buc: -toc din tablă de oțel galvanizată, reglabil (grosimea peretelui), cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului dinplacă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice, din oțel inoxidabil; -balama 3D; -buton de baie.	mp	1.68
	UI 30 Ușă într-un canat, fără falț (70X210cm) - 1 buc: -toc din tablă de oțel galvanizată, reglabil (grosimea peretelui), cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	1.47
	UI 35 Ușă într-un canat, fără falț (90X210cm) - 1 buc: -toc de colț de tablă din oțel galvanizat, cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea gri mat, RAL 7012; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea gri mat, RAL 7012 -mânere metalice pe ambele părți, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	1.89
	UI 36 Ușă într-un canat, fără falț (90X172cm) - 1 buc: -toc din oțel de colț, cu dimensiunea profilului de 105 mm, fabricat din tablă de oțel cu grosimea de 1,2 mm, vopsit în culoarea gri mat, RAL 7012; -miezul canatului din placă din PAL perforat, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea gri mat, RAL 7012; -mânere metalice pe ambele părți, din oțel inoxidabil; -balama 3D.	mp	1.5
	UI13 Ușă într-un canat, fără falț (100X210cm) - 1 buc: -toc de colț de tablă din oțel galvanizat, cu grosimea de 1,5 mm, lățime de 120 mm, vopsit în	mp	2.1

	culoarea alb mat, cod RAL 9003; -miez panou din placă stratificată perforată, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea alb mat, cod RAL 9003; -mânere metalice pe ambele părți, culoarea crom satinat, simplu; -balama 3D.		
	UI 34 Ușă în 2 canate, cu falț (160X210cm) - 1 buc: -toc din oțel de colț, cu dimensiunea profilului de 120 mm, fabricat din tablă de oțel cu grosimea de 1,5 mm, vopsit în culoarea gri mat, cod RAL 7012 pe o parte, cu negru mat cod RAL 9011, pe cealaltă parte; -miezul cu placă stratificată perforată, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea culoarea gri mat, cod RAL 7012 pe o parte, cu negru mat cod RAL 9011, pe cealaltă parte; -mânere cu miez de oțel, pe ambele părți, culoarea gri/negru mat.	mp	3.36
	UI 37 Ușă într-un canat, cu falț (100X210cm) - 1 buc: -toc din oțel de colț, cu dimensiunea profilului de 120 mm, fabricat din tablă de oțel cu grosimea de 1,5 mm, vopsit în culoarea gri mat, cod RAL 7012 pe o parte, cu negru mat cod RAL 9011, pe cealaltă parte; -miezul cu placă stratificată perforată, rama și miezul foilor de ușă sunt acoperite pe ambele fețe cu plăci de HDF, vopsite în culoarea culoarea gri mat, cod RAL 7012 pe o parte, cu negru mat cod RAL 9011, pe cealaltă parte; -mânere cu miez de oțel, pe ambele părți, culoarea gri/negru mat.	mp	2.1
	FI 08 Fereastră interioară cu 3 ochiuri fixe (375X353cm) - 1 buc: -toc și profile din lemn de fag, cu geam cu 2 foi de sticlă; -montaj în interiorul golului.	mp	13.2
	UI 20 Ușă interioară cu 2 canate și lumini laterale(335X318cm) - 2 buc: -toc și profile din lemn de frasin, cu geam cu 2 foi de sticlă; -mânere metalice pe ambele părți; -montaj în interiorul golului.	mp	21.3
11.	**Tâmplării exterioare**		
	F 01 Curățare și recondiționare tâmplărie ferestre din lemn, desfacere cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, conform Tabloului de tâmplărie - 7 buc	mp	50.4
	F 10 Curățare și recondiționare tâmplărie ferestre din oțel, cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, conform Tabloului de tâmplărie - 3 buc	mp	2.3
	F 16, F13 Curățare și recondiționare tâmplărie ferestre din oțel, cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, conform Tabloului de tâmplărie	mp	15.4
	F 10, F 16 Curățare și recondiționare tâmplărie ferestre din oțel, cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, conform Tabloului de tâmplărie	mp	3.6
	UE 09-UE 18 Curățare și recondiționare uși exterioare din cadru de oțel, cu panouri de lemn, desfacere cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, conform Tabloului de tâmplărie	mp	186
	F 03, F 09, F 05, F 06, F 07, F 08 Curățare și recondiționare ferestre exterioare din oțel, desfacere cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, conform Tabloului de tâmplărie	mp	63.4
	UE 05 Curățare și recondiționare ușă exterioară cu supralumină din oțel, desfacere cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, conform Tabloului de tâmplărie	mp	6.6
	F 01', F 03 Curățare și recondiționare ferestre exterioare din oțel, desfacere cu numerotare și marcare ușoară reversibilă a tâmplăriei, marcarea locului de extragere, depozitare și transport în condiții optime, curățarea pereților la intersecția cu tâmplăria, conform Tabloului de	mp	44

	tâmplărie		
	PC 01 Perete cortina intrare principală, format din: - partea inferioară 4 uși cu câte 2 canate deschizibile și 4 ochiuri fixe - partea superioară 10 ochiuri fixe cu contur trapezoidal - toc din profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; - geam cu 2 foi de sticlă;	mp	143
	PC 02 Perete cortina intrare principală, format din: -partea inferioară 5 uși cu câte 2 canate deschizibile; -partea superioară 10 ochiuri fixe cu contur trapezoidal; -toc din profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă;	mp	143
	F 01 Fereastră exterioară cu 4 ochiuri mobile (240x314cm) - 11 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat la fața interioară a golului, păstrând tâmplăria existentă din lemn pe partea exterioară;	mp	82.9
	F 02 Fereastră exterioară cu 2 ochiuri fixe și 2 mobile (228x310cm) - 3 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat la în mijlocul golului;	mp	21.2
	F03 Fereastră exterioară cu 4 ochiuri mobile (171x256cm) - 10 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat la fața interioară a golului, păstrând tâmplăria existentă pe partea exterioară	mp	40.2
	F 04 Fereastră exterioară cu un ochi fix (160X135cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului	mp	2.2
	F 09 Fereastră exterioară cu un ochi mobil (79X125cm) - 10 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat la fața interioară a golului, păstrând tâmplăria existentă pe partea exterioară;	mp	9.9
	F10 Fereastră exterioară cu un ochi mobil (61x125cm) - 9 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat la fața interioară a golului, păstrând tâmplăria existentă pe partea exterioară;	mp	6.9
	F 11 Fereastră exterioară cu 2 ochiuri mobile și unul fix (295x160cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului;	mp	4.7
	F 12 Fereastră circulară exterioară cu 4 ochiuri fixe (diam. 260cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului;	mp	5.3
	F13 Fereastră circulară exterioară cu 4 ochiuri mobile (diam. 265cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului, păstrând tâmplăria existentă pe partea exterioară;	mp	5.5
	F 15 Fereastră exterioară cu un ochi mobil și unul fix (235x250cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului	mp	5.9
	F 17 Fereastră exterioară cu un ochi fix (23x125 cm) - 2 buc: -toc din profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului;	mp	0.6
	UE 01 tip A Ușă de evacuare în 2 canate+2 supralumini fixe (229x389 cm) - 3 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului; -bară de panică; -motor de desfumare;	mp	26.7

	UE 01 tip B Ușă de evacuare în 2 canate+2 supralumini fixe - 4 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului; -motor de desfumare;	mp	34.6
	UE 03 Ușă exterioară în 2 canate (250X230cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului;	mp	5.8
	UE 04 Ușă exterioară în 2 canate+supralumină fixă (167X398cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în mijlocul golului;	mp	6.6
	UE 05 Ușă exterioară în 2 canate pline+supralumină fixă (167X398cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat la fața interioară a golului, păstrând tâmplăria existentă pe partea exterioară; -grilaj ventilație;	mp	6.6
	UE 06 Ușă exterioară în 2 canate și un ochi fix la mijloc (375X230cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în interiorul golului;	mp	8.6
	UE 08 Ușă exterioară într-un canat (100x240cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -montat în interiorul golului;	mp	2.4
	F 05, F 06 Fereastră trapeizoidală, cu 5 ochiuri fixe, loc pentru ieșire tubulatură- 4 buc: -toc și profile de aluminiu, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă;	mp	24.56
	L 00 Luminator cu deschidere automată pentru desfumare (60x234) - 2 buc: -pereți cortină înclinați; -profile din aluminiu natur, vopsit culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă securizată; Sdesfumare necesară = 0,8 mp (1% din suprafața încăperii de 80 mp)	mp	2.8
	L 01a Luminator cu deschidere automată pentru desfumare, 4x2 ochiuri fixe, 2x2 ochiuri mobile (2x280x479cm) - 4 buc: -pereți cortină înclinați; -profile din aluminiu natur, vopsit culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă securizată; -Sdesfumare necesară = 3,75 mp (1% din suprafața s.a. de aprox 1500 mp / 4 luminatoae)	mp	107.3
	L 01b Luminator fără deschidere automată pentru desfumare, 4x2 ochiuri fixe, 2x2 ochiuri mobile (2x280x479 cm) - 1 buc: -pereți cortină înclinați; -profile din aluminiu natur, vopsit culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă securizată;	mp	26.8
	L 02 Luminator cu geam armat, 8x2 ochiuri fixe (798,5x160cm) - 1 buc: -pereți cortină înclinați; -profile din aluminiu natur, vopsit culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu sticlă armată.	mp	12.5
	L 03 Luminator fără deschiderea automată pentru desfumare, 3x2 ochiuri mobile, 5x2 ochiuri fixe (810x160cm) - 1 buc: -pereți cortină înclinați; -profile din aluminiu natur, vopsit culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă securizată.	mp	12.8
	L 04 Luminator cu o deschidere automată pentru desfumare, 3x2 ochiuri mobile, 7x2 ochiuri fixe (965x160cm) - 1 buc: -pereți cortină înclinați; -profile din aluminiu natur, vopsit culoarea gri, cod RAL 7012; -S desfumare necesară = 0,6 mp (1% din suprafața s.a. de aprox 60 mp) -geam cu 2 foi de sticlă securizată.	mp	15.0
	F 14 Fereastră exterioară cu 1 ochi fix (210x240,5 cm) - 1buc: -toc și profile din lemn de fag, cu geam cu 2 foi de sticlă.	mp	5.05

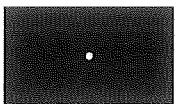
	UE 07 Ușă exterioară cu o deschidere și 2 lumini laterale fixe (202,5x240cm) - 1buc: -toc și profile din lemn de fag, cu geam cu 2 foi de sticlă.	mp	4.9
	UE 02 Ușă exterioară de evacuare în 2 canate+2 supralumini fixe (229x389cm) - 1 buc: -toc și profile de oțel galvanizat și vopsit, culoarea gri, cod RAL 7012; -geam cu 2 foi de sticlă; -dispozitiv de autoînchidere; -montat în mijlocul golului; -rezistență la foc: EI60.	mp	8.7
12.	**Obiecte sanitare**		
	Vas wc suspendat persoane cu dizabilități, cu bară sprijin, consolă braț, scaun și capac closet și cadru încastrat de montaj de tip Geberit duofix sau similar, conf. fișă tehnică 13.10	buc	2
	Lavoar suspendat acces dizabilități 35x55, cu cadru de montaj tip Geberit duofix sau similar, conf. fișă tehnică 13.1	buc	2
	Baterii lavoar, senzor infraroșu, Geberit Piave sau similar, casetă funcțională încastrată, montaj pe lavoar, conf. fișă tehnică 13.5	buc	2
	Vas WC suspendat cu rezervor încastrat de tip Geberit duofix sau similar, scaun și capac closet, conf. fișă tehnică 13.11	buc	11
	Clapetă de acționare WC, Geberit Sigma 20 sau similar, conf. fișă tehnică 13.13	buc	11
	Pisoar cu sifon și ramă încastrată de tip Geberit sau similar, conf. fișă tehnică 13.12	buc	7
	Clapetă de acționare electrică cu senzor pentru pisoar, Geberit Sigma10 sau similar, alimentare 220V, conf. fișă tehnică 13.14	buc	7
	Baterii lavoar, senzor infraroșu, Geberit Piave sau similar, casetă funcțională încastrată, montaj pe perete, conf. fișă tehnică 13.16	buc	14
	Lavoar suspendat ceramică, de tip Belfast sau similar, 455x595 mm, adâncime minimă 250 mm, cadru de montaj, conf. fișă tehnică 13.2	buc	6
	Lavoar suspendat ceramică, monobloc, de tip Belfast sau similar, 455x595 mm, adâncime minimă 250 mm, cadru de montaj, conf. fișă tehnică 13.2	buc	8
	Suport hârtie lavoar, conf. fișă tehnică 13.15	buc	11
	Sifon tip „butelie" pentru lavoar	buc	16
	Ventil de scurgere lavoar 1"	buc	16
	Lavoar inox 70x70cm	buc	1
	Dispenser hârtie igienică, conf. fișă tehnică 13.16	buc	13
	Coș gunoi metalic, suspendat, conf. fișă tehnică 13.18	buc	13
	Cuier metalic, conf. fișă tehnică 13.19	buc	13
	Perie, suport de prindere, inox/negru mat	buc	13
	Panouri pisoar, sticlă antracit/alb	buc	5
	Masă înfășat, oțel inoxidabil, montaj pe perete, conf. fișă tehnică 13.22	buc	1

NOTĂ:
La cantitățile din listă se vor estima în plus pierderile, în funcție de tipul materialului și natura lucrărilor.

întocmit,
arh. Mădălina Perju

șef proiect,
arh. Daniel Lucian Șerban

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5470
Daniel-Lucian ȘERBAN
Arhitect cu drept de semnătură



birou
de arhitectură

Listă dotări arhitectură

Clădirea C2

Nr. crt.	Material	U.M.	Cantitate
1.	**Mobilier**		
	Canapele 2 locuri, conform fișă tehnică nr. 8.18	buc	3
	Fotolii, conform fișă tehnică nr. 8.16	buc	5
	Pouf, conform fișă tehnică nr. 8.17	buc	1
	Scaun / Fotoliu, conform fișă tehnică nr. 8.15	buc	2
	Scaun studiu, conform fișă tehnică nr. 8.10	buc	12
	Masă studiu 110x210 cm, H-75 cm, conform fișă tehnică nr. 8.2	buc	2
	Măsuță 50x50 cm, conform fișă tehnică nr. 8.40	buc	6
	Corp bibliotecă, 200x35x110 cm , conform detaliu S-M-C2-05, conform fișă tehnică nr. 8.57	buc	6
	Corp bibliotecă, 273x35x110 cm , conform detaliu S-M-C2-05, conform fișă tehnică nr. 8.57	buc	1
	Dulapuri cu cheie 273x30x185 cm, conform fișă tehnică nr. 8.65	buc	21
	Cuier, conform fișă tehnică nr. 8.46	buc	1
	Suport umbrele, conform fișă tehnică nr. 8.57	buc	1
	Scaune copii, lemn masiv fag, conform fișă tehnică nr. 8.12	buc	12
	Corp bibliotecă, 273x35x273 cm, conform detaliu S-M-C2-05, conform fișă tehnică nr. 8.57	buc	2
	Scaune cu șezut tapițat, conform fișă tehnică nr. 8.13	buc	25
	Masă studiu 80x140cm, H-75 cm, conform fișă tehnică nr. 8.2	buc	3
	Corp bibliotecă 300x40x245 cm, conform detaliu S-M-C2-05, conform fișă tehnică nr. 8.57	buc	3
	Scaune, conform fișă tehnică nr. 8.5	buc	8
	Masă 80x335 cm, H-75 cm, conform fișă tehnică nr. 8.1	buc	2
	Mobilier bucătărie, 200x60 cm, H-90 cm, conform detaliu, fișă tehnică nr. 8.47	buc	1
	Masca VCV, 200x63x90cm, conform detaliu, fișă tehnică nr. 8.71	buc	3
	Frigider încorporabil sub blat, conform fișă tehnică nr. 6B.1	buc	1
	Mașină de spălat vase încorporabilă, 60 cm, conform fișă tehnică nr. 6B.7	buc	1
	Cuptor microunde încorporabil, conform fișă tehnică nr. 6B.6	buc	1
	Corp depozitare, PAL și fronturi MDF vopsit, conform fișă tehnică nr. 8.59	buc	2
	Scaune conferință, conform fișă tehnică nr. 8.3	buc	8
	Masă ședință 120x350 cm, conform fișă tehnică nr. 8.1	buc	1
	Birou 80x140 H-75cm, conform fișă tehnică nr. 8.2	buc	20
	Scaune rotative, conform fișă tehnică nr. 8.11	buc	20
	Masca VCV, 200x63x90cm, conform detaliu, fișă tehnică nr. 8.71	buc	5
	Sistem scenă înălțată 40 cm, conf. fișă tehnică nr. 8.67	mp	350
	Masă 80x180, H- 75 cm, conform fișă tehnică nr. 8.42	buc	3
	Taburet 30x40 cm, conform fișă tehnică nr. 8.8	buc	15
	Bancă 30x160, conform fișă tehnică nr. 8.7	buc	1
	Mobilier bucătărie 60x800x90 cm, conform fișă tehnică nr. 8.49	buc	1
	Frigider side by side, conform fișă tehnică nr. 6B.2	buc	1

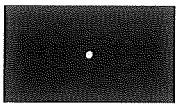
	Mașină de spălat vase incorporabilă, conform fișă tehnică nr. 6B.7	buc	1
	Plită 4 zone de gătit, cu inducție, 60 cm, conform fișă tehnică nr. 6B.4	buc	1
	Cuptor încorporabil, conform fișă tehnică nr. 6B.5	buc	1
	Hotă decorativă conform fișă tehnică nr. 6B.10	buc	1
	Birou 60x120, H-75cm, conform fișă tehnică nr. 8.2	buc	12
	Scaune, conform fișă tehnică nr. 8.11	buc	12
	Pouf, conform fișă tehnică nr. 8.14	buc	4
	Masă, 50 - 70 cm, conform fișă tehnică nr. 8.40	buc	1
	Scaun / fotoliu , conform fișă tehnică nr. 8.15	buc	2
	Scaun / bancă, conform fișă tehnică nr. 8.7	buc	2
	Dulap garderobă cu suport umerașe, 60x60 cm , H=200 cm, conform fișă tehnică nr. 8.54	buc	2
	Dulap garderobă cu suport umerașe, 200x60 cm , H=200 cm, conform fișă tehnică nr. 8.54	buc	2
	Dulap garderobă cu suport umerașe, 260x60 cm , H=200 cm, conform fișă tehnică nr. 8.54	buc	2
	Dulap garderobă cu suport umerașe, 158x60 cm , H=200 cm, conform fișă tehnică nr. 8.54	buc	1
	Dulap garderobă cu rafturi, 119x40 cm, H=200 cm, structură metalică, finisaj tablă, rafturi interioare MDF, conform detaliu fișă tehnică nr. 8.55	buc	2
	Dulap garderobă , 49x50cm , H=280, structură metalică, finisaj tablă, rafturi interioare MDF, conform detaliu fișă tehnică nr. 8.56	buc	1
	Tejghea garderobă, structură metalică, finisaj tablă, rafturi interioare MDF, 350x60cm, H=100 cm, conform detaliu, fișă tehnică nr. 8.53	buc	1
	Birou recepție 80x450X120 cm, conform detaliu, fișă tehnică nr. 8.52	buc	1
	Scaun recepție H-75 cm, conform fișă tehnică nr. 8.9	buc	2
	Mese pliabile 140x80 cm, conform fișă tehnică nr. 8.41	buc	3
	Scaune pliabile, finisaj fag, conform fișă tehnică nr. 8.6	buc	18
	Scaune exterior, conform fișă tehnică nr. 8.19	buc	10
	Jaluzele blackout, material ignifugat, motor radio, telecomandă, conform fișă tehnică nr. 8.39	mp	176.2
	Perdea 2,1x2,95 m cu șină profesională, culoarea gri, conform fișă tehnică nr. 8.44	mp	6.20
	Perdea 4,55x3,50 m cu șină profesională, conform fișă tehnică nr. 8.44	mp	15.9
2.	**Echipamente**		
	Sistem PC All in One, tastatură și mouse inclus, conform fișă tehnică nr. 6C.5	buc	2
	Videoproiector, conform fișă tehnică nr. 6C.3	buc	1
	Suport reglabil perete/ tavan videoproiector, conform fișă tehnică nr. 6C.4	buc	1
	Ascensor electric Schindler 3100, 450 kg, 6 persoane, 3 stații, 3 accese, conform fișă tehnică nr. 6B.11	buc	1

NOTĂ:
La obiectele din listă se vor prevedea transport și lucrări complete de montaj.

întocmit,
arh. Mădălina Perju

șef proiect,
arh. Daniel Lucian Șerban

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5470
Daniel-Lucian ȘERBAN
Arhitect cu drept de semnătură

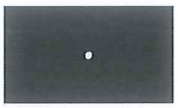


birou
de arhitectură

PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂŢII

Al proiectului privind execuţia lucrărilor, inclusiv în faze determinante, conform prevederilor Legii 177/2015 privind calitatea în construcţii şi al Regulamentului privind controlul de Stat al calităţii în construcţii, aprobat cu H.G. 272 / 1994 şi al Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat cu H.G. Nr. 273 / 1994, la investiţia: **AMENAJARE CENTRU DE ARTĂ, TEHNOLOGIE ŞI EXPERIMENT, MULTIPLEXITY, FAZA II - C2**

Nr. crt.	Faze de lucrări, inclusiv faze determinante care se verifică sau se recepţionează calitativ pentru care trebuie întocmite documente de atestare a calităţii lucrărilor	Documentul care se întocmeşte:	Participanţi la control:	Data efectuării controlului conform graficului de execuţie
0	1	2	3	4
1.	Predare - primire amplasament	P.V.	P+B+E	
	CORP C2			
1.	Relocare şi verificare condiţii de depozitare obiecte de patrimoniu / de inventar	P.V.	P+B	
2.	Demolări şi desfaceri	P.V.T.L.	P+B+E	
3.	Recepţia lucrărilor de hidroizolaţii la fundaţii	P.V.F.D.	P+B+E	
4.	Verificarea fazei premergătoare turnării betonului - verificarea dispunerii şi etanşării cofrajelor pentru beton aparent	P.V.F.D.	P+B+E+I	
5.	Trasare compartimentări interioare	P.V.T.L.	P+B+E	
6.	Finisaje interioare considerate etalon la spaţii, mostre prezentate conform caiete de sarcini, detalii de execuţie şi fişe tehnice	P.V.R.C.	P+B+E	
7.	Mostre pardoseli terrazzo turnat şi terrazzo plăci conform fişelor tehnice şi caietelor de sarcini	P.V.R.C.	P+B+E	
8.	Mostre de tâmplărie exterioară şi interioară conform tabloului de tâmplărie, a fişelor tehnice şi caietelor de sarcini	P.V.R.C.	P+B+E	
9.	Verificare piese tâmplărie de lemn şi metalice restaurate, conform tabloului de tâmplărie şi caietelor de sarcini	P.V.R.C.	P+B+E	
10.	Mostre confecţii metalice, inclusiv elemente de fixare conform detalii şi caiete de sarcini.	P.V.R.C.	P+B+E	
11.	Mostre materiale pentru învelitori şi elementele de colectare a apei pluviale conform fişelor tehnice şi a caietelor de sarcini.	P.V.R.C.	P+B+E	
12.	Mostre corpuri de iluminat conform fişelor tehnice	P.V.R.C.	P+B+E	
13.	Mostre mobilier conform detalii şi fişe tehnice	P.V.R.C.	P+B+E	
14.	Finisaje faţade considerate etalon, mostre prezentate conform caiete de sarcini şi detalii de execuţie	P.V.F.D.	P+B+E+I	
15.	Recepţia ignifugării şarpantei şi a confecţiilor metalice	P.V.R.C.	P+B+E	
16.	Recepţia învelitorii şi elementelor componente (termoizolaţie şi hidroizolaţie)	P.V.F.D.	P+B+E	
17.	Verificarea lucrărilor de tinichigerie	P.V.R.C.	P+B+E	
18.	Recepţie calitativă la terminarea lucrărilor de finisaje interioare şi exterioare, etanşări rosturi, placaje, zugrăveli, tavane suspendate, tâmplărie exterioară şi interioară etc.	P.V.R.C.	P+B+E	
19.	Recepţie la terminarea lucrărilor	P.V.R.T.L.	P+B+E	



birou
de arhitectură

20.	Recepția finală	P.V.R.F.	P+B+E	

Documentul care se întocmește:
P.V. (proces verbal)
P.V.F.D. (proces verbal de control al calității în fază determinantă)
P.V.R.C. (proces verbal de recepție calitativă)
P.V.T.L. (proces verbal de trasare)
P.V.R.T.L. (proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor)
P.V.R.F. (proces verbal de recepție finală)
Participanți la control:
I. ISC Timiș
B. Beneficiar
E. Executant
P. Proiectant

NOTĂ:
1. Executantul va anunța în scris pe ceilalți factori interesați pentru participarea la control, cu minimum 10 zile înaintea datei în care urmează să se execute verificarea.
2. Execuția lucrărilor se va realiza pe baza procedurilor scrise întocmite de către executant, în concordanță cu caietele de sarcini din proiectul tehnic și a reglementărilor tehnice în vigoare.
3. Recepția calitativă pe categorii şi faze de lucrări, altele decât cele prevăzute în prezentul Program de control se va efectua de beneficiar şi executant în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare.
4. Toate produsele din import vor avea agrement tehnic.
5. Produsele puse în operă vor avea certificată calitatea prin documente şi vor avea aplicată marca „CS", respectiv „CE"; se interzice punerea în operă a materialelor cu defecte de calitate sau care nu au documente de certificare a calității.
6. Controlul în faze determinante efectuat cu I.S.C. constă în verificarea documentelor de atestare a calității lucrărilor; reprezentantul I.S.C. va fi anunțat pentru a verifica prin sondaj calitatea lucrărilor prevăzute în Programul control ca faze determinante, înainte ca acestea să devină ascunse sau inaccesibile,
control efectuat împreună cu ceilalți factori prevăzuți în Program.
7. Un exemplar din prezentul Program de control va fi atașat la Cartea tehnică a construcției, care va fi întocmită înainte de recepția obiectivului.

MINISTERUL ROMÂNIEI NR. 1303 B1, D1, E, F ARHITECT VERIFICATOR PROIECTE

Executant:

Proiectant general: B.I.A. Șerban I. Daniel Lucian

BIROU INDIVIDUAL DE ARHITECTURĂ DANIEL ȘERBAN

Proiectant arhitectură: PUNCT birou de arhitectură SRL
Șef proiect: Arh. Daniel Șerban



birou
de arhitectură

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5470
Daniel-Lucian ȘERBAN
Arhitect cu drept de semnătură

Beneficiar: Primăria Municipiului Timișoara

AMENAJARE CENTRU DE ARTĂ, TEHNOLOGIE ȘI EXPERIMENT, MULTIPLEXITY, FAZA II - C2
Adresa: Take Ionescu 56-58, Timișoara, jud. Timiș
Beneficiar: Primăria Municipiului Timișoara
Proiectant general: B.I.A. Șerban I. Daniel Lucian
Proiectant arhitectură: PUNCT birou de arhitectură SRL
Faza: P.T.+D.E.

birou
de arhitectură

GRAFIC DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

Lucrări	Anul 1												Anul 2											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Organizarea de șantier	■	■																						
Corpul C2																								
Lucrări de demolare și desfaceri		■	■	■																				
Realizare consolidări structurale			■	■	■	■	■																	
Construire spațiu imersiv						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									
Refacere acoperiș șarpantă și învelitori				■	■	■	■	■																
Refacere învelitori bituminoase							■	■	■	■	■	■												
Construire pereți de compartimentare și confecții metalice											■	■	■	■	■	■								
Execuție instalații														■	■	■	■	■	■					
Realizare finisaje																		■	■	■	■			
Procurare și montare dotări																					■	■		
Corpul C5 - demolare centrală termică																								
Lucrări de demolare și desfaceri		■	■	■																				
Diverse și neprevăzute	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Recepția lucrării																							■	■

*Graficul va putea fi actualizat în funcție de fluxul financiar al investiției, corelat cu eșalonarea execuției.

Întocmit, Arh. Mădălina Perju
Șef proiect, Arh. Daniel Șerban

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
5470
Daniel-Lucian ȘERBAN
Arhitect cu drept de semnătură

Nume si prenume verificator atestat:
Arh. MUNTEANU GH. DOINA FLORICA / nr.1303
Telefon: 0754041717

Nr. 360 / Data 02.06.2025
conf. registrului de evidenta

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele: „B1 - siguranta in exploatare", „D1 - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului", „E - izolatie termica, hidrofuga si economia de energie" si „F - protectie impotriva zgomotului"
a proiectului: **AMENAJARE CENTRU PENTRU ARTA, TEHNOLOGIE SI EXPERIMENT – MULTIPLEXITY, FAZA II – CORP C2**
faza: P.T.+D.E.

1. Date de identificare:

- proiectant general: BIA SERBAN I. DANIEL LUCIAN, Cluj-Napoca
- proiectant de specialitate: PUNCT BIROU DE ARHITECTURA S.R.L., Cluj-Napoca
- beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI TIMISOARA
- amplasament: mun. Timisoara, bd. Take Ionescu, nr. 56-58, jud. Timis
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 30.05.2025; numar proiect 03/2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul in ansamblu, consta in reabilitarea si conversia cladirilor C2, C3, C4, C5 si in amenajarea curtii, pentru care a fost emisa autorizatia de construire AC nr. 244 din 15.04.2024. Ca urmare a conditiilor de finantare a investitiei, s-a reorganizat proiectul in doua etape distincte:

- **1 – Amenajarea cladirii C2, retelelor exterioare aferente si demolarea corpului centralei termice C5 – fac obiectul prezentei documentatii;**
- 2 – Amenajarea cladirilor C3, C4, C5 si amenajarea exterioara – fac obiectul altei documentatii

CLADIREA C2

Clădire C2 ce adăpostea atelierele de reparații tramvaie, este propusă să devină spațiul principal al centrului. Aceasta este compusă din trei zone definite de etapele de edificare și soluțiile constructive diferite:
- Zona 1, cele două hale cu ferme metalice;
- Zona 2, atelierele din spatele zonei 1, cu stâlpi și planșeu din beton armat;
- Zona 3, adiacentă zonei 2, clădirea fostei arhive, cu șarpantă din lemn ignifugat;

Clădirea C2 - În această clădire se disting 3 zone:

- **zona 1 -**
  - O reprezintă cele două hale ce contin ateliere de reparatii.
  - Regim de înălțime: P înalt cu supante.
  - Structura portantă din zidărie de cărămidă, acoperiș șarpantă cu ferme metalice și pane din lemn ignifugat, învelitoare din tablă, fundații din zidărie de cărămidă;
- **zona 2 -**
  - Reprezentata de ateliere specializate cu utilaje de prelucrare a metalului sau lemnului.
  - Regim de înălțime: P înalt,
  - Structură portantă din zidărie de cărămidă și stâlpi și planșeu din beton armat, acoperiș terasă necirculabila cu hidroizolație bituminoasă, fundații din beton;
- **zona 3:**
  - Regim de înălțime: P+Eparțial
  - Structură portantă din zidărie de cărămidă, acoperiș șarpantă din lemn ignifugat, învelitoare de țiglă, fundații din zidărie de cărămidă. Planseul peste etajul partial este pe structura din lemn ignifugat.

Regim de inaltime – S+P+Etaj/Supanta;
Principalele functiuni:

- Subsol cota -5.00: scara, hol, 2 depozite, lift, spatiu imersiv, scara;
- Subsol cota -3.10: scara, hol, lift, garderoba, grupuri sanitare pe sexe, grup sanitar persoane cu dizabilitati; scara;
- Parter: windfang, foaier/spatiu expozitional, scara, server, laboratoare tematice, hol, spatiu de luar masa, windfang, spatiu expozitional/ateliere, hol, atelier productie digitala, 2 studiori inregistrari audio, depozit, atelier bricolaj, hol, grupuri sanitare pe sexe, grup sanitar, spatiu tehnic/centrala termica, hol, spatiu intretinere, camera intretinere, scara, garderoba, mediateca, 2 ateliere, windfang, scari, lift;
- Etaj/Supanta: scara, galerie circulabila, scara, laboratoare tematice, scara, spatiu pentru personal, sala sedinte, supanta mediateca, scara;

Categoria de importanta "C"
Clasa de importanta II;
Arie construita cladire C2 = 2889 mp;
Arie desfasurata cladire C2 = 3415.55 mp;

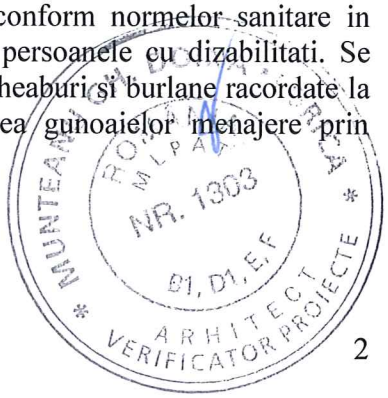
Arie construita propusa = 4035.70 mp; (C1+C2+C3+C4+C5+C6)
Arie desfasurata propusa = 5823.45 mp; (C1+C2+C3+C4+C5+C6)

NOTE:

- Pentru toate zonele utilizarea se va face respectand un regulament de utilizare intocmit de beneficiar care va reglementa accesul persoanelor cu handicap si va cuprinde restrictii privitoare la acces, la accesul nesupravegheat al copiilor, accesul cu animale, depozitarea deseurilor etc. Se va intocmi de catre beneficiar regulamentul de utilizare, inclusiv pentru perioade cu conditii atmosferice de vant puternic, furtuna, ninsori si abundente, atentionari RO-ALERT etc.
- Echipamentele de joaca vor fi agrementate si certificate conform standardelor in vigoare, prin responsabilitatea furnizorului si nu fac obiectul acestei verificari conf HG nr. 435 din 28 aprilie 2010 privind regimul de introducere pe piaţa şi de exploatare a echipamentelor pentru agrement.

Cerinta B1 - siguranta in exploatare: s-au prevazut grupuri sanitare pe sexe conform normelor, trasee si cai de evacuare optime, se prevad pardoseli antiderapante, parapeti si balustrade conform normelor, iluminare si ventilare naturala si artificiala; se asigura securitatea la intruziune si efractie; elementele de compartimentare sunt din materiale durabile. S-au prevazut parapeti de protectie si balustrade proiectate conform normelor, gabaritele normate de circulatii (latimi si inaltimi), pante la scari conform normelor. S-a asigurat accesul persoanelor cu dizabilitati. S-au prevazut grupuri sanitare pentru persoanele cu dizabilitati. S-au prevazut opritori de zapada la acoperis.

Cerinta D1 - igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului: se respecta normele de protectie sanitara si de protectia mediului pe functiuni si fata de vecinatati, s-au prevazut iluminat si ventilatie naturale si artificiale, materiale de constructii corespunzatoare neemitente de radiatii nocive pentru utilizatori, finisaje corespunzatoare functiunilor conform normelor sanitare in vigoare. S-au prevazut grupuri sanitare pe sexe si grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati. Se asigura inaltimi normate, apele meteorice vor fi colectate prin scurgeri, jgheaburi si burlane racordate la reteaua de canalizare, prezervarea mediului inconjurator si indepartarea gunoaielor menajere prin europubele.



Cerinta E - izolatie termica, hidrofuga si economia de energie:

Cladirea C2 – se asigura izolarea termica prin grosimea peretilor exteriori de 60cm grosime, termoizolatie polistiren extrudat 10cm+4cm la placa pe sol, termoizolatie vata minerala bazaltica semirigida 15cm la acoperisul sarpanta, termoizolatie vata minerala rigida 20cm la acoperisul terasa necirculabila, termofonoizolatie vata minerala la peretii din gips carton pe structua metalica, colectarea apelor meteorice prin scurgeri, jgheaburi si burlane racordate la reteaua de canalizare. Se prevad hidroizolatii la fundatii, socluri, pereti, pardoseli.

Cerinta F - protectie impotriva zgomotului: se asigura izolarea fonica prin grosimea peretilor exteriori de 60cm grosime, termofonoizolatii la plansee, pardoseli, placari si prin asigurarea etanseitatii finisajelor si a tamplariei. Peretii din gips carton pe structura metalica sunt prevazuti cu termofonoizolatie vata minerala.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Certificat de urbanism emis de Primaria Mun. Timisoara.
- Avize obtinute conform certificatului de urbanism.
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate.
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva.
- Detalii de executie.
- Caiete de sarcini.
- Alte documente.

4. Concluzii asupra verificarii:

a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului:

Am primit 2 exemplare
Investitor/Proiectant

Am predat 2 exemplare
Verificator tehnic atestat,
Arh. MUNTEANU GH. DOINA FLORICA

