

**PRESCRIPTII TEHNICE PRIVIND EXECUTIA CONSTRUCTIILOR
CALITATEA MATERIALELOR SI A PRODUSULUI FINIT**

CAIET DE SARCINI

ARHITECTURA

**CONSTRUIRE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN REGIM DE
P+2E, IMPREJMUIRE SI REALIZARE BRANSAMENTE LA UTILITATI EXISTENTE**

pentru urmatoarele categorii de lucrari de arhitectura aplicabil pentru lucrarile de constructii - amenajari la proiectul : „CONSTRUIRE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT, IN REGIM DE P+2E, IMPREJMUIRE SI REALIZARE BRANSAMENTE LA UTILITATI EXISTENTE” în Comuna Moșnița Nouă, județul Timiș

- | | |
|----------|---|
| Cap. 1. | - Sisteme de izolare termica si finisare a fațadelor |
| Cap. 2. | - Tamplarie interioara si exterioara |
| Cap. 3. | - Zugraveli si vopsitorii |
| Cap. 4. | - Lucrări de execuție a pardoselilor și a finisajelor cu plăci ceramice |
| Cap. 5. | - Plafoane suspendate |
| Cap. 6. | - Lucrări de execuție a zidărie din blocuri ceramice |
| Cap. 7. | - Lucrări de execuție a tencuielilor interioare și exterioare |
| Cap. 8. | - Recepția lucrărilor |
| Cap. 9. | - Norme și normative pentru protecția muncii |
| Cap. 10. | - Măsuri de protecție a muncii și psi |
| Cap.11. | - Siguranța la foc |
| Cap. 12. | - Dispoziții finale |

PIESE DESENATE:

00. DTOE - A00	scara: 1:500;
01. PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ. PLAN DE SITUAȚIE – A01	scara: 1:20000, 1:500;
02. PLAN PARTER – A02	scara: 1:100;
03. PLAN ETAJ 1 – A03	scara: 1:100;
04. PLAN ETAJ 2 – A04	scara: 1:100;
05. PLAN INVELITOARE – A05	scara: 1:100;
06. SECȚIUNI – A06	scara: 1:100;
07. FAȚADA PRINCIPALA SI SECUNDARA – A07	scara: 1:100;
08. FAȚADE LATERALE – A08	scara: 1:100;
09. PERSPECTIVE PROPUSE – 1 – A09	scara: 1:%;
10. PERSPECTIVE PROPUSE – 2 – A10	scara: 1:%;
11. TABLOU DE TÂMLĂRIE – USI – A11	scara: 1:%;
12. TABLOU DE TÂMLĂRIE – FERESTRE – A12	scara: 1:%;
13. DETALIU DE ÎMPREJMUIRE SI PLATFORMA PUBELE SI UNELTE – A13	scara: 1:100;
14. PLAN VECINATATI – A14	scara: 1:1000;
15. STUDIU DE ÎNSORIRE – 1 – A15	scara: 1:%;
16. STUDIU DE ÎNSORIRE – 1 – A16	scara: 1:%;
17. MOBILIER SI PLACARE PERETI HOLURI – A17	scara: 1:100;
18. PLAN TAVAN PARTER – A18	scara: 1:100;
19. PLAN TAVAN ETAJ 1 SI 2 – A19	scara: 1:100;
20. AMENAJARE EXTERIOARA – A20	scara: 1: %;
21. PLAN TRASARE - A21	scara: 1:500;
22. DETALII DE EXECUTIE – 1 – A22	scara: 1:10;
23. DETALII DE EXECUTIE – 2 – A23	scara: 1:10;
24. DETALII DE EXECUTIE – 3 – A24	scara: 1:10;
25. DETALII DE EXECUTIE – 5 – A25	scara: 1:20;
26. DETALII DE EXECUTIE – 6 – A26	scara: 1:20;

Întocmit,
S.C. EURODRAFT PROIECT DESIGN S.R.L.

DESCRIEREA OBIECTULUI DE INVESTIȚII

Zona de referință are locația în Regiunea de Dezvoltare Vest a României, județul Timiș, în intravilanul localitatea Mosnita Noua , Comuna Mosnita Noua, Județul Timiș.

Categoria de folosința a terenului, pe care se va amplasa construcția propusă, este de curți construcții. Terenul are o suprafață totală, conform extras de carte funciară, de 3750,00 mp și o formă neregulată. Acesta dispune de 2 fronturi stradale, unul situat spre sud, cu lungimea de 59,20 m, unul spre Nord, cu lungimea de 59,38m. Accesul la parcela se face direct de pe străzile aflate în domeniul public.

Prezentul proiect are ca scop Construire si dotare gradinita cu program prelungit, în regim de înălțime P+2E. Dimensiunile maxime de gabarit ale constructiei se inscriu in valorile 22.25 m x 51.25 m.

Particularitățile geotehnice ale terenului reies din studiul geotehnic anexat.

Pentru realizarea investiției s-au întocmit studii topografice: plan de amplasare și delimitare, încadrare în zonă, inventar de coordonate.

Se vor lua măsurile de echipare cu instalații sanitare, electrice, termice, necesare acomodării. Apele uzate vor fi dirijate în cămine special amenajate.

Lucrarea are la bază Certificatul de Urbanism Nr. 1527 emis de **Primaria Comunei Mosnita Noua** din data de 04.10.2024.

Clădirea este structurată funcțional pe baza cerințelor beneficiarilor. Suprafața utilă totală a clădirii rezultată în urma propunerii funcționale este de 2206.12 mp.

Caracteristicile principale ale construcției:

Funcțiunea:	Gradinita cu program prelungit
Dimensiunile maxime ale terenului:	59.38 x 66,00 m
Dimensiunile maxime în plan:	22.25 x 51.25 m
Regimul de înălțime:	P+2E
Cota terenului sistematizat:	cota – 0,02
Cota terenului natural:	cota – 0,17
Înălțime atic:	+12.00 m
Suprafața terenului:	3750 mp
Suprafața construită (P+2E):	898,41 mp
Suprafața desfășurată (P+2E):	2695,23 mp
Suprafața utilă totală (P+2E):	2206,12 mp
Suprafața spatiu de joaca (nisip):	247,46 mp
Suprafața pavaj (dale autoblocante):	1282,08 mp
Suprafața zona verde:	1281,40 mp
P.O.T.:	25,04 %
C.U.T.:	0,73
Procent spatiu verde	34,17%

Categoria de importanță a construcției propuse:

În conformitate cu prevederile temei întocmită de beneficiar și a ordinului MLPAT nr. 774 din 28/10.96, a H.G. 2617/1994 anexa 2 și a H.G. 766/1997, construcțiilor se clasifică astfel :

1. Construcții de importanță excepțională – A

- Construcții cu funcțiuni deosebit de importante, a căror neîndeplinire implică riscuri majore pentru societate și natură, pe zone foarte extinse (reactoare, baraje înalte sau amplasate pe terenuri dificile, cu zone intens populate în aval)
- Construcții cu caracter unicat, valoare deosebită de patrimoniu (clădiri de cult, monumente de arhitectură)

2. Construcții de importanță deosebită – B

- Construcții cu funcții importante, a căror neîndeplinire implică riscuri majore pentru societate și natura pe zone limitate. Aici se încadrează construcții din industria chimică, căi ferate, șosele, poduri, porturi, aeroporturi, construcții social culturale cu aglomerări mari de oameni, stații de emisie radio și televiziune
- Construcții cu valoare deosebită de patrimoniu sau care adăpostesc asemenea valori (monumente de arhitectură, situri istorice, muzee, arhive, biblioteci)

3. Construcții de importanță normală – C

- Construcții cu funcții obișnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natura. (clădiri de locuințe cu mai mult de două niveluri, construcții industriale și agrozootehnice, construcții social-culturale care nu intră în categoriile de importanță A și B)
- Construcții cu caracteristici și funcțiuni obișnuite, dar cu valori de patrimoniu (clădiri de cult, muzee de importanță locală)

4. Clădiri de importanță redusă – D

- În această categorie se încadrează construcții cu funcțiuni obișnuite, a căror neîndeplinire afectează un număr redus de oameni (clădiri de locuințe parter sau parter și etaj, dependințe gospodărești, construcții provizorii).

Astfel, clădirea se încadrează în **categoria de importanță normală "C"**, facând parte din categoria construcțiilor cu funcții obișnuite, a căror neîndeplinire nu implică riscuri majore pentru societate și natura (clădiri de locuințe cu mai mult de două niveluri, construcții industriale și agrozootehnice, construcții social-culturale care nu intră în categoriile de importanță A și B). Construcții cu caracteristici și funcțiuni obișnuite, dar cu valori de patrimoniu (clădiri de cult, muzee de importanță locală)

Clasa de importanță:

Din punct de vedere al asigurării stabilității și rezistenței clădirii în conformitate cu normativul P100/1/2013, **clădirea se încadrează în clasa a-II-a de importanță, construcție de importanță normală.**

Considerând funcțiunea propusă și conform observațiilor din ordin este obligatorie verificarea la cerința de calitate :

- **A1 - Rezistența și stabilitate)** pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice; energetice; telecomunicații; miniere; edilitare și de gospodărie comunală cu structură din beton, beton armat, zidărie, lemn.
- **B1 - Siguranța în exploatare)** pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice; energetice; telecomunicații; miniere;
- **C - Siguranța la foc**, în construcții pentru toate domeniile;
- **D - Igiena, sănătatea oamenilor**, refacerea și protecția mediului pentru toate domeniile;
- **E - Izolație termică, hidrofugă și economia de energie** în construcții pentru toate domeniile;
- **F - Protecție împotriva zgomotului** în construcții pentru toate domeniile.

CAPITOLUL (1) SISTEM DE IZOLARE TERMICA SI FINISARE A FATADELOR

DATE GENERALE

În vederea reabilitării termice se propun sisteme termoizolante agrementate în România, care să asigure o durabilitate garantată de către producător sau distribuitor de minim 10 ani.

Zonele propuse pentru izolarea termică sunt:

- peretii exterior;
- tamplaria;
- placa pe sol;
- acoperisul;
- soclul clădirii.

Se vor lua măsuri de securitate și protecție speciale, având în vedere că lucrările de construcții sunt în imediată apropiere a zonelor locuite. Pentru aceasta, conform legii 319/14.07.2006 pentru Securitatea și Protecția Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum și HG300 din 02.03.2006, reprezentând cerințele minime, se va întocmi Planul General de Securitate și Protecție a Muncii. Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să întocmească o declarație prealabilă în situațiile prevăzute de HG 300 din 02/03/2006 art. 47. Aceasta va conține conform aceleleași hotărâri, anexa 3 următoarele:

- Data comunicării;
- Adresa exactă a șantierului;
- Beneficiarul lucrării;
- Tipul lucrării;
- Managerul de proiect;
- Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului; -Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării;
- Data prevăzută pentru începerea lucrării;
- Durata estimativă a lucrărilor pe șantier;
- Numărul maxim estimat de lucrători pe șantier;
- Numărul de antreprenori / subantreprenori și de lucrători independenți prevăzuți pe șantier;
- Datele de indentificare a antreprenorilor, subantreprenorilor și de lucrătorilor independenți.

Lucrări pregătitoare:

- organizare de șantier: utilități, protejarea zonelor de trecere pietonală, vestiare, spații de depozitare materiale și echipamente, montare schele și utilaje de ridicat;
- pregătirea stratului suport.

Lucrări de finalizare:

- demontarea schelelor și utilajelor, în paralel cu refacerea zonelor de ancorare și montaj a acestora
- refacerea zonelor afectate de organizarea de șantier.

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorității locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi respectate.

Toate cerințele, care sunt cuprinse în următorul caiet de sarcini și în planurile model anexate, trebuie executate. De asemenea, toate performanțele, care sunt necesare realizării, funcționării corespunzătoare a întregului obiect, trebuie executate, chiar dacă în documentele de mai sus, nu sunt prezentate separat, expres.

Documentația care stă la baza autorizăției de construcție și avizele centrelor de construcție și avizele centrelor de specialitate, precum și cerințele furnizorilor de utilități trebuie respectate în execuție.

Executantul va asigura pe parcursul executiei toate documentele necesare pentru Cartea constructiei, concomitent cu desfasurarea executiei. Documentele pentru "Cartea tehnica" a constructiei se vor pastra separat de documentele folosite pentru executie. Ele vor putea fi prezentate oricand beneficiarului sau reprezentantilor Inspectiei de Stat pentru Constructii, Urbanism, si Amenajarea Teritoriului.

INSTRUCTIUNI SI DISPOZITII

Pentru prezentul proiect, vor fi aplicabile normele si reglementarile in vigoare din Romania. In absenta unor norme sau reglementari specifice, se vor aplica normele europene. In orice caz, se vor respecta:

- Legea 50/1991 si modificarile ulterioare cu privire la Autorizarea de Constructie;
- Legea 10/1995 cu privire la Calitatea in Constructii, inclusiv corecturile tehnice si prescriptiile de aplicare;
- Legea 137/1995 cu referire la Protectia Mediului;
- Legea 319/14.07.2006 pentru Securitatea si Protectia Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum si HG300 din 02.03.2006, reprezentand cerintele minimale;
- Legea 106/1996 privind Protectia Civila.

Executantul va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producatorilor, serviciilor, conditiilor de santier, calificarii muncitorilor, etc. pentru a asigura respectarea regulamentului privind certificarea de conformitatea a calitatii produselor folosite in constructii.

Se vor respecta instructiunile producatorilor inclusiv ordinea operatiilor de montaj. In cazul in care instructiunile producatorilor sant in contradictie cu legislatia in vigoare sau cu documentele contractuale se vor cere beneficiarului clarificari inainte de inceperea lucrarilor.

Se vor respecta standardele specificate.

Lucrarile se vor executa de catre muncitori calificati.

Se vor respecta tolerantele prevazute in proiect. Se va verifica permanent prin masuratori respectarea tolerantelor prevazute si se va anunta beneficiarul in cazul depasirii lor. Nu este permisa cumularea de tolerante.

In vederea asigurarii calitatii lucrarilor se vor respecta cu strictete standardele si normativele in vigoare, in mod special urmatoarele:

Nr. Crt	Acte legislative	Publicatie
1.	Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 12 din 24 .01.1995
2.	Legea nr. 372 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1.144 din 19 ,12.2005
1.	NP 040-2002 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 607/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr.776 bis/05.11.2003
2.	NP 064-2002 Normativ pentru proiectarea mansardelor la clădiri de locuit.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 1991/12.12.2002 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 944/ 23.12.2002
3.	NP 069-2002 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 606/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 776 bis / 05.11.2003
4.	NP 121-2006 Normativ privind reabilitarea hidroizolațiilor bituminoase ale acoperișurilor clădirilor.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1732/21.09.2006 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 910/08.11.2006

5.	NP 064-2002 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea elementelor de construcții hidroizolate cu materiale bituminoase și polimerice.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 605/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 576 bis /12.08.2003
6.	GP 110-2004 Ghid privind reabilitarea termică a blocurilor de locuințe cu regim de înălțime până la P+9E, realizate după proiecte tip, prin transformarea acoperișurilor tip terasă în acoperișuri înclinate, cu amenajarea de poduri neîncălzite sau mansarde.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 364/08.03.2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 1177bis / 27.12.2005
7.	GP 112-2004 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitoriilor din membrane polimerice realizate „in situ”.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 219/2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 435 bis/23.05.2005
8.	GP 114-2006 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor cu membrane bituminoase aditivate cu APP și SBS.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1734/21.09.2006 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 928/15.11.2006
9.	C 107-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 2055/29.11.2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 1.124 bis/ 13.12.2005
10.	Ordinul M.D.R.T. nr. 2513 din 22/11/2010 de modificare a reglementării tehnice C 107-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.	Publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 820/ 8.12.2010
11.	GT 058-2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații de ventilare-climatizare.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 902/25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 877/10.12.2003
12.	GT 059-2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri. Partea I nr. 867/5.12.2003	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 903/25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României
13.	GT 060-2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile de încălzire centrală.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 901 /25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 877/10/12/2003
14.	GT 063-2004 Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 173 /15.02.2005; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 375 bis/04.05.2005
15.	Mc 001/1- 2006 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea I- Anvelopa clădirii.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
16.	Mc 001/2- 2006 Metodologie de calcul, al performanței energetice a clădirilor. Partea II - Performanța energetică a instalațiilor din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
17.	Mc 001/3- 2006 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea III - Auditul și certificatul de performanță al clădirii.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
18.	C107/7-2002 Normativ pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere ale clădirilor	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 1574/15.10.2002; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
19.	P118-1999 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 27/N/07.04.1999; publicat în B.C. nr.7/1999

		broșura IPCT
1.	SR EN 13707+A2:2009	Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperișurilor. Definiții și caracteristici;
2.	SR EN 13956:2006 și SR EN 13956:2006/AC:2006	Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi hidroizolante de material plastic și cauciuc pentru acoperiș. Definiții și caracteristici
3.	ETAG 004:2000	Ghidului European pentru Acordarea Tehnică a Sistemelor de Izolare Termică Exterioară;
4.	ETAG 014:2011 și ETAG 020:2006	Ghid de Acordare Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioare;
5.	SR EN 13496:2003	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la smulgere a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS) (încercare cu bloc de spumă);
6.	SR EN 13497:2004	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la impact a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS);
7.	SR EN 13498:2004	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la penetrare a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS);
8.	SR EN 13499:2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de polistiren expandat. Specificație;
9.	SR EN 13500:2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de vată minerală. Specificație;
10.	SR EN 13162:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerală (MW). Specificație;
11.	SR EN 13163:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat (EPS). Specificație;
12.	SR EN 13164:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă de polistiren extrudat (XPS) Specificație;
13.	SR EN 13165:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă rigidă de poliuretan (PUR). Specificație;
14.	SR EN 13167:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din sticlă celulară (CG). Specificație;
15.	SR EN 13170:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din plută expandată (ICB). Specificație;
16.	SR EN 822:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea lungimii și lățimii;
17.	SR EN 823:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea grosimii;
18.	SR EN 824:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea perpendicularității;
19.	SR EN 825:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea planității;
20.	SR EN 826:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării la compresie;
21.	SR EN 1602+AC: 1998	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea densității aparente;

22.	SR EN 1603+AC:1998/ AI:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilității dimensionale în condiții normale și constante de laborator (23 grade C / 50% umiditate relativă);
23.	SR EN 1604+AC: 1998 SR EN 1604+AC: 1998 /AI:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilității dimensionale în condiții specificate de temp. și umiditate;
24.	SR EN 1607+AC:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la tracțiune perpendicular pe fețe;
25.	SR EN 1935:2003 SR EN 1935:2003 /AC:2004	Accesorii pentru construcții. Balama cu ax simplu. Cerințe și metode de încercare;
26.	SR EN 12051:2001	Accesorii pentru construcții. Închizători pentru uși și ferestre. Condiții și metode de încercare;
27.	SR EN 12087:1999 SR EN 12087:1999/A1:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea absorbției apei de lungă durată prin imersie.
28.	SREN 12086:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea proprietăților de transmisie a vaporilor de apă;
29.	SR EN 12091:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la efectul de îngheț-dezghet;
30.	SR EN 12207:2002	Ferestre și uși. Permeabilitate la aer. Clasificare;
31.	SR EN 12208:2002	Ferestre și uși. Etanșeitate la apă. Clasificare;
32.	SR EN 12210:2002 SR EN 12210:2002/AC:2003	Ferestre și uși. Rezistență la încărcarea din vânt. Clasificare;
33.	SR EN 12365-1:2004	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanșare pentru vitraj și garnituri de etanșare pentru uși, ferestre, obloane și pereți cortină. Partea 1: Cerințe de performanță și clasificare.
34.	SR EN 12608:2004	Profile din policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U) pentru fabricarea ferestrelor și ușilor. Clasificare, cerințe și metode de încercare
35.	SR EN 14351-1+A1:2010	Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni, fără caracteristici de rezistență la foc și / sau etanșeitate la fum;
36.	SR EN 13501-1+A1:2010	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc;
37.	SR EN 13501-2+AI:2010	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc, cu excepția produselor utilizate în instalațiile de ventilație ;
38.	SR EN 13501-5+AI:2010	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 5: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor acoperișurilor expuse la un foc exterior

În cazul în care caietele de sarcini specifică condiții mai severe decât cele din standardele în vigoare se vor respecta cele din caietele de sarcini, în măsura în care nu contravin reglementărilor în vigoare. Executantul, dispune executarea încercărilor cerute de legislația în vigoare inclusiv controlul de calitate.

Executantul autorizat va înainta beneficiarului rapoarte indicând observațiile și concluziile inspecțiilor precum și conformitatea sau neconformitatea lor cu proiectul și cu standardele în vigoare.

Executantul va asigura accesul la lucrările inspectate și va pune la dispoziție forța de muncă atunci când este necesar atât pe șantier cât și în afara șantierului. Executantul va asigura prin contracte încheiate cu producătorii de materiale și echipamente prezenta unui reprezentant calificat să supravegheze montajul și calitatea lucrărilor, punerea în funcțiune și reglarea utilajelor precum și instruirea personalului de exploatare.

În vederea definitivării alegerii materialelor și echipamentelor cerute din proiect, executantul va prezenta locatarului și beneficiarului mostre și esantioane precum și ansambluri specifice împreună cu dispozitivele de fixare, elemente de etansare și finisare, înainte de contractare și aprovizionare. Mostrele vor fi folosite ca elemente standard de comparație până la terminarea lucrării. Este în sarcina executantului de a verifica și confirma, înainte de începerea fiecărei lucrări a condițiilor de calitate ale lucrării anterioare. Începerea unei noi lucrări înseamnă acceptarea condițiilor existente, beneficiarul și proiectantul general fiind exonerati de orice răspundere.

Se va verifica dacă lucrarea anterioară are capacitatea de a prelua încărcările provenite de la noua lucrare. Se vor verifica condițiile speciale descrise în caietul de sarcini.

MATERIALE

Manipularea și transportul materialelor și echipamentelor se va face conform instrucțiunilor producătorilor. La recepția pe șantier se asigură o inspecție promptă a materialelor și echipamentelor pentru a se asigura conformitatea calității și cantității. Se va preveni murdărirea, deteriorarea sau descompletarea materialelor sau echipamentelor.

Depozitarea și protecția se vor face în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Se vor păstra intacte etichetele și sigiliile.

Atunci când din motive întemeiate (și nu din vina executantului) este necesară înlocuirea unui material sau echipament cu altul decât cel prevăzut în proiect, executantul va întocmi o cerere către beneficiar cu cel puțin 15 zile înainte de data stabilită pentru începerea lucrărilor. Fiecare cerere trebuie să conțină toate informațiile necesare privind calitatea produsului și conformitatea cu proiectul. Garanția pentru produsul înlocuit va fi cel puțin egală cu cea pentru produsul inițial. Toate materialele și echipamentele propuse ca înlocuitor vor fi agrementate conform normelor în vigoare. Executantul va efectua schimbările care decurg din înlocuirea unui material asupra celorlalte lucrări fără obligații financiare suplimentare față de beneficiar și fără prelungirea duratei de execuție.

IZOLATII TERMICE LA PERETI SI TENCUIELI SUBTIRI

La baza acestui capitol, stau planșele tehnice cu detaliile de execuție aferente izolațiilor termice, din borderoul de piese desenate a lucrării.

Prevederile acestui capitol se referă la toate tipurile de izolații termice ca izolații la pod, terase, pereți, planșee peste spații neîncalzite sau pardoseli aplicate pe sol.

În cazul în care elementele de construcție nu asigură capacitatea de izolare termică normată, aceasta este completată printr-un strat prevăzut special termoizolant în elementele de structură ale elementului de construcție executat.

Izolarea termică a elementelor de construcție se realizează în scopul asigurării climatului interior impus de cerințele minime de confort ale imobilelor, în funcție de destinația acestora.

Alegerea alăturirii elementelor de construcții termoizolate se face pe baza dimensionării higrotermice în scopul realizării:

- rezistența la transfer termic minim necesară, a diferenței dintre temperatura aerului și temperatura suprafeței interioare a elementului de construcție și a evitării formării condensului pe suprafața acestor elemente;
- stabilități termice necesare, pentru limitarea oscilațiilor temperaturii pe suprafața interioară a elementelor de construcție;

- rezistența necesară la difuzia vaporilor de apă, pentru limitarea condensării acestora în structura, elementelor de construcții;
- rezistența la permeabilitatea aerului, pentru a limita diminuarea capacității de izolare termică, datorită infiltrațiilor de aer;
- limitarea la minim a pierderilor de căldură prin punctele termice și a evitării fenomenului de condens la nivelul acestora.

Notatii si Abrevieri:

În cadrul prezentului caiet de sarcini se vor utiliza următoarele notații și abrevieri :

- ETICS : External Thermal Insulation Composite Systems;
- RTE : Responsabil Tehnic cu Executia;
- CQ : Controlul calitatii.

Note Explicative:

- Aceste specificații tehnice nu se referă la un obiect anume. Pentru fiecare obiect, lucrare în parte se va începe cu : Obiectul Lucrării, Baza de proiectare și Soluția tehnică oferită bazată în principal pe cele specificate mai jos;
- Specificațiile tehnice conțin date din standardele și normativele menționate la capitolul 1.1;
- Detaliile tehnice și imaginile prezentate mai jos pot fi utilizate fără a se solicita drepturi de autor.

1.1. GENERALITATI

1.1.1 Standarde si normative de referinta

- SR EN 13499 : 2004 Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe baza de polistiren expandat inclusive normativele de determinare;
- SR EN 13163 – 2003 „Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS – Specificație.
- ETAG 004 Ghid pentru agrementarea tehnica europeana a sistemelor ETICS;
- Norma de punere în opera a Sistemelor compozite de izolare termică la exterior întocmită de Asociația profesională „Grup pentru calitatea sistemelor compozite de izolare termică la exterior din Austria” editia 08/2007. Suplimentar vor fi luate în considerare specificațiile producătorilor;
- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pl, nr.1.124 bis/13.12.2005);
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice (publicat în broșură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003) ;
- SC 007 - 02 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente (publicat în broșură IPCT noiembrie 2002, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003).

1.1.2 Cerinte specifice sistemului termoizolant:

Sistemul de termoizolație utilizat la executia lucrărilor de termoizolare trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

- Sistemul trebuie să fie **complet**, livrat de către un **singur** producător;
- Sistemul trebuie să fie **agrementat** atât în **Romania** cât și în **Comunitatea Europeană**;
- Componentele sistemului să fie livrate cu toate documentele de calitate aferente;
- Sistemul să fi fost utilizat la cel puțin **100.000 mp** de fațade în România;
- Durata minimă în exploatare a primului sistem livrat să fie de minim 5 ani.

Producatorul sistemului trebuie sa respecte urmatoarele criterii:

- Sistemul de management al calitatii implementat;
- Sa asigure instructajul echipelor de montaj;
- Sa asigure consultanta tehnica in santier;
- Sa asigure urmarirea executiei pe faze de lucrari;
- Sa intocmeasca si sa asigure cartea tehnica a sistemului aplicat la lucrarea respective;
- Sa puna la dispozitia constructorului si a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate.

1.1.3 Cerinte specifice executantului:

- Executantul lucrarilor de termoizolatie va fi ales in baza indeplinirii urmatoarelor criterii :
- Companie cu obiect de activitate constructii civile ;
- Existenta personal calificat : maistru constructii si muncitori calificati ;
- Certificare de la producatorul sistemului ETICS ;
- Lucrari de referinta – experienta anterioara pe termoizolatii ;
- Schela si scule in dotare ;
- Sa asigure garantie de buna executie in conformitate cu specificatiile producatorului dar nu mai putin de 3 ani ;
- Sistem de management al calitatii impelmentat ;
- Existenta personal TESA ;
- Alocarea pentru aceasta lucrare a unui responsabil de lucrari, de preferinta inginer constructor sau maistru constructor ;
- Asigurarea unui RTE si CQ pentru aceasta lucrare care sa urmareasca respectarea documentatiei tehnice pentru executie si legislatia in vigoare.

1.1.4 Cerinte specifice beneficiarului:

- Sa puna la dispozitia executantului frontul de lucru ;
- Sa angajeze o persoana calificata (diriginte de santier atestat) care sa asigure monitorizarea executiei lucrarilor de termoizolatie ;
- Sa asigure sursa de apa si curent ;
- Sa se asigure de buna cooperare a tuturor proprietarilor ;
- Sa solicite din partea producatorului toate documentele de calitate, precum si cartea tehnica a lucrarii care se va atasa la proiectul tehnic de reabilitare termica.

1.1.5 Masuri de tehnica si securitate a muncii

Se vor respecta cu strictete măsurile suplimentare, specifice operaţiunilor de termoizolare suplimentară a pereţilor exteriori, cerute şi consemnate în procesele verbale de instruire şi asistenţă tehnică de către furnizorul sistemului termoizolant.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile generale si cele specifice din normativele republicane de protectia muncii la lucrarile de constructii-montaj. Pe toata perioada de executie se vor respecta prevederile cuprinse in

Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinal MLPAT nr 1993 publicat in Buletinul Constrctiilor nr. 5-6/1993

Se considera ca masurile de protectia muncii necesare pentru prezenta lucrare sunt masuri curente in activitatea unitatilor de constructii-montaj, tehnologiile si conditiile de executie fiind uzuale.

1.1.6 Urmărirea în exploatare

Se va solicita constructorului garanție a lucrărilor pentru durata maximă stabilită de furnizorul sistemului termoizolant în condițiile aplicării în integralitate și punere în operă și în conformitate cu prescripțiile cuprinse în fișele tehnice puse la dispoziția executantului.

Se vor semnala de către utilizatori prin intermediul beneficiarului, proiectantului și executantului toate fenomenele neconforme cu garanția oferită: deteriorări ale finisajului, desfaceri ale stratului termoizolant, apariția condensului la pereți, evidențierea punților termice, etc.

1.2. MATERIALE SI PRODUSE

1.2.1 Componentele sistemului

Elementele componente ale sistemului de termoizolație sunt:

- Adeziv pentru placi termoizolante;
- Placi termoizolante;
- Dibluri de fixare;
- Masa de spaclu pentru armare;
- Plasa din fibra de sticlă;
- Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatație, benzi de etansare etc.);
- Tencuiala decorativa, inclusiv amorsa și vopsea de protecție dacă este necesar.

Toleranțe

Pentru deviații mai mari de 1 cm trebuie realizată o tencuială de egalizare.

Temperatura aerului exterior a suprafeței de bază și a materialului ce se pune în opera trebuie să fie de peste +5 grade C, până la întărirea completă.

Nu se poate lucra la vânt puternic sau la temperaturi mari (sub influența directă a razelor solare).

În cazul unor condiții meteorologice nefavorabile, suprafețele în lucru trebuie protejate cu materiale corespunzătoare.

Livrare, manipulare, transport

Materialele se aduc, în funcție de natura lor, în galetă de plastic, saci, role sau pachete protejate cu folie.

Depozitarea, tot în funcție de material se va face în locuri ferite de îngheț și umezeală, racoroase, ferite de raze ultraviolete (soare), de influența precipitațiilor și de deteriorare mecanică. Sacii se depozitează pe paleti sau suport de lemn, rolele se depozitează în picioare. Pentru următoarele produse (adezivi, vopsele) sunt de evitat contactele îndelungate pe piele; în caz de stropire în ochi se indică clătirea cu multă apă curentă și la nevoie, consult medical. Aceste produse în stare întărită nu sunt daunatoare.

La procurarea materialelor se va da atenție deosebită perioadei de garanție permisă de producător pentru depozitarea lor.

Atunci când din motive întemeiate (și nu din vina executantului) este necesară înlocuirea unui material sau echipament cu altul decât cel prevăzut în proiect, executantul va întocmi o cerere către beneficiar cu cel puțin 15 zile înainte de data stabilită pentru începerea lucrărilor. Fiecare cerere trebuie să conțină toate informațiile necesare privind calitatea produsului și conformitatea cu proiectul. Garanția pentru produsul înlocuit va fi cel puțin egală cu cea pentru produsul inițial. Toate materialele și echipamentele propuse ca înlocuitor vor fi agrementate conform normelor în vigoare. Executantul va efectua schimbările care decurg din înlocuirea unui material asupra celorlalte lucrări fără obligații financiare suplimentare față de beneficiar și fără prelungirea duratei de execuție.

Caracteristici ale materialelor

Adezivul: pentru lipirea plăcilor termoizolante trebuie să fie un mortar pe bază de ciment, aditivat, care să adere la toate tipurile uzuale de materiale de construcție cât și la polistiren. Cerința este ca aderența adezivului să fie mai mare decât rezistența internă la rupere a plăcilor termoizolante, conform punctelor 4.3.1. și 4.3.2. din SR EN 13499 sau SR EN 13500. Se impune folosirea unui adeziv cu aderență de min $0,1 \text{ N/mm}^2$.

Metoda de verificare în șantier: pentru a verifica acest aspect se lipesc mostre de plăci termoizolante de $10 \times 10 \text{ cm}$ și după 7 zile se încearcă smulgerea. Dacă ruperea se face în placă, atunci adezivul este potrivit. Dacă ruperea se face în zona de lipire atunci adezivul nu îndeplinește cerințele pentru utilizarea în cadrul sistemului.

Adezivul pentru plăcilor termoizolante trebuie să asigure o aderență de min $0,1 \text{ N/mm}^2$.



Plăcile de termoizolație:

Pentru termoizolarea soclurilor, în vederea realizării unei rezistențe sporite la șoc – se utilizează plăci din polistiren extrudat, cu suprafața striată cu densitate mare (POLISTIREN XPS300 10 cm – EN 13164 – T2 – DLT(2)5 – CS (10\Y) 300 – CC (2/1,5/10) 5 – WL(T)1,5 – WD(V)3 – FT2-MU100). Grosimea plăcilor

este precizata in memoriile tehnice, in plansele cu detaliile de executie si in listele cu cantitati de lucrari. Abaterile dimensionale ale plăcilor se vor încadra în limitele acceptate pentru plăcile de polistiren expandat.

Pentru termoizolarea în câmp se va utiliza vată minerală bazaltică de fațadă cu densitate dublă MW-EN 13162-T5- CS (10/Y) 30 – TR 10-PL(5)250. Grosimea plăcilor este precizata in memoriile tehnice, in plansele cu detaliile de executie si in listele cu cantitati de lucrari. Abaterile dimensionale ale plăcilor se vor încadra în limitele acceptate pentru plăcile de vată minerală bazaltică.

Elementele de fixare mecanica: Fixarea suplimentară a plăcilor termoizolante se realizează cu ajutorul diblurilor. Modul de dibluire se va face in functie de tipul stratului suport, forma constructiei, si materialul termoizolant.

Se vor respecta cerintele ghidului european ETAG 014 pentru categoriile de utilizare.

Categorii de utilizare conform ETAG 014:

Categoria A: **Beton normal**
Pe lângă adeziv, pe beton este necesară ancorarea mecanică.
Excepție:Niciuna.

Categoria B: **Zidărie din cărămizi pline**
Pe lângă adeziv, pe cărămizile pline este necesară ancorarea mecanică.

Categorie folosire C: **Zidărie din cărămizi cu goluri**
Pe lângă adeziv, cărămizile cu goluri fac necesară ancorarea.

Categorie folosire D: **Beton agregat ușor**
Pe lângă adeziv, betonul agregat ușor face necesară ancorarea.
Excepție:Niciuna.

Categorie folosire E: **Beton celular autoclavizat (BCA)**
Pe lângă adeziv, BCA face necesară ancorarea.

Recomandarea tipurilor diblurilor si lungimile de ancorare sunt cuprinse in tabelul de mai jos:

Grosimea izolației	Strat suport	Tip diblu	Lungimea minimă de ancorare
< 10 cm	Beton cărămidă plină	1a, 1b, 2a	min. 25 mm
>10 cm		1b, 2a	min. 25 mm
< 10 cm	Cărămidă cu goluri	1a, 1b, 2a	min. 25 mm*
>10 cm		1b, 2a	min. 25 mm
Toate grosimile	BCA	2a	min. 65 mm
Toate grosimile	Plăci fibrolemnoase	2b	30-40 mm

Legenda:
– diblu prin batere :
1a – cui de plastic

- 1b – cui metalic
- diblu prin înșurubare:
- 2a – șurub cu diblu
- 2b – șurub pentru lemn simplu + rozetă

Observații:

** ancorarea trebuie sa se facă obligatoriu în primul perete al cărămizii*

Numărul diblurilor

Numărul diblurilor ce trebuie să fie instalate (conform ETAG) depinde de:

- forta caracteristică de smulgere din suport
- forta de smulgere prin izolație
- viteza vântului
- înălțimea construcției
- zonă geografică

Deoarece sarcina dată de presiunea vântului este mai mare la marginile clădirii decât în perimetrul ei, la dibluire se face distincție între:

- dibluirea în câmp
- dibluirea la margini.

Numărul de dibluri în câmp

Până la înălțimea de 50 m trebuie să existe minim 5-6 dibluri / m².

Peste înălțimea de 50 m, trebuie să se efectueze probe statice pentru determinarea numărului de dibluri.

Numărul de dibluri la margini

Zona care se considera margine depinde de înălțimea construcției *h* și de lungimea construcției *l*.

Înălțimea construcției $h \geq l$

Zona de margine reprezinta 10% din inaltimea clădirii, cel puțin 1m și maximum 2m de la margine spre interior.

Înălțimea construcției $h \leq l$

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

Terenul

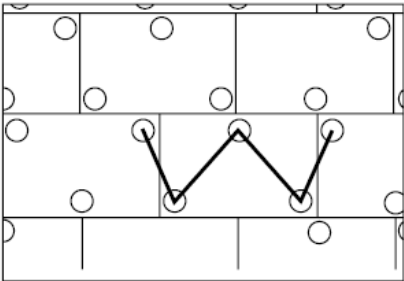
- I. Teren deschis, obiect izolat, puterea vântului nu este redusă de cladiri inconjuratoare.
- II. Puterea vântului este ușor redusă de obiectele dimprejur (pădure, case <10m etc.). Clădiri risipite.
- III. Puterea vântului este puternic redusă de obiectele dimprejur. (in orase unde sunt aglomerar de cladiri)

Valori de bază a vitezei vântului	Terenul								
	I			II			III		
	Înălțimea clădirii								
	≤10m	10m- 25m	>25m- 50m	≤10m	10m- 25m	>25m- 50m	≤10m	10m- 25m	>25m- 50m
<85 km/h	6	6	6	6	6	6	6	6	6

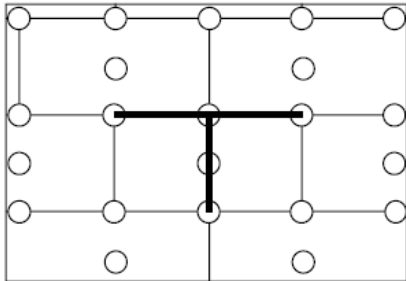
85 – 115 km/h	8	8	10	6	6	8	6	6	8
>115-135 km/h	10	10	12	8	10	10	6	8	10

Numărul de dibluri pe zona de margine a fost calculat pentru o valoarea caracteristică de smulgere $\geq 0,8$ KN/ diblu

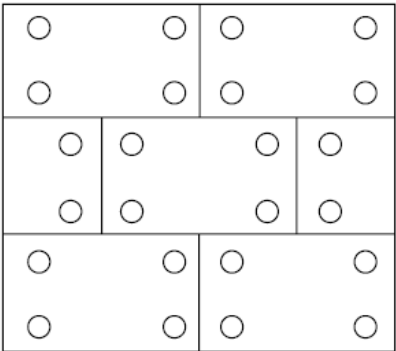
Schema de ancorare a plăcilor:



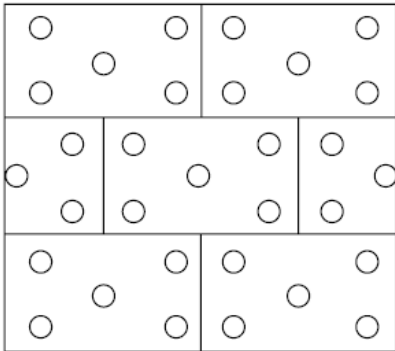
Schema în W: fiecare panou este fixat cu 3 dibluri.



Schema în T: un diblu se află în centrul fiecărui panou și altul la fiecare încrucișare de joncțiuni.



Schema de fixare cu 4 dibluri pe placă.



Schema de fixare cu 5 dibluri de placă.

Masa de spaclu pentru armare: Pentru realizarea masei de spaclu se va utiliza un adeziv pe baza de ciment cu aderenta foarte buna la polistiren, min $0,1 \text{ N/mm}^2$.

Suplimentar, adezivul utilizat pentru realizarea masei de spaclu trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :

- Armare cu fibre pentru a impiedica fisurarea
- Rezistenta la socuri
- Grad de impermeabilitate ridicat. Absorbția de apa la suprafata $< 0,5 \text{ kg}/(\text{m}^2 \text{ h}^{0,5})$.

Plasa din fibra de sticla: Plasă din țesătură din fibră de sticlă rezistentă la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de șpaclu, cu parametrii mecanici ridicați. Pentru zone cu actiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dublă.

Caracteristica	Valoare necesara
Tipul tesaturii	Previne deplasarea ochiurilor plasei
Impregnarea suprafetei	Cu polimer ce da rezistenta in mediu alcalin
Dimensiunea de livrare	Latimea mai mare de 100 cm
	Lungimea mai mare de 50 m
Dimensiunea ochiurilor	Mai mare de 3 mm
Greutate proprie	Mai mare de 145 g/m^2

Forța de rupere (Tesatura și Urzeala):	
a) în condiții de laborator	a) mai mare de 1500 N
b) în apă distilată	b) mai mare de 1200 N
c) în soluție de apă cu NaOH	c) mai mare de 600 N
d) în soluție de apă cu ciment	d) mai mare de 600 N
Alungirea relativă (Tesatura și Urzeala):	
a) în condiții de laborator	a) mai mică de 3,5% (pentru o forță de 1500 N)
b) în apă distilată	b) mai mică de 3,5% (pentru o forță de 1200 N)
c) în soluție de apă cu NaOH	c) mai mică de 3,5% (pentru o forță de 600 N)
d) în soluție de apă cu ciment	d) mai mică de 3,5% (pentru o forță de 600 N)

Accesorii (profile de colț, profile de legătură, profile pentru rosturi de dilatație, benzi de etansare, etc.):

- Profil de soclu - cu rol de susținere a sistemului termoizolant al pereților. Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzută cu lăcrimar pentru scurgerea apelor din precipitații. Se montează în funcție de prevederile detaliilor de execuție ale proiectului.
- Profilul de colț - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.
- Profilul cu picurator – asigură scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioară a golurilor de tamplarie, muchiilor de la balcoane și toate celelalte muchii ce rămân suspendate.
- Profilul de contact cu tamplaria – asigură etansarea în zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitând penetrarea apei în masa de spaclu din zona de contact. Mai mult asigură o suprafață adezivă pe care se va aplica folia de protecție pentru ferestre.
- Etansarea rostului dintre tamplarie și perete: această zonă este una foarte sensibilă, asupra căreia acționează o serie întreagă de factori atmosferici, deplasări relative, greutatea ferestrei, deplasări în structura construcției. Trebuie să fie asigurată termo și fonoizolarea rostului dar și impermeabilitatea și capacitatea de difuzie a acestuia. Se va utiliza sistem pe baza de benzi precomprimăte impermeabile și folii care au ca scop să regleze perfect difuzia vaporilor în zona de contact a tamplariei și să asigure o etansare perfectă a acesteia.
- Toate elementele ce străpung termosistemul (paratrăsnetul, burlane, întrerupătoare etc.) vor fi etanșate corespunzător împotriva apei de ploaie.

Tencuiala decorativă, inclusiv amorsa și vopsea de protecție dacă este necesar: Stratul final de finisaj asigură protecția sistemului împotriva intemperiilor și solicitărilor mecanice, având și rol decorativ, fiind alcătuit din amorsa și tencuiala decorativă. Se va utiliza tencuiala decorativă gata preparată sub formă de pasta în găleți.

Pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice, silicatică sau siliconice.

Grosimea minimă a tencuiei decorative este de 1,5 mm la tencuielile gen praf de piatră și de 2 mm la tencuielile cu aspect gen scoarta de copac.

Dacă este necesară o vopsire suplimentară, vopseaua trebuie să fie o componentă a sistemului, să fie compatibilă cu celelalte componente din sistem. Folosirea amorsei se va face conform indicațiilor producătorului.

Culorile stratului de tencuială decorativă nu trebuie să fie prea întunecate. Datorită efectului ridicat de izolare termică a ETICS, stratul superior de tencuială decorativă se va încălzi mai mult decât cel al

fatadelor neizolate. Rezultatele posibile sunt tensiuni termice iar consecintele sunt aparitia de crapaturi.

Din aceasta cauza valoarea de referinta a gradului de reflexie a luminii nu trebuie sa fie mai mica de 30. Valoarea coeficientului de reflexie a luminii pentru fiecare culoare, trebuie stipulata obligatoriu in catalogul de culori al producatorului.

Important !!!

Se admit numai produse agrementate în sistem, recomandat să fie procurate de la același furnizor.

Elementele componente ale sistemului termoizolant trebuie să fie compatibile între ele și verificate în sistem conform ghidului de agrementare european ETAG 004.

În privința comportării la foc sistemul trebuie să se încadreze în Euroclasa B-S2,d0.

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Operatiuni pregatitoare

Înainte de începerea lucrului, suprafața fațadei, unde se va monta sistemul, se va alinia orizontal și vertical.

Toate suprafețele care rămân vizibile, atât la partea superioară și inferioară a sistemului ETICS și care nu sunt închise cu profile corespunzătoare, vor fi protejate cu un strat de masă de șpaclu armată.

Stratul termoizolant trebuie închis complet pentru a evita expunerea sistemului la umezeală, insecte, rozătoare etc., sau în cazul unui incediu, la flacără directă.

Montarea sistemului termoizolant nu va începe înainte de:

- încheierea lucrărilor de pe acoperiș și atice și instalații de scurgere a apelor pluviale. Strapungerile în sistemul termoizolant să fie executate astfel încât să asigure etansarea corespunzătoare;
- Existența specificațiilor (detaliilor) clare pentru toate racordurile și terminatiile sistemului;
- Montarea tocurilor de ferestre și uși, precum și a elementelor ce penetrează sistemul cum sunt conducte, suporturi etc;
- protejarea tâmplăriilor și ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenirea stropirii sau pățării;
- Protejarea suprafețelor ce nu vor fi acoperite cu finisaj, cum sunt sticla, lemnul, aluminiul, solbancurile, trotuarele cu folii corespunzătoare;
- Acoperirea cu elemente de protecție a suprafețelor orizontale cum ar fi aticele, coronamentele zidurilor, cornisele etc., astfel încât să împiedice infiltrarea apei în spatele sistemului termoizolant în timpul și ulterior execuției;
- Montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul, eventual mutarea poziției conductei pentru gaze și a dispozitivelor exterioare ale instalației de climatizare;
- Realizarea lucrărilor de pregătire a suportului - suportul se va verifica cu grijă, se va curăța, se vor elimina porțiunile de tencuială existentă eventual exfoliate sau fără capacitate portantă și de aderență insuficientă (vezi cap următor);
- Asigurarea împotriva soarelui și ploii prin montarea plasei de fațadă, respectiv prelatelor la partea superioară a schelei;
- Asigurarea împotriva umezirii ulterioare a stratului suport (umiditate ascensională).

Etape de execuție

Pregatirea suprafatei suport

La construcțiile noi, stratul suport pentru lipirea placilor termoizolante trebuie sa fie realizat in concordanta cu normele tehnologice in vigoare. Cu toate acestea, executantul trebuie sa verifice aptitudinea acestuia ca suport corespunzator.

La cladirile vechi verificarea suportului, ca si pregatirea acestuia este de mare importanta pentru fixarea sistemului termoizolant. De aceea sistemele aplicate pe astfel de suporturi vor fi fixate prin lipire si dibluire. Aplicarea unei tencuieli de nivelare a suportului, face ca suportul sa intre in categoria “suporturi tencuite” ce impune obligativitatea dibluirii.

Neregularitățile mai mari de 10 mm se vor rectifica prin aplicarea unui strat de tencuială adezivă suplimentară de uniformizare, sau prin grosimi diferite ale placilor termoizolante. Denivelările mai mici de 10 mm se vor prelua prin intermediul adezivului de lipire a plăcilor termoizolante.

La clădirile care prezintă zone amprentate ale stratului suport, aplicarea sistemului termoizolant se va realiza în două etape. În prima etapă se vor aduce acele zone în același plan prin aplicarea unei plăci termoizolante, după care se va realiza sistemul termoizolant propus.

La clădirile care prezintă zone finisate cu cărămidă aparentă, aplicarea sistemului termoizolant se va face doar după acest tip de finisaj va fi îndepărtat și suprafețele rezultate în urma desfacerilor vor fi pregătite pentru termoizolare conform specificațiilor tehnice.

Metode simple de verificare:

• Testul de curatenie	Cu podul palmei (sau o carpa) se verifica daca exista praf, eflorescente sau suprafata este nisipoasa.
• Testul de zgariere	Cu un obiect tare si ascutit se verifica daca suportul este rezistent si capabil sa sustina sistemul de termoizolatie.
• Testul de umezire	Cu o bidinea se verifica absorbtia apei si umiditatea suportului.
• Testul de smulgere	Cu aparat de smulgere (portabil). Valoarea minimă este de 0,08 N/mm². Important la cladirile vechi, tencuieli vechi, suprafete vopsite si fatadele tencuite.

A. Suport din zidarie. Masuri

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

B. Beton. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Alcatuire perete:	Praf	Maturare, periere
	Lapte de ciment	Slefuire, periere
beton monolit	Decofrol sau alte substante separatoare	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
Elemente prefabricate de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.
	Resturi de mortar	Raschetare
Placi compozite liate cu ciment	Denivelari,defecte de adancime	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare)
	Friabil, neportant	Indepartare, remediere(respectare timp de intarire)
	Umed	Se lasa sa se usuce

C. Tencuieli si vopsele minerale. Masuri

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

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

Suport		Masuri
Tip	Stare	
	Neportant	Indepartare mecanica sau cu spaclul, spalare cu apa curata, uscare
Vopsele in dispersie, tencuiala pe baza de rasina organica	Portant, rezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare

	Portant, nerezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare, se foloseste adeziv cu liant organic.
--	--------------------------------------	--

E. Restaurarea fisurilor ale structurilor din beton degradate de miscari seismice sau alte cauze

Odată cu trecerea anilor peste imobilele, structura de beton a fost afectată datorită seismelor sau a altor cauze apărând în prefabricatele de beton fisuri .

Astfel pentru reabilitarea acestor situații se propune realizarea următorilor pași :

1. Pregătirea suprafeței

- 1.1 Se va curăța suprafața betonului corodat și se vor îndepărta toate fragmentele de beton până se va ajunge la o suprafață care să asigure o suprafață cu capacitate portantă pentru injectarea adezivului epoxidic bicomponent.
- 1.2 După curățarea suprafeței de beton, nivelul pH-ului său trebuie testat pentru a nu fi prins beton vechi sub stratul la care se face reparația deoarece betonul vechi, dealcalinizat, nu oferă protecție suficientă pentru armătură. În caz de coroziune avansată a betonului se vor îndepărta și mai multe elemente, mecanic, prin curățire cu jet de nisip sau de apă.
- 1.3 După curățarea suprafeței de beton, se vor evalua fisurile. Este important să măsurăm dimensiunea fisurilor, dacă sunt stabile sau dacă se pot adânci mai mult, și se poate face direct, după protejarea armăturii de oțel rămase.
- 1.4 La fiecare etapă de evaluare a gradului de degradare enumerată mai sus se va convoca o comisie alcătuită din expert tehnic atestat MLPAT, proiectantul și dirigintele de șantier aferent proiectului.

2. Protejarea armăturii

- 2.1 Dacă după pregătirea suprafeței se întâlnesc bare de oțel corodat, betonul va trebui îndepărtat până se ajunge la punctele necorodate ale oțelului.
- 2.2 Următorul pas este de a curăța barele de rugină fie prin curățare mecanică dar recomandat este prin sablarea acestora cu jet de nisip. Curățarea va trebui efectuată până la atingerea unui grad de curățare de Sa 2.5, conform EN ISO : 8501-1:2007, când va avea un aspect de luciu metalic. După obținerea gradului de curățare se va aplica o curățare cu aer comprimat fără ulei.
- 2.3 În etapa următoare pentru a evita o nouă corodare a barelor de oțel se recomandă acoperirea barelor curățate cu vopsele pe bază de apă ce conțin inhibitori de coroziune peste care se va împrăști nisip cu o granulație de peste 1 mm .

3. Realizarea injectării fisurilor

- 3.1 Se va astupa fisura cu pastă epoxidică bicomponentă și în același timp se montează duzele de-a lungul fisurii, la distanțe de circa 20cm. După întărirea acestei paste se va injecta aer comprimat prin duze pentru a verifica dacă sistemul de injectare este complet liber.
- 3.2 Etapa următoare se va pregăti adezivul epoxidic bicomponent respectând fișa tehnică a producătorului. Se va începe injectarea adezivului epoxidic imediat de la prepararea acestuia , începând cu duza de jos spre cea de sus. Se va injecta adeziv epoxidic până acesta va refuza prin duza. Duza respectivă se va închide cu dopul aferent și se va trece

la următoarea duză. Acest procedeu va fi repetat până întreaga fisură va fi complet injectată.

F. Etansarea si finisarea rosturilor diafragmelor

Odată cu trecerea anilor peste imobile, rapiditatea execuției imobilelor, structura de beton a fost afectată datorită seismelor sau a altor cauze deteriorându-se astfel rosturile dintre diafragme.

Astfel pentru reabilitarea acestor situații se propune realizarea următorilor pași :

1. Pregătirea suprafeței

- 1.1 Se va curăța suprafața betonului corodat și se vor îndepărta toate fragmentele de beton.
- 1.2 După curățarea suprafeței de beton, nivelul pH-ului său trebuie testat pentru a nu fi prins beton vechi sub stratul la care se face reparația deoarece betonul vechi, dealcalizat, nu oferă protecție suficientă pentru armătură. În caz de coroziune avansată a betonului se vor îndepărta și mai multe elemente, mecanic, prin curățire cu jet de nisip sau de apă.
- 1.3 La fiecare etapă de evaluare a gradului de degradare enumerată mai sus se va convoca o comisie alcătuită din expert tehnic atestat MLPAT, proiectantul și dirigintele de șantier aferent proiectului.

2. Protejarea armăturii

- 2.1 Dacă după pregătirea suprafeței se întâlnesc bare de oțel corodat, betonul va trebui îndepărtat până se ajunge la punctele necorodate ale oțelului.
- 2.2 Următorul pas este de a curăța barele de rugină fie prin curățare mecanică dar recomandat este prin sablarea acestora cu jet de nisip. Curățarea va trebui efectuată până la atingerea unui grad de curățare de Sa 2.5, conform EN ISO : 8501-1:2007, când va avea un aspect de luciu metalic. După obținerea gradului de curățare se va aplica o curățare cu aer comprimat fără ulei.
- 2.3 În etapa următoare pentru a evita o nouă corodare a barelor de oțel se recomandă acoperirea barelor curățate cu vopsele pe bază de apă ce conțin inhibitori de coroziune peste care se va împrăști nisip cu o granulație de peste 1 mm .

3. Realizarea închiderii rosturilor

- 3.1 Se va aplica o spumă poliuretanică monocomponentă cu grijă, fără a umple prea mult rostul, permițând spumei să expandeze . După ce spuma poliuretanică a atins nivelul de întărire definitivă conform specificațiilor tehnice ale producătorului se va îndepărta spuma în exces.

G. Repararea betonului carbonatat, cu segrari sau alte degradari

Odată cu trecerea anilor peste imobilele, structura de beton a fost afectată datorită diferitelor fenomene meteo (ploaie, îngheț) , a diferitelor substanțe chimice din compoziția aerului cât și a calității proaste de execuție a prefabricatelor din beton .

Astfel pentru reabilitarea acestor situații se propune respectarea următorilor pași :

1. Pregătirea suprafeței

- 1.1 Se va curăța suprafața betonului corodat și se vor îndepărta toate fragmentele de beton până se va ajunge la o suprafață fără fisuri și care să asigure o suprafață cu capacitate portantă pentru straturile de reparații.
- 1.2 După curățarea suprafeței de beton, nivelul pH-ului său trebuie testat pentru a nu fi prins beton vechi sub stratul la care se face reparația deoarece betonul vechi, dealcalizat, nu oferă protecție suficientă pentru armătură. În caz de coroziune avansată a betonului se vor îndepărta și mai multe elemente, mecanic, prin curățire cu jet de nisip sau de apă.



- 1.3 După curățarea suprafeței de beton, se vor evalua fisurile și golurile. Este important să măsurăm dimensiunea fisurilor, dacă sunt stabile sau dacă se pot adânci mai mult, și se poate face direct, după protejerea armăturii de oțel rămase.
- 1.4 La fiecare etapă de evaluare a gradului de degradare enumerată mai sus se va convoca o comisie alcătuită din expert tehnic atestat MLPAT, proiectantul și dirigintele de șantier aferent proiectului.

2. Protejerea armăturii

- 2.1 Dacă se constată că a ajuns coroziunea până la nivelul barelor de oțel betonul, va trebui îndepărtat până se ajunge la punctele necorodate ale oțelului.
- 2.2 Următorul pas este de a curăța barele de rugină fie prin curățare mecanică, dar recomandat este prin sablarea acestora cu jet de nisip. Curățarea va trebui efectuată până la atingerea unui grad de curățare de Sa 2.5, conform EN ISO : 8501-1:2007, când va avea un aspect de luciu metalic. După obținerea gradului de curățare se va aplica o curățare cu aer comprimat fără ulei.



- 2.3 În etapa următoare pentru a evita o nouă corodare a barelor de oțel se recomandă acoperirea barelor curățate cu vopsele pe bază de apă ce conțin inhibitori de coroziune peste care se va împrăști nisip cu o granulație de peste 1 mm .
- 2.4 Dacă se constată că nivelul de coroziune a barelor de armare este atât de avansată încât acestea vor trebui înlocuite, se va convocata comisia alcătuită din expert tehnic atestat MLPAT, diriginte de șantier și proiectantul aferent proiectului pentru a stabili soluția tehnică de înlocuire a acestora .

3. Realizarea stratului de contact

- 3.1 După uscarea vopselei anticorozive aplicate pe bare se va aplica un mortar anticoroziv, un mortar mineral , adecvat ca strat de contact și pasivizator de coroziune. Se recomandă ca materialul să aibă compoziția unei vopsele pentru o aplicabilitate mai ușoară. Acesta se va aplica cu pensula stratul de beton curat și pe armătura din oțel.



4. Realizarea umplerii fisurilor și a golurilor

- 4.1 Pentru umplerea golurilor și a fisurilor se recomandă folosirea unui mortar de umplere monocomponet din ciment cu umpluturi minerale și rășini de înaltă calitate, granulație 0-2.5 mm armat cu fibre.



Mortar de reparații pentru beton - clasa R3

Aderența, N/mm ²	≥ 1,5
Rezistența la compresiune, N/mm ²	≥ 25
Conținut de clorură solubilă, %	≤ 0,05
Contrații, aderență, N/mm ²	≥ 1,5
Compatibilitate termică, aderență după 50 cicluri îngheț/dezghet, N/mm ²	≥ 1,5
Rezistența la absorbție capilară, kg*m ⁻² *h ^{-0,5}	≤ 0,5

Modul de elasticitate la compresiune, GPa	≥15
Rezistență la carbonatare	rezistent

- 4.2 Mortarele trebuie aplicate cu mistria pe stratul proaspăt aplicat de contact sau turnate în forma necesară. La umplerea unor suprafețe mai mari se recomandă utilizarea compactoarelor cu vibrații. Suprafața refăcută se va netezi cu o mistrie de plastic sau de metal ori cu un burete, în interval de aproximativ 10-20 de minute de la aplicare. Se indică ca stratul maxim de umplere să fie cuprins între 3 cm-10 cm. Dacă este necesară aplicarea în mai multe straturi, nu se recomandă ca intervalul de timp între aplicări să depășească mai mult de 3 ore. În cazul în care nu se respectă acest interval de tip se recomandă așteptarea a 24 de ore după care se va umezi suprafața, aplicarea unui nou strat de contact după care se va aplica mortarul de umplere.

Modul de pregătire a suprafețelor va fi consemnat în Procesul Verbal de lucrări ascunse înainte de începerea aplicării sistemului termoizolant și comportă următoarele verificări făcute pe toată suprafața prin sondaje :

- Aderența tencuiei pe statul suport, să nu prezinte tendința de desprindere de suport (valoarea forței de smulgere să fie mai mare de 0.08 N/mm² ;
- Gradul de umiditate și de absorbție a apei corelat cu cerințele adezivului utilizat ;
- Duritatea suprafeței : la lovire să nu sune "a gol" ;
- Coeziunea și lipsa prafului și a eflorescențelor: verificare vizuală și tactilă.

Fixarea profilului de soclu

Profilurile de soclu trebuie instalate înaintea panourilor izolante.

- Primul pas ce trebuie efectuat este poziționarea cu ajutorul nivelei/ laserului a profilurilor de soclu, la o distanță adecvată de sol, pentru a evita fenomenele legate de prezența umidității prin infiltrare capilară.
- Fixați profilul de soclu, verificând întotdeauna orizontalitatea cu nivela, la o distanță maximă de 30 cm între punctele de fixare.
- Dacă există neregularități ce ar putea provoca îndoirea profilului, amplasați elemente de distanțare înainte de înșurubarea totală a șuruburilor de fixare, asigurând grosimea necesară pentru a păstra profilul paralel cu fațada.



- Amplasați profilurile adiacente la o distanță de 3 mm unul de altul, pentru a evita efectele dilatărilor termice în caz de contact direct; folosiți elemente de îmbinare din plastic pentru a lega profilurile, astfel încât acestea să rămână paralele cu suprafața fațadei.
- În unghiurile interne și externe, tăiați profilul de soclu la 45° și uniți capetele, asigurându-vă că nu deteriorați picurătorul.



Lipirea placilor de termoizolație

Aplicarea adezivului

Adezivul trebuie aplicat pe conturul plăcii într-un strat de aproximativ 5 cm și în mijlocul plăcii, trei puncte cu dimensiunea cel puțin cât o palmă. Cantitatea de adeziv depinde de planeitatea suprafeței suport și de grosimea stratului de adeziv (după ghidul de aplicare al producătorului). Suprafața de aderență trebuie să fie de cel puțin 40%.

În cazul suprafețelor suport plane, se recomandă utilizarea metodei de lipire pe întreaga suprafață a plăcii, utilizând pentru aplicarea adezivului un fier de glet din inox cu dinți de 10 x 10 mm.

Orice modificare se va face numai cu acceptul producătorului (furnizorului) ansamblului.



Dispunerea placilor de termoizolatie

Se recomandă ca, în cazul utilizării plăcilor de polistiren ca material termoizolant, de la data fabricării blocurilor de polistiren și până la tăierea în plăci să treacă minim 2 săptămâni, cu asigurarea condițiilor de deozitare, iar la o ultimă verificare, la ruperea unei plăci să nu cadă perle și ruptura să se producă și în masa perlelor de polistiren.

Conform Anexa 1 Tabelul 1.2 din Ghidul de reabilitare termică se impune folosirea polistirenului extrudat pentru zona de soclu cu codul de identificare **XPS300 – EN 13164 – T2 – DLT(2)5 –CS (10\Y) 300 –CC (2/1,5/10) 5 – WL(T)1,5 – WD(V)3 – FT2-MU100.**

Conform Anexa 1 Tabelul 1.3 din Ghidul de reabilitare termică se impune folosirea vatei bazaltice minerale pentru fațade cu codul de identificare **MW-EN 13162-T5- CS (10/Y) 30 – TR 10.**

Conform Anexa 1 Tabelul 1.1 din Ghidul de reabilitare termică se impune folosirea polistirenului expandat pentru izolarea planșeului peste spațiile neîncălzite cu codul de identificare : **EPS70 – EN 13163 – T2 – L1 – W1 – S1 – P4 – BS 150 – CS (10)70 – DS (N) 5 –DS (70, -) 3 – TR 100.**

Primul rând de plăci termoizolante se așează în profilul de soclu. Plăcile se pozează prin mișcări ușoare de apăsare în șiruri orizontale cu rosturile țesute. La șpaletii de la uși și ferestre se va avea în vedere ca plăcile termoizolante să depășească muchia golului grosimea termoizolației ce va fi aplicată la șpaletii. Panourile se vor amplasa astfel încât să nu rămână spații goale între ele. În cazul în care există spații goale mai mari de 2 mm, acestea se vor umple cu ștraifuri din materialul termoizolant utilizat (polistiren/vată). Nu se va aplica adeziv pe muchie. Surplusul de mortar care iese din îmbinările panourilor va fi îndepărtat, pentru a evita punțile termice și fisurarea tencuielilor decorative. După fixarea panoului se recomandă a nu se corecta poziția acestuia, deoarece există riscul ruperii legăturii dintre adeziv și suport.

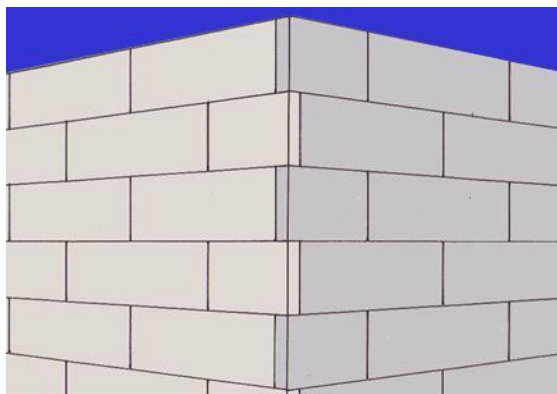
Rosturile verticale dintre plăci se vor dispune întrepesut decalate cu o jumătate de placă.

La colțuri și la îmbinarea cu alte părți ale construcției se vor folosi numai panouri întregi sau jumătăți de panouri interconectate. Panourile termoizolante trebuie să depășească zonele terminale (ex. Zone de colț) iar surplusul de material se va îndepărta numai după uscarea completă a adezivului

Se recomandă folosirea numai a plăcilor întregi și jumătăților pentru realizarea țesăturilor, însă se admit și folosirea resturilor cu lățimea minimă de 20 cm, cu condiția de a fi dispersate în câmpul fațadei. Nu se vor folosi plăci cu margini sau colțuri lipsă.

Îndreptarea marginilor nu este permisă decât după ce uscarea adezivului este completă.

În zona golurilor de ferestre sau uși, rosturile dintre plăci nu trebuie să fie în prelungirea muchiilor golurilor.



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

Montarea diblurilor

Diblurile se montează la 24 ore după lipirea plăcilor, după întărirea suficientă a adezivului de lipire. Se realizează găuri cu burghiul de 8 mm.

Alegerea diblurilor se va face în funcție de tipul materialului din care este alcătuit peretele, vezi pct. anterior.

Talerele diblurilor trebuie îngropate până la fața exterioară a plăcilor termoizolante, iar adânciturile rezultate se vor nivela cu adeziv pentru masa de șpaclu, cu minim 24 de ore înaintea aplicării masei de șpaclu. Pe zonele cu vată minerală diblurile se fixează după aplicarea unei pelicule din mortar adeziv de asperizare-amorsare a suprafețelor plăcilor.

Se va verifica prin sondaj rezistența la smulgere a diblurilor (un diblu la zece dibluri montate), iar în cazul în care sunt neancorate se vor îndepărta și vor fi înlocuite cu alt diblu fixat la o distanță de minimum 6 cm față de poziția inițială și se va relua sondajul. Golurile abandonate în stratul suport se vor umple cu mortar iar golurile din sistemul termoizolant se vor umple cu material termoizolant.

Schema de dibluire se va realiza aplicând câte un diblu la toate punctele de intersecție dintre rosturile verticale și cele orizontale (un diblu comun la trei plăci) și câte două dibluri în mijlocul fiecărei plăci. Pentru ancorarea plăcilor din vată bazaltică minerală trebuie să se folosească un diblu cu rozeta cu un diametru minim de 140 mm.



Aplicarea masei de spaclu armata

Aplicarea masei de spaclu armata se va realiza după finalizarea și verificarea dibluirii plăcilor termoizolante și după planeizarea suprafeței. În cazul polistirenului planeizarea se realizează prin șlefuire, proces de șlefuire ce va fi reluat dacă timpul scurs de la ultima șlefuire până în momentul aplicării masei de spaclu este mai mare de două săptămâni.

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

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

În cazul polistirenului suprafața plăcilor se îngălbenește din cauza radiațiilor ultraviolete; stratul superficial degradat (de culoare galbenă) se va îndepărta înainte aplicării masei de spaclu pentru armare.

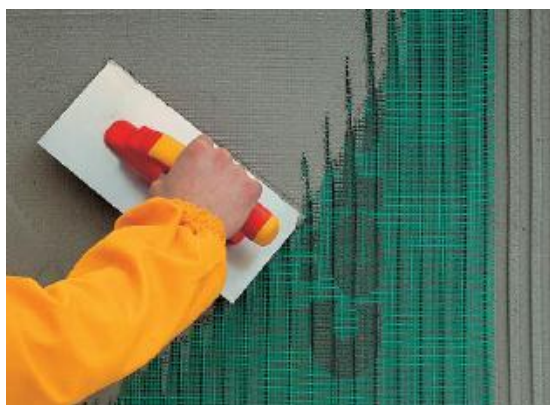
Zonele cu tensiuni suplimentare (colțurile ferestrelor) se armează suplimentar în prealabil cu ștraifuri



prinse cu adeziv pentru masa de șpaclu.

Armarea generala se incepe prin aplicarea unui strat de adeziv pe inaltimea fatadei, dar nu mai mult de 1 m latime. Imediat dupa aplicarea stratului de adeziv se aseaza plasa din fibra de sticla, se va avea în vedere ca aceasta sa nu prezinte cute . Apoi se da un alt strat de adeziv, urmand ca plasa din fibra de sticla sa fie in totalitate inglobata in adeziv. Plasa nu se aseaza direct pe placa termoizolanta. Se aplica prin suprapuneri de latime 10 cm la ambele capete. Aceste suprapuneri nu trebuie sa coincida cu rosturile placilor termoizolante. Plasa trebuie suprapusa pe 10 cm in ambele parti. In zona soclului si a placilor de parter se aplica doua straturi de plasa, primul strat fiind aplicat cu 24 h înainte armării generale .

La muchiile clădirii și adiacent ferestrelor se vor aplica profile metalice de colț din PVC sau aluminiu, cu plasă din fibră de sticlă integrată.



În zonele de contact cu tamplaria, la rosturile de dilatație și în zonele cu picurator se vor monta profile speciale înainte de armarea generală.



La colțurile orizontale se va amplasa un profil de colț cu picurător pentru crearea unor suprafețe care să ajute la scurgerea corectă a apei de ploaie. Profilul se montează prin înglobarea acestuia într-un strat de mortar, întins în prealabil pe o lățime de 15 cm pe ambele laturi ale colțului. Mortarul trebuie să ajungă deasupra și dedesubtul suprafeței profilului. Materialul în exces se curăță. Stratul de mortar trebuie lăsat să se usuce înainte de executarea armării întregului sistem.

După uscare (24 de ore) masa de șpaclu se va șlefui fără deteriorarea plasei din fibră de sticlă, pentru nivelarea urmelor de la fierul de glet.

Aplicarea finisajului

Tencuiala se aplica la cel putin 3 zile si la maximum 3 luni de la lipirea placilor termoizolante. Amorsarea se execută peste masa de spaclu cu trafaletul sau cu bidineaua pe toată suprafața ce urmează a se finisa. Aplicarea grundului se va face după timpii de așteptare recomandați de producător și sa va avea în vedere durata în zile de aplicare, temperaturile la care se poate aplica și umiditatea maximă admisă După grunduire suprafețele trebuie să aibă o culoare uniformă.

Dupa uscarea grundului se aplica stratul de tencuiala ce se niveleaza la dimensiunea granulelor cu o gletiera dreapta. Cand materialul nu se mai lipeste de gletiera, se poate trece la texturarea suprafetei. Stratul final se poate realiza din tencuiala acrilica, siliconica sau silicatica. Pentru a nu aparea planuri vizibile de contact intre un strat uscat si unul proaspat, lucrarea se executa cu un numar suficient de muncitori ce pot realiza un strat continuu si uniform pe toata suprafata. Procedul de uscare a tencuielii consta in evaporarea apei si hidratarea liantului. Acest proces dureaza mai mult la o temperatura mai mica si o umiditate mai mare. Sistemul de finisaj nu se aplică la temperaturi de sub +5°C sau pe suport înghețat, la temperaturi de peste +30°C și cu acțiunea directă a razelor solare sau ploii.

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

Pentru a asigura uniformitatea culorii se recomandă utilizarea aceleesi șarje de producție.

Prevederi constructive

Aplicarea sistemului termoizolant este interzisă la temperaturi sub +5°C (suport, material și temperatură în aer) iar la tencuiala silicatică sub +8°C. De asemenea, nu se aplică sistemul pe ploaie (fără măsuri de protecție) în condițiile în care există riscul apariției condensului (chiar în fazele de întărire și uscare). Plăcile termoizolante se vor aplica numai pe suporturi uscate.

Înainte de începerea lucrărilor, se face o probă de lipire pentru a stabili dacă suportul este corespunzător (vezi cap. verificarea in santier a adezivului).

Este interzisa adaugarea de aditivi in oricare dintre elementele sistemului.

La montarea schelei se va acorda o atentie deosebita ca schela sa fie montata la o distanta corespunzatoare de fatada, lungimea ancorelor sa fie corelata cu grosimea sistemului, iar ancorele sa fie montate cu panta catre exterior.

Lucrarile nu vor fi demarate, daca schela nu este montata pe o latura completa a fatadei. Este absolut necesara protectia fatadei cu plasa, impotriva factorilor atmosferici.

Monitorizarea executiei

Executia va demara dupa instruirea in prealabil a executantului de catre firma producatoare a sistemului.

Monitorizarea se va face pe faze determinante conform programului de control vizat de ISC.

Se vor consemna toate neregularitatile aparute pe durata executiei, si, in acest caz antreprenorul va instiinta imediat beneficiarul (dirigintele de santier).

Curatirea si Protectia lucrarilor

Dupa finalizarea lucrarilor trebuie indepartate ambalajele utilizate si foliile de protectie de pe tamplarie. De asemenea trebuiesc facute retusurile in zonele de prindere a schelei.

Lucrarile de termoizolatie trebuie protejate de praf pe durata santierului.

Tolerante și abateri admise

Punerea in opera a produselor utilizate in cadrul procedului de termoizolare a peretilor cladirilor cu panouri compozite din spuma rigida de poliuretan se face fara dificultati particulare intr-o lucrare de precizie normala, cu respectarea prevederilor din proiectul de executie si a celor din instructiunile tehnice de montare ale firmei producatoare.

RECEPTIA LUCRARILOR

Inainte de inceperea lucrarilor de izolatii termice se verifica:

- certificatele de calitate pentru produse si procedee noi;
- proces verbal de primire a materialelor pe santier;
- proces verbal de verificare a lucrarilor ce devin ascunse pentru suportul pe care se aplica izolatiile.

Se verifica daca:

- calitatea materialelor livrate si corespondenta lor cu prevederile proiectului. **Inlocuirea unor materiale se poate face numai cu acordul scris al beneficiarului, proiectantului si verficatorului de proiect;**
- materialele folosite inainte de punerea in opera prin masurarea dimensiunilor geometrice, umiditatii, etc., corespund cu prevederile din normele tehnice in vigoare (standardele de produs) neputand fi utilizate daca prezinta abateri peste cele admisibile;
- in cazul in care prescriptia tehnica pentru executarea izolarii prevede conditii speciale de planeitate, forme, racordari, umiditate, etc., precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive sau a unor straturi de protectie, anticorozive sau bariere contra vaporilor, aceste verificari suplimentare se vor executa inainte de inceperea lucrarilor de izolatii termice;
- conditiile de mediu.

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica daca:

- termoizolatiile care se realizeaza din placi sau blocuri sa fie executate din elemente intregi sau din fractiuni taiate cu scule adecvate pentru a avea forme regulate iar rosturile dintre ele sa nu depaseasca limita admisa;
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare ca si grosimile placilor sau blocurilor sa corespunda prevederilor proiectului;
- deschiderea rosturilor sa fie de minim 2 mm;
- nu s-au produs goluri in si intre placi;
- s-au respectat dimensiunile, pozitiile si formele punctelor termice prevazute in proiect;
- barierele contra vaporilor sa fie continue si sa fie executate elementele de acoperire demontabile acolo unde este cazul;
- asezarea placilor sa fie uniform, sa se respecte grosimea indicata in proiectul tehnic, si sa nu prezinte denivelari care sa influenteze negativ calitatea straturilor de protectie a izolatiei.

La terminarea lucrarilor se efectueaza receptia calitativa pe faza de lucrari in cadrul careia:

- se va examina frecventa si continutul actelor de verificare pe parcursul lucrarilor, comparandu-le

proiectul si prescriptiile tehnice respective iar abaterile sa se incadreze in prescriptiile tehnice respective sau ale agrementului tehnic;

- se va verifica modul de executie al comunicarii cu atmosfera al termoizolatiilor prin deflectoare, fante sau alte dispozitive prevazute in documentatia tehnica.

Receptia lucrărilor se efectuează in conformitate cu prevederile normativului C 56-85 "Normativ pentru verificarea calității și receptia lucrărilor de construcții și instalații aferente".

Receptiile (preliminară, finală) se vor face numai în condițiile existenței tuturor documentelor ce atestă calitatea fiecărei faze de lucrări verificate pe parcursul execuției.

Comisia de receptie

La receptia lucrarilor, vor participa : Dirigintele de santier, Beneficiarul, Reprezentantul executantului impreuna cu RTE si CQ, Proiectantul si Inspectoratul de Stat in Constructii. Receptia va fi facuta in baza unui Proces Verbal de Receptie.

Tolerante admisibile

Toleranțe de planeitate ale stratului final

Domeniul de utilizare	Abaterile limita in [mm] la o distanta de 4m		
	100 cm	250 cm	400 cm
Suprafață finisată	2	3	5

Procesul verbal de receptie

Se va intocmi de catre executant si va fi semnat de care Comisia de Receptie.

Remedieri

In cazul in care trebuiesc facute remedieri, acestea vor fi facute de catre executantul lucrarii in termene stabilite de comun acord cu reprezentantul beneficiarului.

Remdiierile nu vor dura mai mult de 2 saptamani de la data semnalarii acestora.

Masuratori si decontare

Masuratorile se vor face in baza listelor cu cantitati de lucrari realizate de proiectantul lucrarii. Situatiile de lucrari intocmite vor fi verificate si aprobate de catre dirigintele de santier.

GARANTII

a) Garantia producatorului

Garantia producatorului trebuie specificata in documentele de calitate ale sistemului de termoizolatie. Garantia minima pentru sistemul de termoizolatie trebuie sa fie de 20 ani. Producatorul va pune la dispozitia Beneficiarului toate documentele de calitate, odata cu cartea tehnica a sistemului de termoizolatie si cu garantia sistemului.

b) Garantia executantului

Garantia de buna executie a lucrarilor este acordata in mod obligatoriu de catre executant si este de min. 5 ani.

EXPLOATAREA LUCRARILOR**Conditii de exploatare**

Lucrarile vor fi exploatate conform specificatiilor producatorului.

Orice interventie asupra fatadei, cum ar fi montarea de aparate AC, suporti, montare obloane, schimbat tamplarie trebuie sa se faca sub indrumarea proiectantului si numai cu firme specializate. De asemenea producatorul sistemului va fi consultat.

In fiecare an, in perioada Martie-Aprilie se va verifica starea fatadei. Orice problema va fi semnalata imediat executantului care va anunta si producatorul sistemului de termoizlatie.

Pentru asigurarea eficientei termoizolatiei se va urmari periodic (primavara si toamna) starea hidroizolatiilor, sau a invelitorilor de orice fel, remediindu-se de indata deficientele constatate, pentru a nu se ajunge la infiltratii de apa, in termoizolatie.

In cazul constatarii umezirii termoizolatiei se va analiza gravitatea si intinderea degradarii si se va inlocui suprafata deteriorata de catre specialisti.

Anvelopa clădirii trebuie întreținută periodic, trebuie făcute reparații locale acolo unde va fi cazul, astfel se va evita degradarea mai rapidă a acesteia. Materialele folosite la reparații se vor achizitiona in mod obligatoriu de la furnizorul sistemului pentru a asigura compatibilitatea.

Daune si solutii de remediere

Daunele aparute in timpul exploatarii vor fi semnalate imediat de catre Beneficiar atat Executantului cat si Producatorului sistemului de termoizolatie.

Beneficiarul impreuna cu executantul si producatorul stabilesc cauza generatoare, si solutia de eliminare a acesteia.

De asemenea se va stabili cine va prelua costurile reparatiei.

MASURARE SI DECONTARE

Decontarea lucrarilor se face functie de numarul de metri patrati de sistem termoizolant, conform articolului din listele de cantitati, din proiect.

FISE TEHNICE

Se vor folosi numai sisteme agrementate.

Folosirea altor sisteme agrementate nu se va realiza decat cu acordul scris al proiectantului!

Parti componente:

Sistem termoizolant	Sistem de termoizolare agrementat	
	Caracteristici tehnice	
	Aderenta adeziv la plăcile termoizolante (conform SR EN 13494:2003)	Minim 0,08 N/mm2 Rupere din polistiren
	Aderenta adeziv la suport din beton (conform SR EN 13494: 2003)	Minim 0,5 N/mm2
	Permeabilitatea la apa a suprafetei sistemului (conform SR EN 1062-3: 2001)	<0,5 kg/(m2 h0,5)
	Rezistenta la impact (conform SR EN13497: 2004)	Nivel 2 Fara deteriorari la 2J
	Rezistenta la penetrare (conform SR EN13498: 2004)	Nivel PE 200 N
	Rezistenta la cicluri de imbatranire accelerata la factori de mediu exteriori combinati: Caldura-ploaie; inghet-dezghet.	Sa reziste fara deteriorari la min. 100 cicluri (80 cicluri caldura-ploaie si 20 cicluri inghet-dezghet)
	Aderenta tencuielilor la suport inainte si dupa cicluri de imbatranire accelerata (conform SR EN13497: 2004 si SR EN ISO 4628-2/4/5: 1993)	Minim 0,08 N/mm2
	Permeabilitatea la vapori (SR EN ISO 7783-2: 2002)	>20 g/(m2 zi)
	Clasa de reactie la foc (Hbloc ≤ P+11E)	B – s2,d0
	Clasa de reactie la foc (Hbloc>P+11E)	A1, A2-s1,d0

Mortar - Adeziv	Mortar adeziv mineral, imbunatatit cu pulberi polimerice, pentru lipire polistiren expandat pe suprafete organice si minerale;	
	Caracteristici tehnice	
	Densitate	1,43 kg/dm3
	Timp deschis	25-30 minute
Masa de armare minerala	Rezistenta la temperatura	-30 ... +70 0C
	Aderenta la suport din beton, la 28 zile (conform SR EN 13494: 2003)	>0,5 N/mm2
	Conductivitatea termica (conform SR EN 12667: 2002)	Maxim 0,85 W/mK
	Clasa de combustibilitate	Clasa C0
Polistiren extrudat soclu	Termoizolant, detensionat, greu inflamabil;	
	Caracteristici tehnice	
	Densitate conform (SR EN 1602:2013)	32-35 kg/m3
	Lungime x Latime (SR EN 822: 2013)	1000-3000x550-600 mm
	Conductivitatea termica (conform SR EN 12667: 2002)	Maxim 0.036 W/mK

	Efortul la compresiune, deformatie 10% (σ_{10}) (conform SR EN 826: 1998)	> 300 kPa
	Absorbția de apă de lungă durată prin imersie parțială - 28 zile (conform SR EN 12087:1999)	≤ 0,7%
Vată minerală bazaltică	Termoizolant, rigide, hidrofobizate, rezistente la foc	
	Caracteristici tehnice	
	Lungime x Latime (SR EN 822: 2013)	1000-1200x600 mm ±2%
	Grosime - tolerante (conform SR EN 823: 2013)	30 -240 mm, -1 - +3 mm T5
	Abateri planeitate (conform SR EN 825: 2013)	max. 6 mm/m
	Stabilitate dimensională (SR EN 1604:2013)	≤1% DS(70,90)1
	Conductivitatea termică (conform SR EN 12667: 2002)	Maxim 0.035 W/mK
	Rezistența la tracțiune (SR EN 1607:2013)	≥ 7,5 kPa
	Efortul la compresiune, deformatie 10% (σ_{10}) (conform SR EN 826: 2013)	≥ 15 kPa CS(10(15
	Încărcare punctuală (SR EN 12430)	200 N
	Absorbția de apă de lungă durată prin imersie parțială - 28 zile (conform SR EN 12087:2013)	≤ 3 kg/m²
	Clasa de reacție la foc	A1, A2-s1,d0
Plasa de armare din fibra de sticla	Tesatura din fibra de sticla impregnata, rezistenta la actiunea substantelor alcaline ;	
	Caracteristici tehnice	
	Greutatea specifica	> 155 g/m²
	Dimensiunea ochiurilor	4 x 4 mm
	Forta de rupere la tractiune - longitudinal	Minim 700 N
	Forta de rupere la tractiune - transversal	Minim 1000 N
	Rezistenta la tractiune dupa pastrare 24 de ore in mediu alcalin - longitudinal	Minim 700 N
	Rezistenta la tractiune dupa pastrare 24 de ore in mediu alcalin - transversal	Minim 1000 N
	Clasa de combustibilitate	Clasa C0
Tencuiala organica pentru fatada	Dispersie apoasa de rasini sintetice cu umpluturi minerale si pigmenti	
	Caracteristici tehnice	
	Densitate	1,6 kg/dm3
	pH	9 . - 10.
	Rezistenta la difuzia vaporilor de apa	Sd: 0,2-0,3 m
	Aderenta la suport (conf. NE 001: 1996)	Minim 0,5 N/mm2
	Clasa de combustibilitate	Clasa C4
ANCORA PERETE	Ancora pentru fixare suplimentara termoizolatie polistiren pe suport de beton sau zidarie cu goluri tip Ejotharm NTK U sau echivalent	
	Caracteristici tehnice	

	Diamentru ancorei	8mm
	Diametrul talerului	60mm
	Adancimea gaurii de ancoraj	min. 50mm
	Lungimea ancorajului	min. 40mm
	Rezistenta la smulgere caracteristica	0.6kN/ancora

Lungimea minima a ancorelor:

Lungimea minima a ancorelor se calculeaza prin insumarea:

- o grosimea placii termoizolante;
- o lungimea minima de ancorare in stratul suport (conform specificatiilor din caietul de sarcini);
- o distanta dintre polistiren si stratul suport (de obicei 1-4 cm neluandu-se in calcul tencuiala existenta).

Lungimea minima a ancorelor este specificata in normele explicitate aferente listelor de cantitati de lucrari.

Indicatii de montaj:

Perforare prin materialul izolant până in materialul - suport.

Se introduce ancora in gaură, până cand talerul stă fix pe materialul termoizolant. Fixarea diblului se realizeaza prin baterea cuiului.

Instructiuni de verificare la tractiune:

Ancorele montate se vor verifica in procent de 5% la tractiune cu presa. Daca 1% din ancorele verificate nu corespund rezistentei specificate procentul de verificare se va dubla pentru fiecare diblu necorespunzator.

Se va prezenta certificatul de calitate al diblurilor folosite de constructor.

Golurile se vor executa cu burghie corespunzatoare si fara percutie in cazul zidariei din blocuri ceramice.

Alegerea si comanda ferma a ancorelor se face dupa sondarea straturilor existente si stabilirea pachetului de strangere.

Rezistenta la tractiune ancore mecanice ("rezistenta caracteristica"x"factor de siguranta")		
STRAT SUPORT	NORMATIVE EUROPENE	REZISTENTA MINIMA
Beton armat	EN 206-1	1.5kN (150kg)
Caramida cu goluri verticale	DIN 105	1.2kN (120kg)
Beton celular autoclavizat (BCA)	P2-P7	0.75kN (75kg)

CAPITOLUL (2) – TAMPLARIE INTERIOARA SI EXTERIOARA

Tamplaria din profile de aluminiu, tamplaria din MDF si cele cu rezistenta ridicata la foc, va fi executata conform planselor din documentatia de executie ca: tablouri de tamplarie, fatade, detalii, etc.

Montarea ferestrelor și ușilor exterioare se va respecta poziția, numărul și distanțele între șuruburile de ancorare indicate de producător. După montarea tâmplăriei și a glafurilor interioare, unde este cazul, se va realiza închiderea rosturilor dintre toc și zidărie cu material termoizolant (bandă izolantă comprimată, chituri siliconice, spumă poliuretanică).

Glafurile exterioare se vor monta înainte de aplicarea tencuiei decorative. După fixare pe conturul acestuia se vor aplica produse de etanșeizare pentru evitarea infiltrației apei din precipitații.

Ferestrele vor avea coeficientul de transfer termic (U) minim $0.8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, iar cele pentru spațiile de locuit **vor fi dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate** (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență termică scăzută).

În oferta tehnică pentru tamplăria de aluminiu, din MDF și cele cu rezistență ridicată la foc, este obligatoriu să se prezinte o FISA TEHNICĂ CU CARACTERISTICILE TAMPLĂRII OFERTATE.

În cartea tehnică a construcției (după realizarea lucrărilor de intervenție) pentru tamplăria de aluminiu este obligatoriu să se prezinte o FISA TEHNICĂ CU CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE PENTRU FIECARE TIP DE TAMPLĂRIE ÎN PARTE. În calculul coeficientului termic se va ține cont de suprafața vitrată și de profilele din care este alcătuit tabloul de tamplărie (toc, montant, cercevea etc), se va specifica în procente cât la % din fereastră respectivă este rama și respectiv suprafața vitrată.

Producătorul tamplăriei va prezenta certificat CE al produsului.

2.1. MATERIALE, PROPRIETĂȚI FIZICE, DE CALITATE ȘI ASPECT

TAMPLĂRIE INTERIOARĂ

Tamplăria interioară din MDF plin

Canatul ușilor va fi constituit dintr-o ramă perimetrală, ale cărei elemente orizontale și verticale vor fi realizate din profile de lemn de conifere înleiate cu dimensiunile de 33.1x46mm sau din profile din MDF cu dimensiunile de 33.1x44mm sau 33.01x35.

Între profilele ramei perimetrice a canatului se va introduce un miez cu grosimea de 33.1mm, realizat din plăci aglomerate din lemn pline având caracteristici conform normei SR EN 312:2011 „*Plăci din aşchii de lemn. Cerinţe*”

Pe ambele părți ale canatelor ușilor, foaia de usă va fi realizată din plăci DF sau plăci de eucalipt de 3mm grosime, având fața vizibilă plană sau în relief, finisată cu o bandă laminată CPL, sau HPL, cu grosimea cuprinsă între 0.1 și 0.7mm.

Tocurile vor fi realizate din plăci MDF sau lemn masiv, cu lăimea constantă de 60mm, 80 mm sau 100mm.

Pentru usile prevazute cu garnituri, pe perimetrul profilelor de toc vor fi prevazute canale in care urmeaza sa fie introduse garnituri din materiale sintetice termoplastice - M (S)-6577.

Feronerie:Foile de usa vor fi fixate pe tocuri cu balamale cu stift insurubate.

Sisteme de ventilatie:Canaturile usilor aferente incaperilor sanitare (camere de baie, de dus etc) dupa caz, vor fi decupate in partea inferioara sau echipate cu grile de ventilatie din amterial sistetic realiate conform normei poloneze PN-B-94090:1996.

Usile interioare nu vor influenteaza rezistenta si stabilitatea cladirii.

Rezistentele mecanice ale usilor de interior sub incarcari datorate exploatarii normale vor fi conform:

Tip de usa	Clasa de rezistenta (conform SR EN 1192:2001)
Standard	1

Indicele de izolare la zgomot aerian a usilor in interior va avea 32 dB.

Usile de interior vor avea un coeficient termic „U” de 2.5 W/(m²K).

Usile de interior din MDF vor avea dimensiunile, deschiderile si vor fi echipate conform tabloului de tamplarie

Usile de interior rezistente la foc, vor avea caracteristicile, dimenisiunile si vor fi echipate conform tabloului de tamplarie.

TAMPLARIE EXTERIOARA

Tamplaria exterioara din aluminiu va avea coeficientul de transfer termic (U) minim 0.8 W/m²·K.

Ferestrele si usile din profile de aluminiu se livreaza complet echipate cu geam, garnituri de etansare intre geam si cercevea si intre cercevea si toc.

Ferestrele exterioare si usile de iesire se vor livra echipate cu geam termoizolant, iar profilele vor fi cu rupere de punte termica.

Ferestrele si usile din profile de aluminiu pot fi colorate in masa sau de culoare, conform planselor desenate.

Tamplaria din aluminiu se livreaza pentru sisteme de deschidere obisnuita, rotire in jurul unui ax vertical iar ferestrele pot fi echipate cu sistem roto, care se poate comuta alternativ pentru deschidere pe ax orizontal sau vertical.

Suprafata profilelor din aluminiu trebuie sa prezinte aceeasi culoare, o nuanta uniforma, o suprafata neteda fara adancituri si cu rizuri mai mici de 0,1 mm adancime.

Nu se admit fisuri sau nuante diferite de culoare in dreptul nodurilor.

Abaterile la lungimi nu trebuie sa depaseasca 1 mm la dimensiuni pana la 1500 mm, sau 1,5 mm la elemente mai mari de 1500 mm.

Tamplaria va fi livrata impreuna cu sistemele de montare, prindere, in golurile in care se monteaza: ex. praznuri din foaie de arc de 1 mm grosime si 30 mm latime, protejate impotriva coroziunii din fabrica, suruburi mecanice, suruburi autofiletante, etc.

Comanda tamplariei din profile de aluminiu va fi asistata de proiectant, dupa relevarea golurilor de tamplarie, pentru eventuale modificari fata de tabloul de tamplarie propus in proiect.

2.2. TRANSPORT SI DEPOZITARE

Elementele de tamplarie din aluminiu se livreaza in containere pentru transportul tamplariei din aluminiu care asigura mentinerea calitatii si protectia geamurilor in timpul transportului si manipularii. Ferestrele si usile din aluminiu se depoziteaza in dispozitivele in care au fost transportate, pe cat posibil in incaperi inchise, ferite de radiatii solare, evitandu-se apropierea de surse de caldura, a caror temperatura este mai mare de 60.

2.3. MONTAREA TAMPLARIEI DIN ALUMINIU

Montarea elementelor de tamplarie din aluminiu se va executa dupa lucrarile de constructii si instalatii a caror executare ar putea deteriora tamplaria finisata. Finisarea si racordarea termoizolatie se va face conform detaliilor din proiect dupa fixarea tamplariei.

Se va verifica daca exista un rost de 5 mm pe tot conturul tamplariei. In caz ca sunt abateri mai mari se vor remedia, indepartand partile in relief si completand adanciturile.

Montarea tamplariei se va face conform tehnologiei recomandata de producatorul tamplariei daca se face de catre alte echipe decat ale producatorului.

Se va acorda o atentie deosebita in cazul montarii usilor de balcon cuplate cu ferestre, in acest caz imbinarea se va face prin intermediul unui profil special in forme de T din aluminiu.

Dupa fixarea tocului tamplariei se va face izolarea termica a rostului cu fasii din polistiren sau spuma expandabila.

Rosturile dintre tamplarie si elementele de constructii se inchid elastic. Stratul de chit trebuie sa fie continuu presand atat pe toc cat si pe elementele constructiei, tencuiala, solbancuri. La interior stratul de chit se

netezeste cu un spaclu suprafata chitului pentru a deveni plana dupa care se monteaza piesa de acoperire prin clipsare.

La exterior chitul nu se netezeste lasandu-se bombat spre exterior pentru ca la eventualele pierderi de substrate volatile chitul sa nu se contraga.

2.4. STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE.

Se vor respecta Standardele si Normativele in vigoare dintre care cele mai importante sunt enumerate in prima parte a prezentei documentatii.

2.5. CONDITII DE RECEPTIE, ASPECT, CULORI, TOLERANTE.

La livrare, tamplaria din aluminiu trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- tamplaria sa se incadreze in tipodimesiunile prevazute in proiect si tolerantele sa se incadreze in standardul 11179-78;
- existenta si fixarea corecta a feroneriei conform indicatiilor din proiectul de executie;
- montarea corecta a geamului termoizolant cu baghete din aluminiu si garnituri de etansare;
- existenta garniturilor de etansare pe conturul tocului si al cercevelei;
- existenta praznurilor de prindere conform normativului C185-78 sau a altor sisteme de fixare agreate si recomandate de producator.

In timpul montarii, la tamplaria din aluminiu se va verifica:

- daca praznurile au fost fixate in dibluri, daca tamplaria a fost centrata in golul rezervat si daca se deplaseaza usor pe orizontala si verticala;
- aliniamentul tocurilor atat pe orizontala cat si pe verticala.

Dupa montare se verifica:

- verticalitatea si planeitatea tocului ferestrei sau usi si a aliniamentului pe orizontala si verticala;
- functionarea corecta la inchidere si deschidere a usilor si cercevelor, precum si o etanseitate buna la inchidere;
- etansarea corecta a rostului dintre tamplarie si zid cu fasii din polistiren celular si cu chituri la interior si exterior;
- corespondenta cu prevederile din proiect privind tipodimensiunile proiectate.

2.6. CRITERII PENTRU ASIGURAREA CERINTELOR DE PERFORMANTA A TIMPLARIEI

(de către producători și montator)

Tabel 1

Nr. crt.	Cerință	Limite minime	Precizări pentru autoritatea contractantă
0	1	2	3
1	Declaratie de conformitate CE	Se va prezenta copie a declaratiei de conformitate CE valabila pentru tipul de profile aluminiu oferat	Produsele cu marcaj CE sub directiva de constructii trebuie sa fie inscrise in Registru Unic al CTPC. Geamul izolant din componenta ferestrelor si usilor trebuie sa poarte obligatoriu marcaj CE.

2	Certificarea sistemului de management al calității pentru producerea tâmplăriei din aluminiu conform ISO 9001	Se va preciza numărul certificatului valabil Se va prezenta copie	Existența Cerificatului pentru sistemul de management al calității asigură autoritatea contractantă că firma conduce și coordonează corespunzător procesul de producție astfel încât performanțele stabilite de producătorul de sistem sau/și de agrementul tehnic sunt realizabile de către firma ofertantă.
3	Certificare sistem de management al sănătății și securității ocupaționale pentru activitatea de producere/montaj tâmplărie conform OHSAS 18001/ 1999	Se va preciza numind certificatul valabil Se va prezenta copie	Existența Certificatului sistemului de management al sănătății și securității operaționale conform OHSAS 18001-1999 asigură autoritatea contractantă că firma ofertantă va lua toate măsurile stabilite pentru sistem astfel încât riscurile de producere a accidentelor pe șantier să fie minime.

FISA TEHNICA TAMPLARIE

Se vor folosi numai produse cu declaratie de conformitate CE si cu marcaj CE, inscrite in Registru Unic al CTPC.

Profile	Se vor utiliza Profile din aluminiu conform standardului european SR EN 12608	
	Caracteristici tehnice	
	Camere izolatoare	6 camere
	Adancime profil	86 mm
	Grosimea de perete	clasa A
	Coeficientul de transfer termic (U)	maxim 0,8 W/m2K
	Rezistența la climat conform SREN 12608	clasa S (sever)
	Culoare	alb
	Durata de viața	30 de ani
Geam	Declaratie de conformitate CE cu marcaj CE, inscris in Registru Unic al CTPC	
	Caracteristici tehnice	
	Tipul geamului	Float-Argon-Low E (4-16-4)
	Coeficientul de transfer termic (U)	maxim 0,8 W/m2K

Feronerie		
	Caracteristici tehnice	
	Rezistența la deschidere/ închidere repetată (SREN 12400)	Minim 30.000
Confectia in ansamblu	Conform SR EN 14351-1	
	Caracteristici tehnice	

	Coeficientul de transfer termic (U) conform SREN ISO 10077 – 1 și 2	maxim 0,8 W/m ² K
	Coeficient de izolare fonica	R _w =40 dB
	Etanșeitatea la apa conform EN 12207	Clasa E900
	Comportarea la încărcare la vânt conform SREN 12210 și 12424	Clasa C4
	Permeabilitatea la aer	Clasa 4
	Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță	menținere 60 secunde cu o forță de 350 N în poziția cea mai defavorabilă
	Numarul garniturilor de etansare	inchidere pe 3 garnituri
	Clasa de reacție la foc (H _{bloc} ≤ P+11E)	min. C-s2, d0
	Clasa de reacție la foc (H _{bloc} > P+11E)	A1 sau A2 – s1, d0

CAPITOLUL (3) ZUGRAVELI SI VOPSITORII

3.01. Tencuieli la pereti

Generalitati :

Sunt cuprinse specificatii referitoare la executia lucrarilor pentru realizarea tencuielilor, adica acoperirea suprafetelor elementelor de constructie, „de rosu”, cu mortar care dupa un anumit interval de timp se intareste, formand un strat rezistent.

Standardele de referinta la materialele de baza auxiliare :

Materiale de baza :

- lianti- var gras STAS 146-70 ;
- ciment portland cu intarire rapida, STAS 6484-68 ;
- ciment alb, STAS 7055-64 ;
- ipsos, STAS 545-66 ;
- agregate : nisip, STAS 1667-70 ;
- praf de piatra cu granule mai mici de 0,3 mm, in general sub 0,15 mm;
- terasitul si dolomitul sunt amestecuri de gris de marmura, respectiv dolomit cu nisip, ciment mica si culoare dorita.

Materiale auxiliare :

- Coloranti.

Inainte de intrebuintarea colorantilor, trebuie facute incercari prin care sa se stabileasca cantitatea de colorant sa nu depaseasca 15% din greutatea cimentului.

Pentru a colora mortarele de tencuieli, se folosesc numai coloranti anorganici naturali :

- a.ocru- praf moale si fin, intre degete nu trebuie sa scartaie ;
- b.miniu de fier-rezistent la lumina, contine 20% oxid de fier ;
- c.ultramarin-praf culoare albastru, nu este rezistent la acizi ;
- d.albastru de fier-nestabil in prezenta varului.

- Intarzierorii de priza : se adauga la mortarele de ipsos pentru a incetini priza. In acest caz se intrebuinteaza solutii chimice produse special pentru aceste tipuri de produse.

- Otel beton cu diametrul de 6-8 mm, pentru executare schelet pe care se prinde plasa rabit.

- Sarma zincata cu diametrul de 2-2,5 mm : se prinde de armatura planseului inainte de turnarea betonului, de care se atarna retea de otel beton.

Controlul si pregatirea stratului suport:

Inainte de inceperea lucrarilor de tencuieli interioare trebuie terminate urmatoarele lucrari :

- zidaria peretilor interiori si eventualele spargerii pentru lucrarile de instalatii ;
- instalatiile electrice, de apa, de incalzire centrala si de gaze care sunt prevazute ingropate ;
- montarea rabilului la tavane, precum si a rabilului la mascarea conductelor ;
- montarea tamplariei si protejarea ei.

Pentru executarea unor tencuieli de buna calitate se va efectua in prealabil un control al suprafetelor care urmeaza a fi tencuite. Suprafetele suport trebuie lasate un anumit timp pentru ca ulterior sa nu se produca tasari ce ar putea provoca fisurarea si coscovierea tencuielii. La tencuielile executate pe zidarii de caramida trebuie lasate sa se usuce pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderența tencuielilor.

Suprafetele suport pe care se aplica tencuielile trebuie sa fie curate, fara urme de noroi, pete din grasimi.

Rosturile zidariei de caramida vor fi curatate cu ajutorul unei scoabe metalice pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede din beton vor fi aduse in stare rugoasa.

Pe suprafetele peretilor din cladirile care au in mod permanent umiditati relative interioare peste 60% se vor lua masuri pentru impiedicarea umiditatii provenite din condensarea vaporilor.

Executarea trasarii suprafetelor de tencuit:

Dupa controlul si pregatirea stratului suport se va executa trasarea suprafetelor care urmeaza a fi tencuite. La efectuarea trasarii prin diferite metode: cu repere de mortar sau sipci de lemn sau cu repere metalice de inventar se va verifica modul de fixare a acestor repere asa incat sa se obtina un strat de mortar cu grosimea stabilita. In cazul utilizarii reperelor de mortar acestia se vor executa din acelasi mortar din care se executa grundul.

O alta etapa in pregatirea suprafetelor este montarea profilelor de colt din otel zincat pe ambele parti. Aceste profile sunt necesare pentru a realiza muchii drepte ale colturi. Fixarea lor se va face cu grund in puncte si se va verifica ca aceste sa fie in aliniament cu marorii din mortar sau alte materiale realizate in prealabil.

Executarea amorsarii:

Suprafetele de beton si ale zidariilor vor fi in prealabil stropite cu apa, apoi se va face amorsarea prin stopire cu un spirit care se aplica in grosime de 3 mm. Compozitia spiritului pentru amorsarea acestor suprafete va fi realizata din cu aceleasi materiale ca si mortarul obisnuit pentru tencuiala insa cu o fluiditate mult mai ridicata.

Aplicarea spiritului se va face fie manual cu ajutorul unei mături scurte, fie mecanizat cu aceleasi parate folosite pentru aplicarea mecanizata a grundului.

In timpul executarii amorsarii suprafetelor se va urmări ca spiritul sa fie aplicat cit mai uniform fara discontinuitati prea mari, iar inainte de aplicarea grundului se va verifica daca spiritul este suficient intarit si daca suprafata amorsata este suficient de reugosa si aspra la pipait cu mana;

Executarea grundului:

Grundul este cel mai gros strat al tencuielii (5-20 mm grosime) si se va aplica cel puțin 24 de ore de la aplicarea spiritului in cazul suprafetelor de beton si dupa o ora in cazul suprafetelor din caramida.

Suprafetele proaspat tencuite trebuie protejate pana la intarirea de urmatoarele actiuni:

- Uscare fortata, care fortata care duce la pierderea brusca apei din compozitia acestuia ducand in final la aparitia fisuri. Uscarea poate proveni de la curentul de aer, expunerea indelungata la razele solare sau supraincalzirea incaperilor in care s-a realizat tencuirea;
- Umiditatea prea mare din aer care poate duce la alterarea grundului datorita intariri intarziate ale acestuia ;
- Inghetarea tencuielilor realizate inainte de uscarea acestora care de asemenea poate duce la periclitarea stratului de grund realizat prin contractiile aparute odata cu expandarea in volum a apei din compozitie. In cazul in care este necesara tencuirea in conditii de timp friguros se va consulta normativul C16-84.

Tipul verificarilor si receptionarea lucrarilor executate :

Este interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de tencuire inainte ca suportul in intregime sau succesiv pentru fiecare portiune ce urmeaza a fi tencuita sa fi fost verificat si receptionat conform instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse conform normativului C18-83.

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, utilizarea tipului si compozitiei mortarului indicat in proiect, precum si aplicarea straturilor succesive in grosimile prescrise; de asemenea, este necesar a se urmarii aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii fortate, spalarii prin ploaie sau inghetarii.

Receptia pe faze de lucrari se va face, in cazul tencuielilor, pe baza urmatoarelor verificari:

- Rezistenta mortarului
- Numarul de straturi aplicate si grosimile respective (determinate prin sondaje in numarul stabilit de comisie, dar cel putin unul la fiecare 200mp)
- Aderenta la suport si intre straturi
- Planitatea suporturilor si linearitatea muchiilor
- Dimensiunile, calitatea si pozitiile elementelor decorative si anexe bucate cu bucata

Aceste verificari se efectueaza inaintea zugravorii sau vopsirii iar rezultatele se inscriu in procesele verbale de lucrari ascunse si pe faze de lucrari. Abaterile admisibile sint date in Normativul C18-83.

Verificarile care se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari se fac una la fiecare incapere.

3.02. Finisarea peretilor interiori

Generalitati :

Sunt cuprinse specificatii referitoare la executia lucrarilor pentru realizarea finisarea peretilor interiori/ gletuirea acestora, adica acoperirea suprafetelor tencuite cu un strat grosier de glet, urmand mai apoi aplicarea unui strat fin de glet pregatind astfel suprafata pentru aplicarea vopselelor lavabile.

Standardele de referinta la materialele de baza auxiliare :

Materiale de baza :

- lianti- var gras STAS 146-70 ;
- ciment portland cu intarire rapida, STAS 6484-68 ;
- ciment alb, STAS 7055-64 ;
- ipsos, STAS 545-66 ;
- agregate : nisip, STAS 1667-70 ;
- praf de piatra cu granule mai mici de 0,3 mm, in general sub 0,15 mm;

Materiale auxiliare :

- Intarziatorii de priza : se adauga la mortarele de ipsos pentru a incetini priza. In acest caz se intrebuinteaza solutii chimice produse special pentru aceste tipuri de produse.
- Tesatura fibra sticla 90g/mp.

Controlul si pregatirea stratului suport:

Inainte de inceperea lucrarilor de aplicare a gleturilor interioare trebuie verificate urmatoarele :

- stratul suport sa nu prezinte zone distruse in timp, daca se intalnesc astfel de spatii aceste vor fi reparate in prealabil dupa care se vor aplica straturile de finisaj;
- pe suprafata stratului suport nu trebuie sa se identifice substante neaderente (grasimi, bitumuir, praf) care sa cauzeze ulterior cojiri ale acelor suprafete ;
- inlaturarea straturilor superficiale nerezistente pentru a nu cauza in timp desprinderea pe aceste zone a intreg finisajului ;
- -daca stratul suport prezinta zone lucioase pe care au fost aplicate vopsele de ulei se dispune asperizarea acestor suprafete cu ajutor glaspapier manual sau mecanizat dupa care se va inlatura praful de pe suprafata cu ajutorul amorselor destinate special pentru aceste tipuri de suprafete .
- daca se identifica ca suprafetele stratului suport au un grad de porozitate ridicat implicit o putere de absorbtie marita (ipsos, B.C.A., tencuiala pe baza de var ciment) atunci se dispune aplicarea unui grund special pentru amorsarea suprafetelor absorbante .
- pe suprafetele peretilor din cladirile care au in mod permanent umiditati relative interioare peste 60% se vor lua masuri pentru impiedicarea umiditatii provenite din condensarea vaporilor;
- se va avea in vedere ca suprafetele stratului suport sa nu contina incorporat in acesta elemente metalice care ar putea coroda in timp. Se dispune inlaturarea acestora iar in cazul in care nu se poate efectua acest lucru se dispune curatarea elementului fie prin sablare mecanica sau curatare cu perie de sarma. Dupa curatarea acestuia este necesara aplicarea unei vopsele de protectie anticoroziva in timp a elementului.
- Se vor proteja muchiile peretilor despartitor din gips-carton cu profile de aluminiu fara plasa inainte de inceperea executarii stratului de incarcare.

Executarea stratului de incarcare :

Dupa 3-5 minute de la prepararea materialului acesta se va malaxa din nou fiind astfel pregatit pentru aplicarea pe stratul suport. Aplicarea se va face intr-un strat uniform cu ajutorul fierului de glet. Se interzice folosirea uneltelor sau recipientelor ruginite, murdare sau cu urme de alte substante (glet intarit, vopsea si alte tipuri de substante). Suprafata gletuita se poate finisa fie inainte de intarirea materialului cu ajutorul fierului de glet sau a spaclului prin lisare repetitiva cu putin timp inainte ca materialul sa faca priza, pana cand suprafata incepe sa atinga o planeitate conform normativelor in vigoare. De asemenea suprafata se mai poate finisa si dupa intarirea gletului prin slefuirea suprafetei cu glaspapier manual sau mecanizat. Praful rezultat in urma finisarii dupa intarirea materialului va fi indepartat fie cu ajutorul sistemelor cu aer comprimat fie manual cu ajutorul unor maturi moi.

Înainte de aplicarea stratului de finisare se va inspecta dacă suprafața prezintă neregularități. După corectarea neregularităților se va folosi un grund de amorsare a suprafețelor.

Executarea stratului finisare :

După 3-5 minute de la prepararea materialului acesta se va malaxa din nou fiind astfel pregătit pentru aplicarea pe stratul suport. Aplicarea se va face într-un strat uniform cu ajutorul fierului de glet. Se interzice folosirea uneltelor sau recipientelor ruginite, murdare sau cu urme de alte substanțe (glet întărit, vopsea și alte tipuri de substanțe). Suprafața gletuită se poate finisa prin umezirea stratului aplicat cu ajutorul unei bidinele și lisarea suprafeței umezite cu ajutorul fierului de glet sau a spaclului până când suprafața începe să atingă o planitate conform normativelor în vigoare. Se obține astfel o suprafață foarte fină aproape lucioasă. De asemenea suprafața se va mai finisa și după întărirea gletului prin slefuirea suprafeței cu glasspapier manual sau mecanizat obținându-se astfel o suprafață mai rugoasă. Praful rezultat în urma finisării după întărirea materialului va fi îndepărtat fie cu ajutorul sistemelor cu aer comprimat fie manual cu ajutorul unor mături moi.



Înainte de aplicarea stratului de final se va inspecta dacă suprafața prezintă neregularități. După corectarea neregularităților se va folosi un grund de amorsare a suprafețelor.

Suprafețele proaspăt gletuite trebuie protejate până la întărirea de următoarele acțiuni:

- Uscare forțată, care forțată care duce la pierderea bruscă apei din compoziția acestuia ducând în final la apariția fisuri. Uscarea poate proveni de la curentul de aer, expunerea îndelungată la razele solare sau supraincalzirea încăperilor în care s-a realizat tencuirea;
- Umiditatea prea mare din aer care poate duce la alterarea grundului datorită întăririi întârziate ale acestuia ;
- Înghețarea gleturilor realizate înainte de uscarea acestora care de asemenea poate duce la periclitarea stratului de grund realizat prin contractiile aparute odată cu expandarea în volum a apei din compoziție. În cazul în care este necesară gletuirea în condiții de timp friguros se va consulta normativul C16-84.
- Se recomandă gletuirea în condiții de temperatură a aerului dar și a stratului suport cuprinsă între 10° C și 30° C.

Tipul verificarilor si receptionarea lucrarilor executate :

Este interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de tencuire inainte ca suportul in intregime sau succesiv pentru fiecare portiune ce urmeaza a fi tencuita sa fi fost verificat si receptionat conform instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse conform normativului C18-83.

Pe parcursul executarii lucrarilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de executie, utilizarea tipului si compozitiei mortarului indicat in proiect, precum si aplicarea straturilor succesive in grosimile prescrise; de asemenea, este necesar a se urmarii aplicarea masurilor de protectie impotriva uscarii fortate, spalarii prin ploaie sau inghetarii.

Receptia pe faze de lucrari se va face, in cazul tencuielilor, pe baza urmatoarelor verificari:

-Rezistenta mortarului

-Numarul de straturi aplicate si grosimile respective (determinate prin sondaje in numarul stabilit de comisie, dar cel putin unul la fiecare 200mp)

- Aderenta la suport si intre straturi

- Planitatea suporturilor si linearitatea muchiilor

- Dimensiunile, calitatea si pozitiile elementelor decorative si anexe bucata cu bucata

Aceste verificari se efectueaza inaintea zugravorii sau vopsirii iar rezultatele se inscriu in procesele verbale de lucrari ascunse si pe faze de lucrari. Abaterile admisibile sint date in Normativul C18-83.

Verificarile care se efectueaza la terminarea unei faze de lucrari se fac una la fiecare incapere.

3.03. Zugravori la pereti si tavane

GENERALITATI

Obiectul specificatiei :

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea zugravorilor interioare la pereti si tavane.

Conceptul de baza :

Zugravorile la interior se fac cu vopsea superlavabila, aplicate pe pereti si tavane, pe rectificare si glet de netezire.

Standarde si normative de referinta :

Acolo unde exista contradictii intre prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile cuprinse in standardele si normativele enumerate mai jos vor avea prioritate prezentele specificatii.

Normative:

1. C 3-76 - Normativ pentru executarea lucrarilor de zugravori si vopsitorii, cu completarile ulterioare;
2. Legea 10/1995 privind calitatea in constructii ;
3. HGR 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind aplicarea Legii 10/1995;
4. Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatiilor aferente acestora, Indicativ C 56-85;
5. Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii - Indicativ 0300-93;
6. Proiectul de executie aferent lucrarii de constructii respective.

Mostre si testari :

Antreprenorul va prezenta Consultantului spre aprobare, specificatiile producatorului pentru materialele utilizate la zugravori, precum si certificate prin care se va atesta conformitatea cu conditiile specificate. Se vor furniza de

asemenea instructiunile de manipulare, depozitare si protectie pentru fiecare material.

Panoul martor :

Înainte de începerea lucrărilor, Constructorul va executa un fragment de perete mostră, utilizând materialele, produsele, culorile și tehnologia specificate în proiect pentru întreaga lucrare. Panoul se va executa la șantier și după aprobarea lui de către Beneficiar, acesta va constitui panoul martor, element de comparație pentru întreaga lucrare. Pe durata întregii lucrări nu se va distruge sau deteriora panoul-martor.

MATERIALE SI PRODUSE

Materiale :

- Folie de protecție din pvc
- Banda adezivă de hartie pentru mascare
- Trafalet de diferite dimensiuni, mare pentru aplicarea vopselelor lavabile în câmp și mic pentru aplicarea vopselelor lavabile la colțuri. Se recomandă folosirea aceluși tip de trafalete pentru întreaga suprafață deoarece dacă se folosesc trafaleti din materiale diferite există posibilitatea apariției a unor suprafețe cu structuri diferite
- Pensula pentru aplicarea vopselelor lavabile în zonele greu accesibile trafaletului. Nu se recomandă folosirea pensulei pentru aplicarea vopselelor lavabile la colțuri. Nu se recomandă acest lucru deoarece metoda de aplicare este diferită și vor apărea diferențe de structură ale vopselei lavabile
- Prelungitor
- Gratar sau tava pentru scurgerea surplusului de vopsea lavabilă

Livrare, depozitare, manipulare :

- Se va controla ca recipientul să fie închis ermetic pentru a se evita evaporarea apei din dispersie.
- Materialele se vor grupa într-un spațiu acoperit, uscat, bine aerisit, ferit de îngheț și de variații de temperatură (+5 și +30° C); materialele vor fi depozitate pe categorii, cu etichete vizibile pentru a nu se confunda conținutul.
- Pentru manipulare și transport la locul de lucru se vor folosi cutiile de ambalaje, bidoanele cu toartă și gălețile și se vor transporta numai cantitățile necesare unui schimb de lucru.
- Produsul trebuie evacuat conform reglementărilor legale cu privire la modul de evacuare a deșeurilor.
- Resturile de vopsea se elimină doar în stare uscată fiind reziduuri netoxice ce se tratează conform legislației

EXECUTAREA ZUGRAVELILOR

Operațiuni pregătitoare :

Lucrările se încep numai la o temperatură a aerului mediului ambiant de +5°C. Acest regim se va menține cel puțin 8 ore după executarea zugravelor.

Zugrăvelile se vor executa numai după terminarea următoarelor operațiuni de finisaj:

1. Montajul tâmplăriei
2. Montajul instalațiilor electrice, de apă și canalizare, de încălzire.
3. Lucrările de reparații la tencuieli.
4. Executarea placajelor la pereți.
5. Executarea spoielilor

Prelucrarea suprafețelor:

Suportul pe care se aplică trebuie să fie rezistent, curat, uscat, degresat, plan și fără fisuri. Suprafețele fragile, prăfoase, nisipoase se înalță complet prin spălare, raziare, periere etc. până la stratul suport rezistent. În prealabil se execută operațiile de reparații ale suprafeței (se chituiesc zonele lovite, crapăturile și fisurile mici). Înainte de

utilizare continutul din recipient se amesteca foarte bine.
In functie de tipul de strat suport se recomanda diverse solutii de pregatire a stratului suport dupa cum urmează in tabelul urmator.

Nr. crt.	Suprafata de baza (suport)	Pregatirea suprafetei	Amorsarea suprafetei	Strat 1	Strat 2
1.	Tencuieli de ciment-var, var-ciment	Se curata de murdarie si praf. A se avea in vedere ca tencuielile noi sa fie uscate (cca. 4 saptamini de la punerea in opera). A se avea in vedere ca la tencuielile vechi zonele reparate sa fie de asemenea uscate.	grunduire cu amorsa de perete	Dilutie max.10%apa	Nediluat
2.	Tencuieli vechi minerale foarte absorbante	Se curata de praf sau mizerie	se amorseaza pina la saturare in doua straturi cu amorsa de perete in proces umed pe umed	Dilutie max.10%apa	Nediluat
3.	Gleduri uzuale de de ipsos sau pe baza de ipsos	Se curata de mizerie si praf, iar eventualele zone deteriorate se repara cu ipsos sau materiale pe baza de ipsos	grunduire cu amorsa de perete	Dilutie max.10%apa	Nediluat
4.	Placi de gips-carton	Se curata de praf sau mizerie	grunduire cu amorsa de perete	Dilutie max.10%apa	Nediluat
5.	Zugraveli existente din huma	Se inlatura complet in prealabil prin spalare sau raziure, iar zonele deteriorate se repara cu ipsos sau materiale pe baza de ipsos	grunduire cu amorsa de perete	Dilutie max.10%apa	Nediluat
6.	Zugraveli existente din var	Se inlatura complet in prealabil prin spalare sau raziure, iar zonele deteriorate se repara cu ipsos sau materiale pe baza de ipsos	grunduire cu amorsa de perete	Dilutie max.10%apa	Nediluat
7.	Vopsitorii de dispersie existente	Se curata bine de mizerie si praf iar zonele deteriorate se repara cu ipsos sau materiale pe baza de ipsos	-	Dilutie max.10%apa	Nediluat

Executarea vopsitoriei:

In prima etapa se va aplica grundul pentru amorsare in tinand cont de specificatiile tabelului anterior.
Grundul amorsa pentru perete se poate aplica nediluat sau diluat cu apa pana la maxim 1:4, functie de caracterul de absorbabilitate al stratului suport, regula de baza fiind ca dupa uscare sa nu formeze pelicula (strat lucios); se vor efectua probe pe suprafete mici; dupa grunduire suprafata trebuie sa fie rezistenta la zgariere; daca nu s-a obtinut aceasta caracteristica se va mai aplica un strat. In cazul suprafetelor cu contraste mari sau capacitate diferita de absorbtie (pe aceeasi suprafata ipsos de modelaj si ipsos de constructie sau ipsos amestecat cu aracet) se recomanda ca amorsa aplicarea unei solutii formata din o parte vopsea lavabila si o parte grund pentru amorsarea peretilor si o treia parte apa.
Daca dupa aplicarea primului strat de vopsea se fac reparatii, acestea se vor slefui foarte bine, grundui, vopsi fiecare in parte cu aceeasi unealta cu care urmeaza a se aplica vopsitoria pe restul suprafatei, dupa care in final se va aplica un strat de vopsea pe toata suprafata.
Materialul se aplica prin pensulare, roluire sau pulverizare air-less. In cazul pulverizarii air-less se recomanda duza 0,026 – 0,031 toli sau 0,66 – 0,79 mm, presiunea de 160 – 180 bari si unghiul de pulverizare 400 – 800. Pentru prevenirea aparitiei nadelor si a depunerilor se va aplica fiecare strat de vopsea intr -o singura etapa in procedeul „umed pe umed” (fara intrerupere).
Nu se recomanda a se reaplica local ulterior produsul in scop de a efectua reparatii si rectificari peste o suprafata deja aplicata, deoarece zonele respective vor iesi in evidenta in aspectul general al finisajului.

Protejarea si întretinerea lucrărilor :

Suprafata pardoselii în încăperile unde se execută zugrăveli, se va proteja cu hârtie sau folie de polietilenă.

Pe suprafetele învecinate: tâmplarie, placaje, vopsitorii, etc. se vor aplica plăci din PFL dur sau carton pentru a se evita stropirea cu jetul de la pistol.

Pentru a împiedica uscarea brusca si cojirea zugrăvelilor, se va evita aplicarea acestora pe suprafete expuse la soare puternic.

Suprafetele finisate cu vopsitorii lavabile se pot spăla cu o cârpa înmuiata în apa si stoarsa. Este interzisa spalarea unei vopsitorii cu o vechime mai mica de 30 zile.

Verificări în vederea receptiei lucrarilor :Conditii privind calitatea lucrarilor

1. Suprafata zugrăvita trebuie să aibă ton si culoare uniformă, sa nu aibă pete, scurgeri, stropi, cojiri, fire de par. Nu se admit corectari sau retusuri locale care distoneaza cu tonul general chiar la distante mai mici de 1 m. Pe suprafetele stropite, trebuie ca stropii sa fie distribuiti uniform.

2. Zugravelile si vopsitoriile trebuie sa fie uniforme, fara a lasa sa se vada prin ele stratul suport.

3. Zugravelile si vopsitoriile trebuie sa fie aderente, iar la frecarea usoara cu palma nu trebuie sa se ia pe palma.

Remedieri:

1. In cazul gletului de finisare, se repara local suprafata cu glet si se aplică manual straturile de zugraveala sau vopsitorie necesare.

2. In cazul deteriorării ultimului strat vizibil, se vor aplica manual unul sau două straturi de zugraveala sau vopsitorie diluata cu apa, în aceeași proportie cu cea initială.

3. In cazul ca nuanta zonei reparate nu este identică cu restul suprafetei, ultimul strat de reparatie se va aplica pe întreaga suprafata a panoului respectiv.

În afară de defectele enumerate, se mai socotesc defecte urmatoarele:

1. Nerespectarea prezentelor specificatii.

2. Lipsa de corespondenta si concordantă dintre lucrările executate si prevederile proiectului si a dispozitiilor de santier.

3. Nerespectarea tehnologiei de aplicare specificate în normativul C 3-76 si a completarii la acesta.

4. Nerespectarea dozajelor, numărului de straturi si a materialelor specificate.

La cererea Consultantului, Antreprenorul va executa remedierea acestor defecte fie prin remedieri locale, fie prin refacerea lucrării pe suprafete mai mari, dupa cum va fi cazul.

MASURARE SI DECONTARE

Măsurarea lucrarilor (conform cotei articolului din cantitativul de lucrari) se va face la metru patrat de suprafata zugravită sau vopsită, pe baza planurilor din proiect.

În cadrul pretului unitar pe articol din cantitativul de lucrări, pentru lucrarile de zugraveli si vopsitorii sunt cuprinse (acolo unde se specifica) rectificarea suprafetei suport si gletul de netezire.

3.04. Vopsitorii pe suprafete metalice

GENERALITATI

Obiectul specificatiei :

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea lucrărilor de vopsitorii la elemente din metal (otel):

tâmplarie din profile laminate sau tablă din oțel. scări, balustrade, grile, gratare și alte confecții metalice. Scara metalică exterioară de evacuare și balustrada se vopsesc în câmp electrostatic.

Acest capitol cuprinde de asemenea specificații privind condițiile de protejare anticorozivă a unor elemente de tinichigerie și confecții metalice.

Concept de bază :

Tâmplăria metalică se prevede a fi vopsită pe suprafețele expuse cu vopsele pe bază de ulei vegetal, vopsele pe bază de rășini alchidice sau pe bază de rășini epoxidice; iar pe fețele interioare ascunse vor fi grunduite cu grund anticoroziv.

Toate confecțiile metalice. dacă nu se specifică altfel, vor fi vopsite cu vopsea pe bază de ulei vegetal și grunduite cu grund anticoroziv.

Elementele de tinichigerie se vor proteja anticoroziv prin galvanizare la cald.

Confecțiile metalice aflate în condiții de agresivitate corozivă mare, se vor confecționa din oțel inoxidabil.

Standarde și normative de referință :

Acolo unde există contradicții între prevederile prezentelor specificații și prescripțiile cuprinse în standardele și normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificații.

Standarde

1. SR 2993:1993 - Lacuri și vopsele. Reguli pentru verificarea calității, ambalare, marcarea, depozitare și transport.
2. STAS 3097-80 - Grunduri pe bază de ulei.
3. STAS 3123-85 - Diluanți pentru produse pe bază de rășini alchidice.
4. STAS 3124-75 - Diluant 104 pentru produse pe bază de ulei.
5. STAS 3421-79 - Lacuri pe bază de nitroceluloză.
6. STAS 3474-80 - Lacuri pe bază de bitum.
7. STAS 3509-83 - Vopsele pe bază de ulei. Vopsea kaki 1003.
8. STAS 3706-69 - Lacuri pe bază de ulei. Lac incolor 1060.
9. STAS 3744-69 - Vopsele pe bază de ulei. Vopsea gri 1000.
10. STAS 3745-69 - Emailuri pe bază de ulei. Email negru 1060.
11. STAS 4121-75 - Grunduri pe bază de nitroceluloză. Grund gri 2446.
12. STAS 4649-80 - Email kaki E 592-I pe bază de nitroceluloză.
13. STAS 6592-80 - Chituni pe bază de ulei.
14. STAS 8009-80 - Protecția suprafețelor metalice. Acoperiri prin vopsire. Metode de verificare.
15. STAS 8308-69 - Rășină sintetică. Romalchid R 60.
16. STAS 8311-87 - Lacuri și vopsele. Culori și nuanțe.
17. STAS 8512/1-79 - Rășini epoxidice tip 040 și 040 T.
18. STAS 10128-86 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel.
Clasificarea mediilor agresive.
19. STAS 10166/1-77 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane.
Pregătirea mecanică a suprafețelor.
20. STAS 10702/1-83 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane.
Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.
21. STAS 12796-90 - Protecția contra coroziunii. Pregătirea suprafeței pieselor de oțel pentru vopsire.

Normative

1. C3-76 - Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii, cu completările la acesta.

Mostre si testări :

Constructorul va prezenta spre aprobare beneficiarului specificatiile producatorului pentru materialele utilizate la vopsitorii, precum si certificate prin care se va atesta conformitatea cu conditiile specificate.

Se vor furniza de catre producator instructiunile de manipulare, depozitare si protectie pentru fiecare material.

Antreprenorul va prezenta o data cu mostrele de tâmplarie si confectii diverse din metal (otel) si modul de finisare a acestora în conditiile specificate (materiale, culori, tehnologie).

MATERIALE SI PRODUSEProduse :

Vopsea pe baza de ulei vegetal tip Durolac L 001-27 sau similară.

Vopsea email pe baza de rasini alchidice (tip Hexol F 105-1; E 405-10) sau similara.

Vopsea email pe baza de derivati celulozici (tip Novolin E 102-1; E 232-1; E 532-1; ER sau similara).

Vopsea email pe baza de rasini epoxidice sau similară.

Grund anticoroziv cu ulei si minium de plumb.

1. Grundul va fi de tipul 1000 sau 1165 conform STAS 3097-80 sau altul similar.

Chit pe bază de ulei pentru spăcluirea suprafetelor metalice la interior.

1. Chitul va fi de tip 1522 (C 101-2) - conform STAS 6592-80 sau altul similar.

2. Chitul se poate prepara si pe santier cu următoarea compozitie:

- ulei de in fiert - 2,00 kg
- solutie de clei 6% - 0,30 kg
- ocru - 1,00 kg
- negru de fum - 0.20 kg
- cretă cca. 6,50 kg

Chit pe bază de ulei pentru spacluirea suprafetelor metalice la exterior.

1. Chitul va fi de tipul 1522- conform STAS 6592-80 sau altul similar.

2. Chitul se poate prepana si pe santier cu urmatoarea compozitie:

- ulei de in fiert - 0,55 kg
- sicativ neftenic - 0,68 kg
- lac - 0,45 kg
- terebentină - 0,57 kg
- spat greu - 0,60 kg
- ocru - 0,95 kg
- alb de zinc - 0,64 kg
- miniu de fier - 0,22 kg
- negru de fum - 0,20 kg
- cretă cca. 5,10 kg

Livrare, manipulare, depozitare :

Pentru receptia fiecărui lot de materiale livrate. Antreprenorul va verifica certificatul de calitate al producatorului.

Produsele se vor depozita în ambalaje originale, grupate PC categorii, într-un spatiu acoperit, uscat, bine aerisit, ferit de înghet si de variatii de temperatură (+7°C si +20°C), cu etichete vizibile pentru a nu se confunda continutul.

Pentru manipulare si transportul la locul de lucru se vor folosi cutiile si bidoanele de ambalaje, gățele si se vor transporta numai cantitatile necesare unui schimb de lucru.

EXECUTIA LUCRARILOR

Operatiuni pregatitoare :

Lucrari ce trebuie terminate înainte de începerea executării vopsitoriei la tâmplaria de metal si la confectiile metalice.

1. Reparatii la tencuieli
2. Etansarea în jurul tocurilor cu mortar de ciment si pozarea (unde este cazul) a baghetelor de etansare.

Tâmplaria trebuie să fie montată definitiv la începerea vopsitoriei; accesoriile metalice ale tâmplariei trebuie sa fie montate corect si buna lor functionare sa fie verificata.

Montarea elementelor complementare la confectiile metalice (mâna curentă la balustrade de scari, mânere de tragere, etc.) se va face dupa executarea completa a vopsitoriei, având grijă ca aceasta să nu sufere degradări.

Aplicarea ultimului strat de vopsitorie la tâmplărie se va face numai dupa terminarea completa a zugrăvelilor si înainte de finisarea îmbrăcămintilor la pardoseli (curățire, lustruire, ceruire) luându-se măsuri de protejare contra murdaririi acestora.

Pregătirea stratului suport :

Tâmplaria si toate confectiile metalice vor fi livrate la santier cu un strat de grund anticoroziv aplicat pe întreaga suprafată, adică si la interiorul profilelor închise.

Se vor îndepărta toate urmele de rugină, oxizi, pete de grasimi, noroi, mortar, etc. cu puțin înainte de începerea aplicarii straturilor de vopsea; aceste operatiuni se fac în atelierele de confectii metalice sau uzinat.

Metalul curățat se va grundui la maximum 2-4 ore de la curățire. Suprafata pregătită pentru vopsire se va curăta până la luciu fie manual, prin ciocănire, raschetare sau periere, fie mecanizat, prin periere cu scule electrice cu perie de sârma sau disc abraziv; în cazuri deosebite se va proceda la sablare, curățire cu flacăra, decapare cu paste decapante sau degresare cu solvenți.

Pe santier se vor executa următoarele operatiuni pregatitoare:

- verificarea tâmplariei în privinta bunei executii si funcționări;
- curățarea de praf si impuritati prin periere;
- repararea stratului de grund anticoroziv, acolo unde este cazul;
- chituire si slefuire locală.

Executarea vopsitoriilor cu ulei:

Lucrările de vopsitorie se vor executa la o temperatura a aerului de cel puțin - 15°C, regim ce va fi mentinut în tot timpul executiei si cel puțin înca 15 zile după executarea lor.

Prelucrarea suprafetelor se va face cu respectarea riguroasa a ordinii operatiunilor indicate mai jos:

1. Grunduirea cu grund anticoroziv cu ulei si miniu de plumb 1000 sau 1165 conform () 4225 aplicat într-un strat subtire continuu si fara prelingeri, dăre sau fire de pensula.

Tâmplăria si confectiile metalice se livrează pe santier gata grunduite.

2. Chituirea locala se va face cu chit pe bază de ulei, conform () 4226 si se vor acoperi zgârieturile, fisurile, adânciturile. Locurile mai adânci de 1 mm se acopera în mai multe reprize.

3. Slefuirea locurilor chituite se va executa cu pâzna de slefuit; dupa slefuire suprafata se va curata bine de praf.

4. Grunduirea locurilor chituite se va face conform pct. 1.
5. Spacluirea generala I se va face folosind chit; chiturile se diluează fie cu diluant special (D-001-3) fie cu ulei sau vopsea la culoare.
6. Slefuirea generala I se va face folosind unelte electrice de slefuit cu disc de perie, pâsla sau hârtie abraziva cu o granulatie fina. Se poate face umed sau uscat.
După slefuire, suprafata se va curata bine de praf cu perii sau prin sablare cu aer comprimat. Dupa slefuire umeda, suprafata se va spala cu solvent si se va sterge.

Aplicarea vopselei

1. Aplicarea vopselei se va face mecanizat cu pistol de pulverizat, în 3 straturi, fiecare strat aplicându-se numai dupa uscarea completa a celui precedent.
2. Vopseaua se va strecura prin sita fina cu 900 ochiuri pe cm² si se va dilua cu diluant în proportie de 5-10%.
3. Vopseaua se va aplica în straturi uniforme fara a lasa urme mai groase sau mai subtiri de vopsea.
4. Daca va fi necesar, se vor executa chituiuri si slefuiri după fiecare strat de vopsea.
5. Straturile de vopsea se vor întinde pe directii perpendiculare unul față de celalalt.
6. Ultimul strat nu se va slefui si, dacă nu se specifica altfel, va fi finisat prin netezire pentru a căpata luciu.

MASURARI SI DECONTARE

Lucrarile la acest capitol nu se decontează separat, ci sunt cuprinse în pretul unitar din articolul din cantitativul de lucrari corespunzator tâmplariei metalice, confectiilor metalice sau al elementelor de tinichigerie.

CAPITOLUL (4) LUCRĂRI DE EXECUȚIE A PARDOSELILOR ȘI A FINISAJELOR

DATE GENERALE

Acest capitol cuprinde specificații tehnice privind executarea pardoselilor și a finisajelor cu plăci ceramice.

STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- C18-83 - Normativ pentru executarea tehnologiilor umede
- GE058-2012 - Instructiuni tehnice privind executarea placajelor din placi de faianta si placi ceramice smaltuite aplicate cu paste subtiri
- C56-85 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
- C19-79 - Instalatii tehnice pentru folosirea cimenturilor in constructii
- GP037-98 - Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la construcții civile
- NP 016-97 - Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte.Cerinte conform Legea nr. 10/1995
- C 16-84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii.
- P 59-1986 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor de beton
- SR EN 685-2005 - Imbracaminte rezistenta la soc pentru pardoseala
- SR EN 1008:2003 - Apa pentru betoane si mortare.
- SR EN 13813:2003 - Materiale pentru șape și pardoseli.Materiale pentru șape. Caracteristici și cerințe.
- SR EN 934-6:2002/A1:2006 - Aditivi pentru beton, mortar și pastă. Partea 6: Eșantionare, [control](#) și evaluare a conformității

- SR EN 998-2:2011 - Specificatie a mortarelor pentru zidarie. Partea 2: Mortare pentru zidarie
- SR 6232-1996 - Cimenturi, adaosuri minerale si aditivi. Vocabular
- SR EN 197-1:2011 - Cement. Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale.
- SR EN 13454-2+A1:2007 - Lianti, lianti compoziti si amestecuri preparate în fabrica pentru sape de pardoseli pe baza de sulfat de calciu. Partea 2: Metode de încercare
- ST 009-05 - Specificație tehnică privind produse din oțel utilizate ca armături: cerințe și criterii de performanță
- SR 7055-1996 - Cement Portland alb
- SR 1500-1996 - Cimenturi compozite uzuale
- SR EN 13139:2003 - Agregate pentru mortare.

ALCĂTUIREA CONSTRUCTIVĂ

Fiecare tip de pardosea este alcătuită din:

- Îmbrăcămintă (strat de uzură) care este supusă acțiunii directe a tuturor sarcinilor din exploatare
- Stratul suport
- Unul sau mai multe straturi intermediare

LIVRAREA, MANIPULAREA ȘI DEPOZITAREA

Livrarea si transportul se stabilesc prin conventii între antreprenor si furnizor. Transportul se face cu produse ambalate in cutii, containere sau baloturi si se utilizeaza mijloace de transport acoperite. Materialele se depoziteaza in spatii inchise, curate si uscate, in stive de maxim 1,5 m, inaltime.

Fiecare cutie trebuie sa prezinta o eticheta in care se mentioneaza :

- denumirea produsului;
- dimensiunile placilor, culoarea, calitatea si cantitatea;
- numarul lotului aferent;
- data fabricatiei.

Cimentul se va livra la locul de amestecare în saci originali, etanși, purtând eticheta pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului, marca și tipul. Cimentul va fi ferit de acțiunea umezelii, înghețului și de amestecul cu corpuri străine, atât în timpul transportului (ce se face cu saci), cât și în timpul depozitării, ce se face pe sorturi, în magazii sau șoproane.

Agregatele vor fi transportate si depozitate în functie de sursa si sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel încât sa se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pământ sau alte materiale străine. Dacă agregatele se separă sau dacă diferitele sorturi se amestecă, ele vor fi din nou trecute prin sită înainte de întrebuințare. Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii noi de finete. Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier dacă continutul de umiditate este astfel încât poate afecta precizia amestecului de mortar; în acest caz agregatele se vor depozita separat până ce umiditatea dispare. Agregatele se vor depozita în silozuri, lăzi sau platforme cu suprafete dure, curate. La pregătirea depozitării agregatelor se vor lua măsuri pentru a preveni pătrunderea materialelor străine. Agregatele de tipuri si mărimi diferite se vor depozita separat. Inainte de utilizarea agregatelor, acestea vor fi lăsate să se usuce pentru 12 ore.

Depozitarea plaselor sudate pe timpul șantierului se va [face](#) pe suport orizontal, în spații acoperite și ferite de umiditate, bine ventilate.

Adezivul și chitul de rosturi se va livra la locul de amestecare în saci originali, etanși, purtând eticheta pe care s-au înscris greutatea, numele producătorului, marca și tipul. Adezivul se va depozita în magazine acoperite, la temperatura de + 5°C ... + 35°C. Se va respecta termenul de garanție dat de producător.

STRATUL SUPORT DIN MORTAR DE CIMENT

Date generale

Sapa este un strat compus din mortar (în mod obișnuit nisip, pietris, apă și ciment) care se toarna peste o suprafață din structura unei construcții - de obicei placa de beton -, cu rolul de a o egaliza sau de a o aduce la un anumit nivel.

Grupa de mortar aleasă pentru execuție trebuie să corespundă cerințelor zonelor de folosință și normativelor în vigoare.

Grosimea medie minimă este de 1,50 cm. Grosimea stratului suport (șapei) va fi conformă cu proiectul de execuție.

Tipuri de șape:

- șape obișnuite de egalizare
- Șape armate, peste termofonoizolație din polistiren extrudat

Tipuri de șape în funcție de compoziție:

- Șape umede
- Șape semiumede
- Șape autonivelante

Materiale

- [Nisip](#)
- Pietris (sort)
- Ciment sau sapa autonivelanta
- Apa

Șapa autonivelantă este gata preparată și ambalată de către producător.

Prepararea amestecurilor de șapă

Amestecurile de sapa se prepara intotdeauna in functie de specificatiile producatorilor. Nu se va depasi sub niciun caz proportia de materiale, pentru ca sapa ar putea sa aiba mari defectiuni dupa perioada de uscare.

Operațiuni pregătitoare

Suprafețele suport vor fi verificate dacă se înscriu în abaterile maxime de la planeitate admise.

Suprafața pe care urmează a se turna șapa va fi foarte bine curățată.

Pentru șapele înclinate se va face trasarea pantelor înainte de tunare, conform indicațiilor din proiectul de execuție.

Se va avea în vedere ca toate elementele ce rămân înglobate în șapă să fie montate înainte de începerea executării. În acest scop se vor corela lucrările cu cele de pozare a instalațiilor.

Nu se va începe executarea șapelor armate în încăperile fonoizolate la nivelul pardoselii cu polistiren extrudat, decât după încheierea lucrărilor de montare a fonoizolației pe întreaga suprafață pe care urmează a se turna șapa.

Execuția șapelor

Șapa se va executa pe întreaga suprafață a spațiului în aceeași zi, nefind admise înădirile pe suprafața aceluiași spațiu.

Înainte de începerea lucrului, trebuie închise ferestrele, usile, sau alte goluri (cel puțin provizoriu). Pe perioada executiei sapei trebuie ca temperatura aerului sa nu coboare sub 5°C, in camerele in care sunt in functiune instalatii de incalzire sa nu depaseasca 15°C.

De asemenea, se va limita la maxim 15°C, diferenta dintre temperatura sapei si cea a elementelor de constructie adiacente sau a camerei.

La execuția șapelor pe timp călduros trebuie luate anumite măsuri pentru protejarea suprafețelor de efectul razelor soare și a curenților puternici de aer. Acestea se vor stropi cu apă, pentru a contracara efectul de evaporare.

Aplicarea sapei

Etapele principale sunt:

- Trasarea liniei de vagriz.
- Suporturile cu absorbtie neuniforma sau puternic absorbante vor fi tratate prin masuri corespunzatoare: udare, amorsare, etc.
- Realizarea fasiilor de ghidaj ce vor da cota finala a sapei, conform proiectului de arhitectura. Se incepe cu fasiile de margine care se indeseasc (cca. 2m), functie de latimea camerei. Fasiile de ghidaj nu vor avea un avans mai mare de 2,5-3m fata de sapa pentru a se asigura o infratire corespunzatoare
- Sapa, de consistenta semiumeda, se imprastie cu lopata intre fasiile de ghidaj (similar nisipului) si este apoi nivelata cu dreptarul, la cota fasiilor de ghidaj.
- Se face apoi finisarea sapei, care poate fi facuta pe masura nivelarii pas cu pas de acelasi muncitor, sau poate fi facuta continuu de catre un muncitor ce vine in urma celor care niveleaza la dreptar.
- Finisarea consta intr-o operatie de driscuire cu o drisca de plastic rugoasa, stropind eventual sapa in prealabil, urmata de o gletuire cu o mistrie speciala sau cu masini de finisat sapa (elicoptere). Nu se adauga ciment la gletuire.
- Suprafata trebuie sa fie plana si neteda (fara asperitati, bavuri, adancituri); sub dreptarul de 2 m lungime se admit cel mult doua unde cu sageata maxima de 1 mm.

Etapele principale în aplicarea sapei autonivelante:

- Înainte de a începe prepararea sapei, este recomandat sa verifci daca stratul de suport, placa de beton sau radierul, este uscat si stabil. Acesta nu trebuie sa aiba crapaturi sau fisuri. De asemenea, nu

trebuie sa fie inghetat sau patat de substante cum ar fi uleiul sau vopseaua. Toti acesti factori ar putea crea conditiile propice pentru o sapa prost turnata.

- Curățarea suprafeței suport: placa de beton sau radierul pe care va fi aplicata sapa trebuie curatata extrem de bine inainte ca aceasta sa fie turnata, pentru a elimina eventualele impuritati. Curatarea se poate face prin maturare, aspirare sau suflare cu aer sub presiune, daca detii un compresor de aer.
- Aplicarea amorsei: Amorsa se alege intotdeauna in functie de materialul stratului suport. Poate fi aplicata cu ajutorul unui trafalet sau cu bidineaua. Amorsa are rolul de a spori aderența sapei la structura. Urmati intotdeauna indicatiile de pe ambalaj.
- Prepararea șapei: se amestecă conținutul sacilor cu apă curată, conform specificațiilor producătorului.
- Turnarea șapei: se începe din cel mai înalt colț al încăperii, urmând un model șerpuit. Se nivelează șapa folosind o gletieră cu dinți, iar cu ajutorul rolei cu țepi se vor elimina eventualele bule de aer rămase în compoziție.



Măsuri de protecție

Dupa finisare sapa va fi protejata impotriva uscarii rapide cu rogojini umede, panza de sac, folie etc. care se vor stropi cu apa timp de 7 zile.

Timp de 14 zile camera va ramane cu ferestrele si usile inchise, pentru a evita uscarea fortata.

Dupa 3 zile sapa poate fi solicitata la pas iar dupa 21 zile incarcata (transport de materiale/ depozitare, etc).

Pana la aplicarea finisajului, sapa va fi protejata de murdarire, deteriorari datorate unor actiuni mecanice, uscare excesiva etc.

Maturarea sapei se face dupa 28 zile.

În cazul șapei autonivelante timpul de uscare este extrem de redus, în funcție de producător (min. 12 ore).

Rosturi

Rosturile din stratul suport trebuie continuate si in sapa.

Pentru a evita fisurarea sapei, se vor taia in proaspat sau dupa intarirea acesteia (la 24-48 ore) rosturi de contractie pe minim 25% din grosimea acesteia. Se pot monta de asemenea, la turnare, profile de rost in sapa.

Pozitia acestor rosturi va fi, functie de geometria camerei, dar nu vor fi create suprafete mai mari de 25 mp fara rosturi, raportul maxim intre laturi fiind 1:1,5.

Rosturile de contractie se vor inchide cel mai devreme dupa maturarea sapei (28 zile), cu rasini.

La sapele flotante, glisante, autonivelante se monteaza benzi marginale din polietilena expandata de minim 4 mm grosime pe zona de contact cu peretii ce se vor taia dupa montarea stratului de finisaj.

Grosimea sapei

- Sapa in aderenta va avea o grosime de minim 3 cm;
- Sapa glisanta va avea o grosime de minim 4 cm;
- Sapa flotanta: va fi de minim 45 mm, la grosimi ale termoizolatiei pana la 25 mm, și minim 50 mm la grosimi ale termoizolatiei peste 25 mm;
- La sistemele de incalzire prin pardoseala, va fi cu 45 mm peste conducte;
- In situatia in care sapa se armeaza cu plasa STM, grosimea minima va fi de 5 cm;
- Șapele autonivelante au grosimi ce pot varia de la 1 la 30 mm, dar unele produse pot fi turnate în strat de până la 100 mm.

Verificarea și recepția lucrărilor

Verificari inainte de inceperea executiei.

- Abatere de planeitate la stratul suport max 10 mm fata de dreptarul de 2 m;
- Gradul de curatenie al stratului suport;
- Conducte si canale.

Verificari pe parcursul executiei.

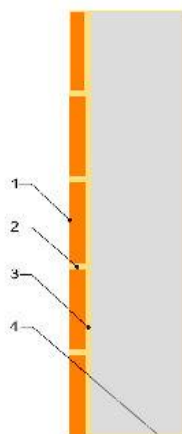
- Respectarea tehnologiei de executie adoptate, si a dozajului de apa;
- Incadrarea in grosimile maxime/minime admise;
- Asigurarea conditiilor de mediu pentru protectia contra uscarii fortate;
- Verificarea suprafetei sapei:
 - 2 unde cu sageata maxima de 1 mm, sub dreptarul de 2 m.
 - verificarea rezistentei sapei, prin zgariere cu un cui.
 - Aderenta la stratul suport, se verifica cu ciocanul de zidar- sunet plin.

FINISAJE CU PLĂCI CERAMICE

Date generale

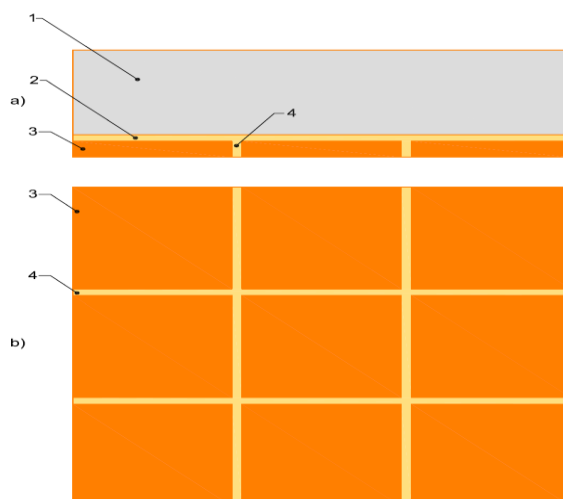
Finisajele cu plăci ceramice interioare/exterioare sunt alcătuite din:

- Strat suport
- Adezivi, amorse pentru pregătirea suportului
- Plăci ceramice
- Chit de rosturi



Alcătuire placaj ceramic – secțiune verticală

1. Plăci ceramice, 2. Chit pentru rosturi rigide, 3. Adeziv, 4. Suport



Alcătuire placaj ceramic - secțiune orizontală

1. Suport, 2. Adeziv, 3. Plăci ceramice, 4. Chit pentru rosturi rigide.

Materiale și produse

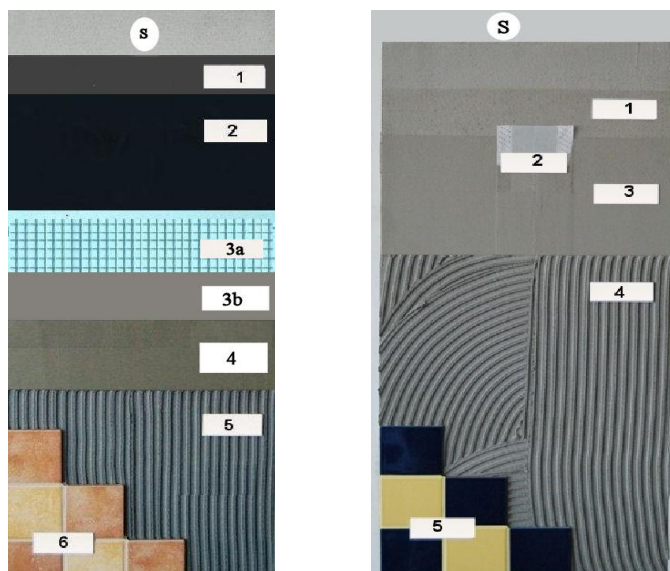
Stratul suport interior sau exterior este realizat conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare, din diferite materiale, după cum urmează:

- tencuieli din mortare tradiționale pe bază de ciment sau din mortare predozate minerale sau organice, aplicate pe suporturi din beton monolit sau prefabricat sau pe zidărie din cărămidă / BCA
- gips-carton
- plăci subțiri pe bază de ciment

Nu se admite sub nici un motiv aplicarea plăcilor ceramice direct pe suport din beton (monolit, prefabricat) sau zidărie (din cărămidă, BCA) fără executarea unui strat de tencuială corespunzătoare (subțire sau groasă). În cazul în care stratul suport este realizat din B.C.A., din materiale cu coeficienți de dilatare termică diferiți sau dacă

situația de fapt impune o grosime mai mare de 25 mm, tencuielile din mortare tradiționale vor fi armate constructiv cu plase de armătură, iar cele din mortare predozate vor respecta indicațiile producătorului.

În funcție de cerințele higro-termice și acustice ale spațiilor în care se execută placajele ceramice se vor prevedea conform reglementărilor tehnice specifice în vigoare și proiectului de arhitectură, straturi intermediare specifice: bariere contra vaporilor, termoizolații, hidroizolații, etc.



Alcătuire placaje ceramice (cu introducerea de straturi intermediare)

a) La soclul clădirii

- 1-Amorsă pentru membrana hidroizolantă
- 2- Membrana hidroizolantă bituminoasă
- 3- Grund (masă de șpaclu) armat cu plasă din fibre de sticlă (aplicat peste polistiren extrudat)
- 4-Hidroizolație flexibilă (pe bază de ciment)
- 5-Adeziv pentru plăci ceramice
- 6-Plăci ceramice
- s- Strat suport

b) Pe pereți interiori din spații umede

- 1-Amorsă pentru tratare suport
- 2-Bandă de etanșare flexibilă (aplicată dacă există roșuri în suport)
- 3- Hidroizolație flexibilă (pe bază de ciment)
- 4- Adeziv pentru plăci ceramice
- 5- Plăci ceramice
- s- Strat suport

Alegerea adezivilor se face în funcție de indicațiile din fișa lor tehnică și ținând seama de performanțele acestora, precum și de cerințele specifice diverselor lucrări, privind flexibilitatea, temperatura existentă la aplicare etc.

Principalele criterii de alegere sunt:

- Poziția stratului suport: la exteriorul sau interiorul clădirii;
- Natura stratului suport (mineral sau organic), porozitatea și vechimea acestuia;
- În cazul suporturilor exterioare mai puțin absorbante sau vechi, se vor utiliza produse de lipire (adezivi) bicomponente;
- Dimensiunile plăcilor ceramice și absorbția de apă a plăcilor ceramice;
- Înălțimea pereților plajați

Cerințe de performanță pentru adezivi conform SR EN 12004:2008

Rosturi rigide sunt rosturile care se prevăd între plăcile ceramice.

În funcție de dimensiunile și tipul plăcilor ceramice aceste rosturi variază între 2 mm și 15 mm, conform indicațiilor producătorilor de produse componente necesare realizării placajelor ceramice.

Consumurile specifice de material variază în funcție de dimensiunea rosturilor (lățimea și profunzimea) și de dimensiunea și grosimea plăcilor.

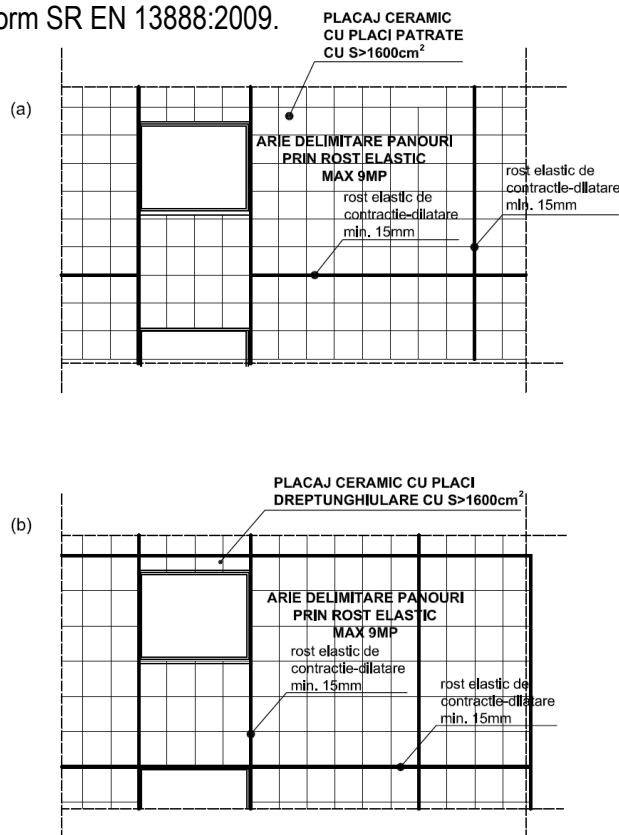
Rosturi elastice sunt rosturi de contracție-dilatate și trebuie prevăzute pentru:

- delimitarea/fracționarea suprafețelor placate exterioare / interioare în panouri de cca. 3x3m (exemplificări de scheme privind poziția rosturilor elastice sunt prezentate mai jos);
- urmărirea rosturilor structurale;
- racordarea marginilor zonelor placate cu zonele alăturate;
- preluarea eforturilor suplimentare ce apar în placaje în dreptul intersecțiilor elementelor structurale (ale pereților cu planșeele, ale pereților adiacenți etc.).

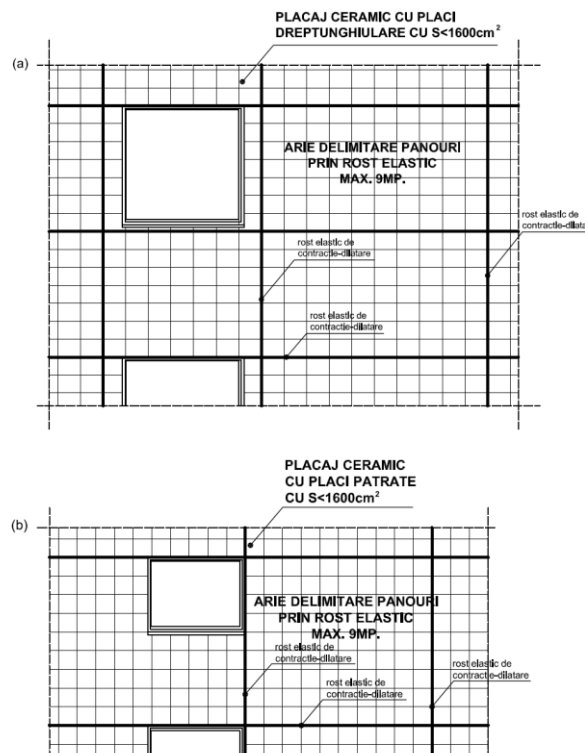
Lățimea rosturilor trebuie să fie calculată funcție de caracteristicile de alungire/revenire ale chitului utilizat, precum și ținând cont de deformațiile datorate dilatării/contracției plăcilor ceramice. În cazul plăcilor cu formate mari ($S \geq 1600 \text{ cm}^2$), rosturile elastice de fracționare trebuie să fie de min. 15 mm.

Adâncimea rosturilor trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu lățimea acestora; în cazul în care este mai mare se va corecta prin introducerea unor cordoane din materiale plastice speciale (ex: cordon pe bază de polietilenă expandată). Rosturile elastice se execută atât la nivelul plăcilor, cât și în adeziv.

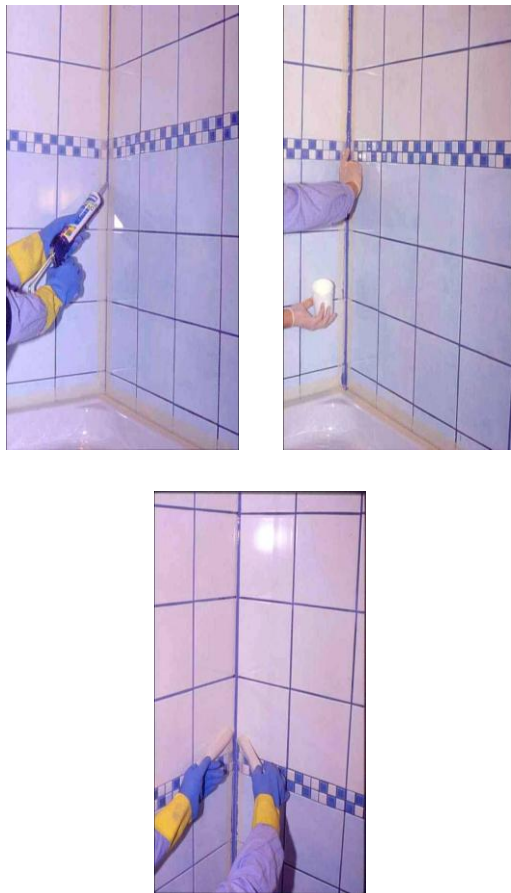
Cerințe de performanță ale mortarelor pentru rosturile (chiturile pentru rosturile) placajelor ceramice interioare / exterioare conform SR EN 13888:2009.



Exemplificări de scheme privind poziționarea rosturilor elastice (cazul plăcilor ceramice cu suprafața $> 1600 \text{ cm}^2$)



Exemplificări de scheme privind poziționarea rosturilor elastice (cazul plăcilor ceramice cu suprafața <1600 cm²)



Rosturi elastice: a) Aplicarea chitului în rosturi elastice; b) Finisarea chitului flexibil cu soluție bazică pentru întărirea rășinii polimerice; c) Dezlipirea bezilor autoadezive de protecție după întărirea chitului flexibil.

Placajele ceramice exterioare/interioare se execută de către personal calificat, efectuându-se controlul calității pentru materialele utilizate la realizarea placajului (plăci ceramice, produse de lipire, chituri) și pe faze de execuție, respectiv la stratul suport și finisajul realizat.

La execuția placajelor se va ține seama de reglementările tehnice în vigoare, precum și de datele furnizate de producător în fișele tehnice ale produselor și în declarațiile de conformitate.

Executarea lucrărilor pe timp friguros, se va face în conformitate cu reglementările tehnice și/sau fișele tehnice ale produselor.

La transportul și depozitarea produselor, la punerea în operă a acestora și în toată perioada până la darea în exploatare a lucrărilor, trebuie să se asigure condițiile de microclimat specifice fiecărui tip de produs, în conformitate cu indicațiile producătorilor.

Cerințe de performanță pentru plăci ceramice (conform SR EN 14411:2007).

Execuția lucrărilor

Executarea placajelor ceramice exterioare/interioare se va face numai după terminarea următoarelor lucrări referitoare la:

- învelitoarea clădirii, inclusiv terase, logii, balcoane, cu amenajarea scurgerilor în soluția definitivă;
- toate profilele, solbancurile, glafurile, etc.;
- tocurele ferestrelor și tocurele sau captușelile ușilor înafara de pervazuri care se vor monta după executarea placajelor;
- tencuirea tavanelor și a suprafețelor care nu se plachează;
- montarea conductelor sanitare, electrice, de încălzire, îngropate sub placajul de plăci ceramice; prevederea de conducte aparente trebuie în general evitată; în cazul în care o asemenea soluție este totuși adoptată, proiectantul va analiza alternativele executării prealabile sau ulterioare a placajului;
- probele conductelor de scurgere, probele de presiune ale conductelor de alimentare cu apă, probele instalațiilor de încălzire (la rece și la cald) și lucrările de acoperire cu plasă de rabiț inclusiv tencuirea sa;
- montarea diblurilor sau a dispozitivelor pentru fixarea consolelor obiectelor sanitare etc., pentru ca după executarea placajului, fie la fațade, fie la interior, să nu se mai execute găuri prin spargeri; eventualele găuri ulterioare urmează să fie date numai cu burghie; de asemenea, trebuie să fie executate în prealabil și eventualele lucrări care necesită spargeri pe fața zidului opusă celei plachate, pentru a se evita dislocarea placajului sau străpungerea peretelui.

Aplicarea plăcilor ceramice se va face respectând perioadele minime de întărire și de eliminare a umidității specifice mortarelor utilizate la realizarea tencuielilor suport. Pentru tencuielile cu mortare tradiționale se va ține cont de faptul că uscarea se face în ritm de 1cm grosime/săptămână, iar întărirea la 28 zile.

Condițiile de umiditate necesare stratului suport pe care se execută placajul ceramic sunt dictate de produsul utilizat la lipire; în lipsa altor precizări, umiditatea maximă a suportului trebuie să fie de 4% pentru adezivii pe bază de ciment și de max. 2% pentru cei pe bază de rășini în dispersie sau rășini reactive.

Condiții tehnice ce se impun stratului suport:

- să asigure conlucrarea cu placajul ceramic;

- să permită menținerea performanțelor plăcilor ceramice;
- să aibă o temperatură de $+5^{\circ}\text{C}$ $+30^{\circ}\text{C}$, dacă nu există alte precizări din partea producătorului de produse de lipire;
- să fie stabil, curat (lipsit de praf sau impurități ce ar putea afecta aderența);
- să împiedice dezvoltarea microorganismelor.
- să fie plan, fiind admise următoarele toleranțe: max. 3 mm măsurați cu dreptarul de 2m rotit în toate direcțiile și max. 2 mm măsurați cu rigla de 0,2 m.

Condiții tehnice impuse la utilizarea adezivilor:

- timpul deschis (timpul în care produsul aplicat nu formează peliculă);
- durata de viață (timpul în care produsul se poate utiliza fără să-și piardă performanțele finale).

La aplicarea placajelor ceramice se utilizează următoarele scule și dispozitive:

- dispozitive de măsurat lungimi
- aparate de trasare automată (nivela laser etc) sau manuală a orizontalității și verticalității
- dispozitive de tăiat și găurit plăci ceramice
- dreptar
- drișca dințată
- ciocan de cauciuc
- drișcă din poliuretan

Aplicarea plăcilor ceramice la interior și exterior se va face după detaliile de arhitectură din proiect, trasându-se în prealabil liniile verticale și orizontale de la care se începe placarea. Trasarea se va face cu aparate și dispozitive de trasare adecvate, care să asigure o suficientă precizie pentru încadrarea în limitele admise. Pentru decupaje rotunde se folosește o mașină de găurit prevăzută cu dispozitiv pentru decupaje circulare.

Pentru poziționarea perfectă a plăcilor este nevoie de asigurarea unui suport plan cu muchii verticale (unghiuri externe, unghiuri interne etc.) controlate și rectificate în prealabil.

Pentru asigurarea continuității rosturilor și păstrarea lățimii acestora se folosesc distanțiere între plăci.

Privind modul de începere a placării, se respectă următoarele indicații:

- dacă placarea se face pe întreaga suprafață atunci operația de montaj începe de la partea inferioară unde se fixează un profil metalic sau din lemn, orizontal care urmărește linia orizontală trasată în prealabil (orizontalitatea acestuia se controlează suplimentar cu nivela cu bulă de aer). Placarea începe cu plăci întregi de la colțurile ieșinde și se continuă spre colțurile înrânde, utilizându-se după caz profile de colț pentru rosturi. În funcție de forma suprafeței de placat, se poate începe și de la centru către margini, urmărind linia orizontală, apoi cea verticală.
- dacă nu se aplică placaj ceramic pe întreaga înălțime a peretelui, operația de montaj începe de la partea superioară. Se utilizează după caz la partea superioară profile de închidere sau plăci ceramice cu o muchie rotunjită.

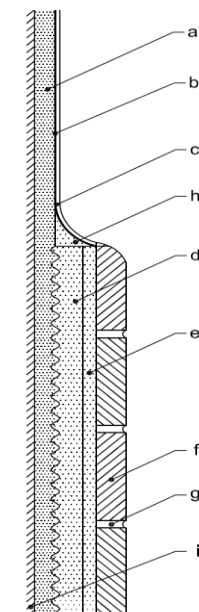


Fig. 7 Racordarea placajului ceramic cu tencuiala:

- a) Strat de tencuială din mortar de grund drișcuit;
- b) Glet;
- c) Strat de finisaj;
- d) Strat de tencuială din mortar de grund drișcuit;
- e) Adeziv pentru plăci ceramice;
- f) Placă ceramică
- g) Chit pentru rosturi;
- h) Scafă din mortar de grund;
- i) Strat de tencuială din mortar de grund nedrișcuit.

Plăcile ceramice se aplică pe stratul suport cu adeziv.

Pregătirea adezivului

Se vor respecta indicațiile producătorului în ceea ce privește:

- rețeta de preparare (în cazul produselor amestecate la locul de punere în operă, cu apă sau o componentă lichidă):
- condițiile de temperatură
- timpul de amestecare și cel de repaus al amestecului înainte de aplicarea mortarului pe suport.

Aplicarea adezivilor

Produsele de lipire se aplică pe suport și/sau pe plăcile ceramice cu o drișcă metalică dințată cu dinții având mărimea cuprinsă între 5-10 mm, funcție de dimensiunile plăcilor ceramice, conform tabelului.

Dimensiunile plăcilor	Mărime dinți spatulă
până la 50 mm	3 mm
50 – 100 mm	4 mm
100 – 200 mm	6 mm
200 – 300 mm	8 mm
>300 mm	măsură specială

Există două tipuri de aplicare:

- Aplicare simplă: Adezivul se aplică uniform pe suport cu partea netedă a drișcei metalice, apoi se revine imediat cu partea dințată a acesteia. Se va menține constantă înclinarea acesteia față de suport pentru uniformitatea grosimii de aplicare a produsului de lipire.
- Aplicare dublă: Adezivul se aplică pe suport conform indicațiilor de la aplicarea simplă și în plus și pe spatele plăcilor ceramice utilizând drișca metalică cu partea ei netedă.

La placajele exterioare aplicarea dublă este necesară pentru a garanta aderența la suport; în golurile de sub placaje, apa de ploaie se poate infiltra și stagna. Dacă apa îngheață, presiunea exercitată de aceasta poate cauza desprinderea plăcilor.

Aplicarea plăcilor ceramice

Plăcile ceramice sunt poziționate direct, presându-se prin mișcări de apăsare, batere sau chiar o ușoară translatare și rotație, astfel încât adezivul să fie uniform distribuit sub întreaga placă.

Plăcile ceramice sunt aplicate pe stratul de adeziv în limita timpului deschis specificat în fișa tehnică a produsului, ținând cont că acesta este mai lung când temperatura exterioară este scăzută și mai scurt când temperatura exterioară este ridicată sau în cazul suporturilor absorbante. Se va verifica periodic (la fiecare zonă nouă pe care s-a aplicat produsul de lipire, la fiecare reluare a lucrului sau schimbare a sculelor sau echipei de lucru), prin scoaterea unei plăci, dacă s-a efectuat transferul complet al produsului de lipire pe spatele plăcilor ceramice (este necesar ca acestea să fie acoperite min. 80%).

Realizarea rosturilor

La montajul plăcilor ceramice, pentru ca rosturile să fie uniforme atât pe orizontală cât și pe verticală, se folosesc distanțieri, care se scot după ce adezivul s-a întărit.

Inchiderea rosturilor se va executa respectând perioada de așteptare între montarea plăcilor și introducerea chiturilor în rosturi, indicată de producător în fișa tehnică a produselor. În lipsa altor informații se va aștepta minim 3 zile.

Umplerea rosturilor rigide se va efectua cu o drișcă din material plastic.

Curățarea excesului de materiale de pe suprafața placată se va efectua conform indicațiilor din fișa tehnică a produselor utilizate, după expirarea perioadei indicate (înainte ca materialele respective să facă priză completă).

Umplerea rosturilor elastice se va efectua cu scule adecvate indicate de producător (ex: pistol special). Etapele de realizare sunt: aplicarea benzilor protectoare autoadezive pe marginile rostului, umplerea rostului cu chit flexibil, finisarea chitului flexibil cu soluție bazică pentru întărirea rășinii polimerice, dezlipirea benzilor autoadezive de protecție după întărirea chitului flexibil.

Verificarea și recepția lucrărilor

Pentru asigurarea calității placajelor ceramice interioare / exterioare sunt necesare următoarele acțiuni:

- verificarea lucrărilor executate cu proiectele și detaliile de execuție în funcție de tipurile de placaje ceramice;
- verificări pe parcursul executării lucrărilor de placaje (verificarea calității stratului pe care se poziționează plăcile ceramice, verificarea calității adezivului utilizat pentru lipire);

Orice lucrare de execuție a unui placaj ceramic exterior va fi începută numai după verificarea și recepționarea suportului.

Toate materialele care intră în componența unui placaj se vor utiliza numai după ce s-au realizat următoarele operații:

- verificarea de către conducătorul tehnic al lucrării a documentelor necesare pentru punerea pe piață a produselor (atestarea conformității prin certificare de produs sau agremente tehnice, după caz, conform legislației în vigoare);

- depozitarea și manipularea în conformitate cu prevederile specifice fiecărui produs, care sunt menționate pe ambalaj și în fișele tehnice ale acestora;
- efectuarea încercărilor de calitate la locul de punere în operă, dacă este cazul, la solicitarea proiectantului, a beneficiarului sau a organelor de control abilitate;
- respectarea soluțiilor din proiect, inclusiv a tehnologiilor de aplicare.

Verificări în timpul execuției:

- la stratul suport:
 - se va urmări aderența stratului suport la suprafața din zidărie de cărămidă, B.C.A. sau beton; la ciocănirea ușoară cu ciocanul de zidar, trebuie să prezinte un sunet plin.
 - se verifică respectarea condițiilor minime ce se impun la începerea lucrărilor de placare și a condițiilor tehnice pentru stratul suport;
 - se verifică umiditatea stratului suport pe care se execută placajul ceramic exterior să se încadreze în limitele admisibile;
 - se verifică ca abaterile de la planeitate să se încadreze în limitele admisibile;
- la placajul ceramic:
 - se verifică plăcile ceramice din punct de vedere al abaterilor de la planeitate care trebuie să se încadreze în limitele admisibile; se verifică de asemeni uniformitatea culorilor și design-ului plăcilor (nu se admit abateri de culoare sau desen pe aceeași suprafață);
 - se va verifica periodic dacă s-a efectuat transferul complet al produsului de lipire pe spatele plăcilor ceramice;
 - se va verifica uniformitatea grosimii rosturilor, a rectiliniarității acestora;
 - se va urmări ca rosturile elastice să se execute atât la nivelul plăcilor, cât și în produsul de lipire;

La recepția lucrărilor se va verifica îndeplinirea cerințelor stabilite de proiectant prin caietele de sarcini, respectiv dacă s-a realizat o suprafață care să se încadreze din punct de vedere al performanțelor în limitele admisibile precum și următoarele:

- corectitudinea dispunerii rosturilor rigide și elastice;
- realizarea aderenței plăcilor ceramice (la ciocănire să nu se constate desprinderi de pe suport, goluri);
- corectitudinea racordărilor cu alte tipuri de finisaje, cu tâmplăria sau cu obiectele de instalații, cu plinte sau scafe; în cazul racordurilor rectilinii realizate în plan vertical sau orizontal, nu se admit mai mult de o undă sub dreptarul de 2m având o săgeată de max. 2 mm;
- mascarea străpungerilor (prize, întrerupătoare, țevi de instalații, găuri practicate în placaj pentru fixarea obiectelor sanitare, oglinzilor etc) cu rozete metalice / din mase plastice etc.;
- corespondența elementelor decorative de placaj cu indicațiile din proiect.

Întreținerea finisajelor ceramice

Întreținerea placajelor ceramice nu implică măsuri speciale, acestea putând fi curățate cu apă și detergenți neutri sau cu aburi. Pentru chiturile de rosturi se pot utiliza și produse de spălare specifice împotriva mușgaiului și tartrului.

PARDOSELI DIN PARCHET

5.1. Lucrari pregatitoare

INSPECTIA NECESARA INAINTEA MONTARII SI VERIFICAREA STRATULUI SUPORT

Stratul suport pregătit pentru montare trebuie să fie uscat, curat, fără agenți de separare, fără crăpături, nivelat, precum și să prezinte o rezistență la întindere și compresie conform DIN 18365 și DIN 18202.

Cu privire la planeitate, cerința de $\leq 2 \text{ mm / ml}$ trebuie să fie respectată.

Montatorul pardoselii trebuie, în acord cu obligația sa de inspecție și verificare prealabilă, să se asigure că, înaintea montării pardoselii, stratul suport este adecvat pentru montare și trebuie să raporteze problemele în scris, dacă stratul suport nu este adecvat pentru montare, de exemplu, dacă există defecte și / sau există riscul de deteriorare a stratului superior ca urmare a construcției sale.

Verificarea umidității stratului suport

Verificarea umidității stratului suport trebuie realizată pentru a se stabili dacă stratul suport este suficient de uscat.

Se evaluează posibilitatea montării prin măsurarea conținutului de apă în CM %. Când se efectuează inspecții cu dispozitivul CM (metoda CM), nu trebuie depășite următoarele valori limită:

	Șapă de ciment	Șapă de sulfat de calciu
fără încălzire prin pardoseală	$\leq 2,0 \text{ CM } \%$	$\leq 0,5 \text{ CM } \%$
cu încălzire prin pardoseală (șapă încălzită)	$\leq 1,8 \text{ CM } \%$	$\leq 0,3 \text{ CM } \%$

Aceste valori sunt valabile pentru șape fără materiale de adaos. În cazul folosirii unor aditivi, precum și în cazul unei șape cu uscare rapidă, se vor respecta măsurătorile și limitele specificate de producătorul respectiv.

În unele țări / regiuni, evaluarea posibilității montării se face prin măsurarea umidității relative corespunzătoare, așa cum este descris mai jos.

Măsurătoare KRL: Valoare limită $\leq 75 \text{ \% rH}$ pentru șapă neîncălzită $\leq 65 \text{ \%}$ și rH pentru șapă încălzită

BS 5325: Valoare limită $\leq 75 \text{ \% rH}$ (măsurătoare suprafață, Regatul Unit)

NT Built 439: Valoare limită $\leq 85 \text{ \% rH}$ (Scandinavia)

ASTM F2170: Valoare limită $\leq 80 \text{ \% rH}$ (mostră SITU, America de Nord)

Verificarea planeității stratului suport

Verificarea planeității se bazează pe standarde comune și constă în poziționarea unui boloboc pe punctele înalte ale suprafeței și prin determinarea pantei în punctul de minim față de suprafețele de reazem (distanțele dintre punctele de măsurare). Se admite o abatere verticală de max. 2 mm în cazul unei distanțe între punctele de măsurare de 100 cm. Abaterile mai mari trebuie nivelate prin măsuri corespunzătoare (de exemplu, prin chit autonivelant pentru rosturi).

Verificarea rezistenței / capacității portante a stratului suport

Stratul suport trebuie să fie un strat etanșat, autoportant.

Verificarea gradului de curățenie a stratului suport

Stratul suport trebuie să fie în permanență menținut curat și curățat prin aspirare.

Verificarea condițiilor climatice din încăpere

Următoarele condiții trebuie respectate înainte de, în timpul și după montaj:

- temperatura aerului trebuie să fie de minimum 18 °C,
- temperatura la nivelul solului să fie de minimum 15 °C,
- umiditatea relativă a aerului să fie între 40 % și 70 %.

Straturi suport adecvate

Montarea flotantă a pardoselii laminate este posibilă pentru toate straturile suport care îndeplinesc cerințele menționate mai sus. Între acestea se numără mai ales:

- toate tipurile de șape, inclusiv cu încălzire prin pardoseală pe bază de apă caldă,
- structurile de OSB și plăci de PAL,
- plăcile fibrolemnoase,
- îmbrăcăminte de pardoseli existente, precum PVC, linoleum, panouri din piatră naturală și plăci ceramice.

Șape cu încălzire prin pardoseală cu apă caldă (șape încălzite)

Atunci când se proiectează o structură cu încălzire prin pardoseală, toți cei implicați (constructor, arhitect, specialist în proiectarea sistemului de încălzire, tehnician de încălzire, instalator și producător de îmbrăcăminte de pardoseală) trebuie să colaboreze în mod coordonat. Fiecare pardoseală cu încălzire necesită o planificare și coordonare a modului de utilizare în ceea ce privește sistemul de încălzire și șapa, pentru a garanta funcționarea ireproșabilă, optimă și pe termen lung a acesteia. Pe lângă verificările standard pentru montarea stratului suport, trebuie inspectată și funcția sistemului de încălzire / răcire prin pardoseală (încălzire / răcire funcțională). Verificarea creșterii și scăderii corespunzătoare a temperaturii structurii șapei încălzite în orice anotimp trebuie asigurată și documentată conform unui protocol.

Atenție!

Încălzirea funcțională nu garantează faptul că șapa a ajuns la umiditatea reziduală necesară pentru montaj. Prin urmare, maturarea prin încălzirea pardoselii este necesară de regulă.

Pardoseala laminată este montată în general „flotant”. La montarea flotantă pe șapă încălzită, trebuie luată în considerare conductivitatea termică a pardoselii laminate și stratului suport izolator. Suma valorilor conductivității termice a tuturor componentelor trebuie să fie $\leq 0,15 \text{ m}^2 \text{ K} / \text{W}$. În cazul utilizării unor straturi suport izolatoare care nu provin din gama accesoriilor producătorului de parchet, la montarea flotantă pe șape cu încălzire prin pardoseală, cu privire la respectarea valorii maxim admise a rezistenței la transmisie termică a întregii structuri, nu se acordă niciun fel de garanție.

Temperatura de suprafață a structurii de încălzire prin pardoseală nu trebuie să depășească 28 °C și trebuie evitată încălzirea prea rapidă.

Nu este permisă montarea pe sistemele de încălzire de suprafață cu funcție de stocare nocturnă.

INAINTEA MONTARII PARDOSELII LAMINATE**Aclimatizarea plăcilor de pardoseală**

Înainte de montare, pachetele de pardoseală laminată trebuie depozitate în încăperea unde vor fi montate sau într-o încăpere cu aceleași condiții de ambient. Aclimatizarea se va face în următoarele condiții:

- în stare ambalată,
- timp de cel puțin 48 de ore,
- în poziție orizontală, la o distanță de minimum 50 cm față de toți pereții,
- la o temperatură a camerei de cel puțin 18 °C,
- la o temperatură a solului de cel puțin 15 °C,

- la un grad de umiditate relativă a aerului între 40 % și 70 %.

Unelte și echipament de protecție

- ferăstrău electric pendular, circular sau cu disc abraziv, unealtă pentru tăiat laminate și cutter
- dacă este necesar, mașină de găurit și ferăstrău pentru metale pentru fixarea / tăierea la dimensiune a profilurilor de pardoseală și a plintelor
- metru pliant, echer și creion de tâmplărie
- bloc de filetare, ciocan și, dacă este cazul, rangă
- distanțier

Se va urta echipament de protecție adecvat, precum ochelari de protecție, mască de praf și mănuși.

Direcția de montaj

Pardoseala laminată este cel mai bine pusă în valoare dacă plăcile se montează paralel cu unghiul de incidență a luminii. Direcția de montare a pardoselilor este obligatorie numai în cazul montării pe straturi suport din plăci din lemn sau parchet stratificat / pardoseli din lemn dispuse după modelul englezesc. În aceste cazuri, pardoseala trebuie să fie montată transversal față de direcția longitudinală a plăcilor de pardoseli / parchetului stratificat.

Planificarea primului și ultimului rând

Înainte de montare, încăperea trebuie măsurată pentru a se stabili dacă lățimea primului rând trebuie redusă. Acest lucru este întotdeauna necesar dacă ultimul rând ar fi, din punct de vedere matematic, mai îngust de 5 cm și / sau pentru ca primul și ultimul rând să aibă aceeași lățime.

Distanța față de pereți și rosturile de dilatație

Pardoseala laminată, ca toate pardoselile pe bază de lemn, sunt expuse unui anumit comportament de mișcare, ca urmare a schimbării condițiilor de ambient din încăperi. Din cauza acestui comportament de mișcare specific materialului, trebuie realizate rosturi marginale / de perete pentru toate structurile fixe, precum pereți, tocuri de ușă, țevi, stâlpi și scări. În plus, rosturile de mișcare trebuie instalate întotdeauna pe următoarele zone de suprafață și dimensiuni de suprafață:

- pragurile ușilor,
- trecerile între încăperi,
- încăperile în unghi,
- pentru încăperi cu lungimea și / sau lățimea mai mare de 10 m.

Rosturile de dilatație și distanța față de pereți suficient dimensionate, cu o lățime de cel puțin 8 - 10 mm, nu împiedică mișcarea pardoselii montate.

Formula după care vă puteți ghida este următoarea: rost de dilatație de 1,5 mm (circumferențial) pe metru de suprafață de pardoseală (de exemplu: încăpere cu lungime de 10 m = distanță față de pereți de 15 mm pentru ambii pereți).

Distanța față de pereți și rosturile de dilatație sunt acoperite cu plinte și / sau profiluri de pardoseală.

Atenție: pentru cele mai multe tipuri de profil, baza trebuie montată înaintea instalării pardoselii laminate.

5.2. Lucrari de montaj

MONTAJ

Montajul trebuie realizat la lumina zilei.

Verificați plăcile de pardoseală pentru a vă asigura că nu există defecte, înaintea și pe durata montajului. Plăcile de pardoseală cu deteriorări sau defecte vizibile nu trebuie montate.

Pardoseala laminată se montează „flotant”, adică fără fixarea (lipire / înșurubare etc.) plăcilor de pardoseală pe stratul suport. La montajul flotant, plăcile de pardoseală sunt instalate cu ajutorul sistemului CLIC *it!* de îmbinare.

Atenție: colecția de pardoseli laminate Aqua+ reprezintă singura excepție. Aceste pardoseli pot fi, de asemenea, lipite peste întreaga suprafață (pentru detalii vedeți secțiunea „Pardoseală laminată Aqua+”).

Asigurați-vă că înțelegeți diferența dintre nut și feder de pe placă.

Începeți montajul din colțul stâng al încăperii, asigurându-vă că ambele laturi cu feder ale primului panou sunt poziționate spre perete și ambele laturi cu nut sunt spre montator.

- Îmbinările la capetele scurte trebuie decalate cu cel puțin 20 cm sau ≥ 50 cm pentru formatul „Long”.
- În cazul produselor cu bizot și / sau design special (de exemplu aspect de gresie), trebuie avut grijă ca îmbinarea capetelor scurte să fie la același nivel cu bizotul și / sau cu modelul.
- Piesele rămase pot fi utilizate ca placa de început sau sfârșit a fiecărui rând, dacă au lungimea de cel puțin 20 cm (≥ 50 cm pentru formatul „Long”) și, astfel, este menținut decalajul minim al îmbinărilor capetelor scurte de la rând la rând.
- Pentru a pregăti ultimul rând, poziționați plăcile deasupra penultimului rând. Cu un rest de placă (lățimea plăcii), se poate realiza distanțarea dintre pereți și plăci.
- Când efectuați tăierea la dimensiune cu ajutorul unui ferăstrău circular, a unui ferăstrău cu șină de ghidaj sau ferăstrău cu tăiere transversală, așezați plăcile pentru pardoseală cu decorul în sus.
- Când efectuați tăierea la dimensiune cu ajutorul unui ferăstrău pendular, deplasați-l pe spatele plăcii.

METODA DE MONTARE

METODA A

Așezați prima placă în colțul stâng al încăperii, astfel încât ambele laturi cu feder să fie spre perete (fig. C1a).

Îmbinați plăcile primului rând astfel: federul de la capătul plăcii instalate se introduce prin înclinare de sus în jos, în nutul din capătul plăcii deja instalate și se fixează prin apăsare ușoară pe capăt (fig. C1a). Ultima placă din primul rând se va marca și tăia la lungimea necesară și se va monta conform indicațiilor de mai sus.

Asigurați-vă că plăcile din primul rând sunt aliniate cu precizie pe latura lungă. Se recomandă folosirea unei plăci pe post de opritor / distanțier între perete și primul rând, respectiv în zona îmbinărilor la capete. După ce primele 2 - 3

rânduri au fost montate, îndepărtați plăcile cu rol de opritor și aliniați pardoseala la perete, păstrând distanța prin inserarea de distanțiere.(fig. C1a până la C8a)

Federul primei plăci a celui de-al doilea și al fiecărui rând consecutiv se introduce de sus în diagonală în nutul rândului montat anterior și se fixează apăsând ușor pe latura lungă (fig. C3a).

Montați restul plăcilor din rând după cum urmează:

1. Federul de la capăt se introduce în unghi de sus în nutul din capătul plăcii montate anterior și se așează placa (apăsând ușor pe capăt) cât mai aproape posibil de latura lungă a rândului deja montat (fig. C4a).

2. Ridicați ușor placa ce urmează să fie instalată pe latura lungă (fig. C5a).

3. Apoi introduceți în unghi de sus federul de pe latura lungă în nutul rândului anterior (prin împingere) și coborâți placa, fixând astfel latura lungă (fig. C6a).

Atenție: rețineți că atunci când ridicați și înclinați placa pe latura lungă, placa din stânga se ridică și ea, capetele fiind deja fixate.

4. Asigurați-vă că toate îmbinările sunt perfecte, adică nu mai sunt vizibile. Dacă mai apar mici rosturi, acestea pot fi închise prin lovirea ușoară și controlată cu un tapping block(piesă lemn pentru îmbinare parchet).

METODA B

Plăcile din primele două rânduri pot fi montate concomitent, alternându-le constant și respectându-se, totodată, decalajul minim al capetelor.

Placa 1 = așezați-o în colțul stâng al încăperii, astfel încât ambele laturi cu feder să fie spre perete.

Placa 2 = introduceți în unghi latura lungă a acestei plăci scurtate.În acest scop, așezați federul longitudinal la un unghi ușor de sus în nutul longitudinal al plăcii 1 și coborâți placa 2.

Placa 3 = introduceți în unghi latura lungă și loviți ușor capătul (nu loviți puternic!).Pentru început, așezați în unghi de sus federul longitudinal în nutul longitudinal al plăcii 1 (fig. C2b).În această poziție înclinată, împingeți placa 3 cât mai aproape posibil de capătul plăcii 2, astfel încât federul din capătul plăcii 3 să se afle pe nutul plăcii 2 (fig. C3b).

Apoi, fixați îmbinarea longitudinală coborând placa 3. Asigurați-vă că înălțimea federului frontal nu este prea sus deasupra capătului plăcii 2 (fig. C3b).

Dacă înălțimea este corectă, fixați capătul, lovind ușor pe orizontală cu un ciocan și un tapping block. (fig. C3b).

Atenție:

- pentru a ajusta nivelul înălțimii, se recomandă așezarea unei plăci de pardoseală pe latura lungă în zona îmbinării frontale.
- Lovirea excesivă cu ciocanul poate deteriora îmbinarea de capăt, lucru vizibil doar mai târziu, pe durata utilizării.

Placa 4 = îmbinare longitudinală în partea opusă și lovire ușoară a laturii scurte, ca mai sus. Așezați nutul longitudinal la un unghi ușor sub federul longitudinal al plăcii 3 (fig. C4b). În această poziție înclinată, împingeți placa

4 cât mai aproape posibil de cantul frontal al plăcii 1, astfel încât federul frontal al plăcii 4 să se afle pe nutul plăcii 1 (fig. C4b). Apoi fixați îmbinarea longitudinală, coborând placa 4. Asigurați-vă și aici că înălțimea federului frontal nu este prea sus deasupra capetelor frontale ale plăcii 1 (fig. C4b). Dacă înălțimea este corectă, blocați capătul, lovind ușor pe orizontală cu un ciocan și un tapping block (fig. C5b).

Placa 5 = înclinare longitudinală și lovire ușoară la capătul frontal (vezi placa 3)

Placa 6 = înclinare longitudinală și lovire ușoară la capătul frontal (vezi placa 4)

Placa 7 = înclinare longitudinală și lovire ușoară la capătul frontal (vezi placa 3)

Placa 8 = înclinare longitudinală și lovire ușoară la capătul frontal (vezi placa 4)

Montați toate plăcile rămase ale primelor două rânduri după cum este descris mai sus, tăind la lungimea necesară prima și / sau ultima placă a oricărui rând.

Ulterior, poziționați primele două rânduri, respectând, concomitent, distanța față de perete pe latura lungă și așezați distanțierele.

Înclinați prima placă a celui de-al treilea și al fiecărui rând consecutiv, pe diagonală de sus cu federul în nutul rândului montat anterior și întindeți-o pe jos, apăsând ușor pe latura lungă.

Montați toate plăcile rămase ale unui rând, după cum urmează:

- Pentru început, introduceți federul longitudinal pe diagonală de sus în nutul longitudinal al rândului anterior.
- În această poziție înclinată, împingeți placa cât mai aproape posibil de cantul frontal al plăcii stângi, astfel încât federul frontal al plăcii de montat să se afle pe frezarea nutului plăcii stângi.
- Apoi, blocați îmbinarea longitudinală prin coborârea plăcii. Asigurați-vă rapid că înălțimea federului frontal nu este prea sus deasupra rostului frontal al plăcii stângi.
- Dacă înălțimea este corectă, blocați rostul de capăt, lovind ușor pe orizontală cu un ciocan și un tapping block.
- Montați toate plăcile rămase după cum este descris mai sus, tăind la lungimea necesară prima și / sau ultima placă a oricărui rând.

METODA C

Așezați prima placă în colțul stâng al încăperii, astfel încât ambele laturi cu feder să fie cu fața spre perete (fig. C1c). Îmbinați plăcile primului rând prin înclinarea federului frontal, al plăcii de montat pe diagonală, de sus în nutul frontal al plăcii deja montate și întindeți-o pe jos, apăsând ușor pe partea frontală (fig. C1c). Ultima placă din primul rând se va marca și tăia la lungimea necesară și se va monta după cum este specificat mai sus.

Asigurați-vă că plăcile primului rând sunt aliniate cu precizie pe latura lungă. Se recomandă așezarea unei plăci de pardoseală sub formă de opritor / distanțiere între perete și primul rând, respectiv în zona rosturilor de capăt (fig. C1c până la C6c). După ce primele 2 - 3 rânduri au fost montate, îndepărtați plăcile cu rol de opritor și aliniați zona de pardoseală montată până la acel

moment cu peretele, păstrând distanța față de perete pe latura lungă și introducând distanțierele. (fig. C7c și C8c).

Montați prima placă a celui de-al doilea și al fiecărui rând consecutiv, cu federul de pe latura lungă peste nutul superior de pe latura lungă al rândului montat anterior, fără să închideți sistemul de blocare (fig. C3c).

Toate plăcile rămase ale unui rând sunt mai întâi conectate la capătul frontal (fig. C4c).

- Înclinați federul frontal la un unghi de sus în nutul frontal al plăcii montate anterior și așezați placa (apăsând ușor pe partea frontală) cât mai aproape posibil de cantul lung al rândului montat, astfel încât federul să se afle pe nutul superior de pe latura lungă al rândului anterior.

După ce toate plăcile unui rând sunt conectate la capătul frontal, închideți sistemul de blocare de pe latura lungă (fig. C5c și C6c).

- Ridicați ușor prima placă pe latura lungă.
- Acum conectați federul de pe latura lungă, în această poziție înclinată și cu o ușoară presiune, cu nutul rândului anterior (introduceți prin împingere).
- Continuați această procedură de la stânga la dreapta până când întregul rând este îmbinat cu rândul montat anterior și se află în poziție plană.

Atenție: Aveți grijă ca în cadrul acestei proceduri să nu aibă loc o deplasare a placilor de-a lungul laturilor scurte.

- Asigurați-vă că toate îmbinările sunt complet închise, adică nu mai sunt vizibile. Dacă mai există rosturi izolate, mai mici,

acestea pot fi închise prin lovirea ușoară și controlată cu un tapping block (piesă de lemn pentru îmbinare parchet). Montați toate plăcile rămase după cum este descris mai sus, ajustând lungimea primei și / sau ultimei plăci a oricărui rând, dacă este cazul.

5.3. Recepția lucrărilor și verificarea lucrărilor se vor avea în vedere:

Existența și conținutul certificatelor de calitate pentru materiale, cât și rezistența la foc impusă de programul de arhitectură și scenariul de incendiu atasat;

Existența și conținutul proceselor verbale de lucrări ascunse;

Aspectul vizual al pardoselilor la terminarea lucrărilor;

Gradul de aderență al stratului de uzură la stratul suport;

Existența rezultatelor la încercările efectuate și consemnarea lor.

CAPITOLUL (5) PLAFOANE SUSPENDATE

3.01. Plafoane suspendate

GENERALITĂȚI

Obiectul specificației : prezentul capitol cuprinde specificații pentru lucrările de plafoane false.

Clasificarea plafoanelor :

Plafoanele false se pot clasifica după :

1. Sistemul de suspendare
 - din lemn (cu accesorii metalice)
 - din metal
2. Izolare termică
 - cu termoizolatii
 - fara termoizolatii izolare fonică
 - cu fonoizolatie / fonoabsorbție
 - fara fonoizolatie / fonoabsorbție dupa modul de montare
 - nedemontabile
 - demontabile
3. Dupa locul de amplasare
 - în spatii cu umiditate normala
 - în spatii cu umiditate ridicată

Standarde si normative de referinta

Acolo unde exista contradictii între recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele si normativele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.

Standarde:

STAS 6472/3-89 Fizica constructiilor, Termodinamica. Calculul termotehnic al elementelor de constructie ale constructiilor.

STAS 6472/4-89 Fizica constructiilor. Termodinamica. Comportarea elementelor de constructie a difuzia vaporilor de apa.

STAS 5912-89 Materiale de constructii omogene. Determinarea conductivitatii termice.

STAS 6156-86 Acustica în constructii. Protectia împotriva zgomotului si în constructii civile si social - culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica.

Normative

P 118-83 Norme tehnice de proiectarea si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului.

I7-91 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice.

I9-94 Normativ pentru proiectarea si executare a instalatiilor.

I13-94 Normativ pentru proiectarea si executare a instalatiilor de încălzire.

C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente.

C58-86 Norme tehnice privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate în constructii.

Legea 10-95 Legea calitatii în constructii.

HG nr.273/1994 Regulament de receptie a lucrărilor de constructii si instalatii aferente acestora.

HG nr. 728/1994 Regulament privind certificarea calității produselor folosite în constructii.

Ordin 91 N /15.03.93 Regulament privind protectia si igiena muncii în constructii. Normativ cadru de acordare a echipamentului individual de protectie.

Gradul de detaliere a proiectului :

Documentatia de ofertare va fi însoțita de Acordul Tehnic pentru toate obiectele ofertei.

Acordul tehnic, conform legii nr. 10 / 1995 - privind calitatea în constructii, este documentul prin care se stabileste aptitudinea produselor, procedeele si echipamentelor pentru a fi utilizate la realizarea constructiilor.

Acordul tehnic se acorda de Comisia de Acord Tehnic în Constructii din Ministerul Lucrărilor Publice si Amenajarii Teritoriului, pe baza documentatiei de acordare elaborată de unitatile acreditate în acest scop, precum si a dosarelor tehnice puse la dispozitie de solicitanti.

Caldura care se pierde prin ferestre, pereti exteriori, acoperisuri subsol trebuie înlocuită. Peretii despartitori si plafoanele din gips carton au proprietati excelente termoizolante, deoarece în spatiul liber interior contin un material termoizolator,

Suprafata plafonului se adapteaza pe deplin la temperatura camerei si din acest motiv devine imediat dupa încălzire calda si confortabila, mai ales termoplasticile obtinute prin placare cu polistiren sau fibra minerala se preteaza la o aplicare usoara. Materia prima de baza pentru gips carton este gipsul. Amestecatoare specializate prepara din gipsul pulbere o pasta fluida si omogena de gips, care este distribuită uniform printr-un dispozitiv, pe foaia de carton ce se deplaseaza prin translatare pe masa de formare. Peste stratul de pasta de gips obtinut pe masa de formare se aplica alta foaie de carton desavârsindu-se astfel îmbracarea completa a miezului de gips cu carton. Placa de gips--carton înca moale parcurge, pentru întarire, o banda de transport până la taietorul care debiteaza placile. Apoi acestea sunt conduse la uscator, unde excedentul de apa este îndepartat.

Domenii de utilizare: pardoseli uscate, pereti despartitori, plafoane, protectie la foc.

Constructorul va prezenta spre aprobare Consultantului detaliile de executie ale firmei furnizoare.

Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.

Se recomanda achizitionarea întregului sistem (a tuturor materialelor) de la acelasi producator.

Se vor urmarii desenele existente în proiect pentru plafoanele false.

TEHNOLOGIA DE EXECUTIE

1. Transporturile manuale și mecanizate a profilelor metalice, plăcilor și a accesoriilor necesare. Acestea se aduc paletizat cu ajutorul macaralei sau a altor utilaje până la depozitele pe nivel. De aici plăcile și profilele se transportă pe bucăți la locul de punere în operă. Pentru plăci, care trebuie transportate în mod obligatoriu în poziție verticală, există dispozitive speciale care ajută la transportarea acestora în bune și relativ comode condiții iar așezarea se va face pe suprafețe drepte și ferite de umezeală.

2. Verificarea planeității și verticalității peretelui. Se face cu ajutorul nivelei, a dreptarelor, a sforii de trasare sau a altor asemenea scule.

3. Trasare cu dreptar și sfoară de trasat pentru poziționarea profilelor metalice și a golurilor din perete pentru ferestre și uși. Mai întâi se desenează traseul tavanului pe pereți cu nivela, ruleta, sfoara de trasat, dreptarul și bolobocul. În final se trasează poziția CD-urilor și poziția tijelor. De remarcat că trasarea se face în partea inferioară a profilului și în nici un caz pe axul acestuia. În situația în care pereții prezintă denivelări mari acestea se vor rectifica dar această operație se va trata separat în evaluarea lucrărilor.

4. Debitarea la dimensiuni și fixarea profilelor. Profilele se debitează cu ajutorul foarfecelor manuale sau mecanice (în nici un caz cu flex-ul care datorită turației foarte mari distruge protecțiile anticorozive a profilului) la dimensiunile dorite. Profilele CD se vor tăia cu 1 cm mai mici decât lățimea camerei iar profilele UW se vor tăia în așa fel încât să fie asigurată continuitatea traseului.

5. Montarea profilelor din aluminiu. Profilele UD se vor monta la marginea liniei de trasare, se vor nota locurile în care urmează să se monteze diblurile, după care se vor da găurile cu rotopercutanta (atât pentru profilele UD cât și pentru tije) sau cu altă sculă de găurire în funcție de materialul în care urmează să se monteze diblul. Distanța recomandată între diblurile pentru profilele UD este de 50 cm iar pentru tije de 60 cm. După montarea UD-urilor și a tijelor se montează profilele CD din 50 în 50 cm avându-se în vedere ca structura să fie perfect plană.

Reglarea înălțimii profilelor CD se face cu ajutorul ancorelor reglabile. Dacă lungimea unui profil este mai mică decât lățimea unei camere, atunci se vor folosi piese de prelungire. Pentru lungimi mari a camerelor este bine să se monteze o structură dublă din profile CD. În această situație, după montarea CD-urilor se va monta structura portantă iar profilele de montaj se vor monta cu ajutorul piesei de prindere încrucișată. Profilele metalice procurare pe șantier vor fi în conformitate cu standardele europene **EN 14195** de asemenea se va avea în vedere ca profilele metalice furnizate pe șantier **să corespundă condițiilor impuse de legea nr. 137/1995**, referitoare la protecția mediului.

SPECIFICATII TEHNICE PROFIL METALIC UD/CD	
Reactia la foc:	Clasa A1
Rezistenta la curgere	$\sigma_c = 300 - 560 \text{ N/mm}^2$
Strat acoperitor	Z100 – Z275

6. Măsurarea, trasarea și debitarea la dimensiuni a panourilor de gips – carton. Cu ajutorul ruletei, gdreptarului și a echerului se trasează linia de decupare a plăcii. Cu ajutorul cutterului se taie mai întâi cartonul feței vizibile, se deplasează placa astfel încât tăietura să ajungă la marginea mesei de trasare după care se va rupe miezul de ipsos. În poziția îndoită se va tăia și cartonul feței posterioare. Eventualele golurile pentru instalații se poziționează și dimensionează exact după care se vor decupa.

7. Teșirea muchiilor. Marginile plăcilor din gips carton inclusiv a celor tăiate (în cazul tavanelor apare frecvent situația în care plăcile sunt așezate cap la cap) se vor îndrepta cu rindeaua dreaptă iar muchiile care vin în contact cu altă placă de gips carton se vor teși cu rindeaua de colț. Aceste operații sunt obligatorii pentru ca gletul să aibă aderență cu miezul din ipsos evitându-se astfel apariția fisurilor în zona de îmbinare.

8. (Montarea daca este cazul a tevilor, conductelor de instalații și a conductorilor electrici

9. Panotarea (montarea plăcilor din gips carton). Panotarea se începe cu o lățime întreagă de placă. Plăcile se montează cu latura lungă perpendiculară pe direcția profilelor CD și se va avea în vedere ca plăcile să fie țesute. Fixarea se face cu ajutorul șuruburilor rapide TN 25 sau TN 35 și cu șurubelnița electrică. Este foarte important ca șurubelnița să fie prevăzută cu un distanțier astfel încât șurubul să nu spargă cartonul plăci. În caz contrar placa nu mai poate fi fixată în zona respectivă. Distanța între șuruburi este de 20 ÷ 25 cm. În situația în care se vor dispune două rânduri de plăci, distanța între șuruburi poate fi mai mare (maxim 75 cm). Montarea plăcilor se va face în așa fel încât să nu existe tensionări în placă. Dcă este necesar înainte de montarea plăcilor se va monta și o barieră contra vaporilor.

FIȘĂ TEHNICĂ PLĂCI GIPS-CARTON REZISTENTE LA UMIDITATE	
Clasificare conform SR EN 520 :2005	Placa gips carton tip H
Clasa de reactie la foc conform EN13501-1	A2-s1,d0
Absortia la apa (totala)	<10
Grosime placa (mm)	12.5
Abateri dimensionale grosime (mm)	+/-0.5
Densitate aproximativa (kg/m³)	>800
Greutate pe metru patrat (kg/m²)	
Abateri dimensionale lungime (mm)	+0.5/-0.5
Abateri dimensionale latime (mm)	+0/-4
Abateri dimensionale diagonala (mm)	

Rezistența la încovoiere (N/mm²): longitudinal	>550
Rezistența la încovoiere (N/mm²): transversal	>210
Conductivitate termică λ, conform EN 12667 [W/(Mk)]	0.21
Contractie și dilatare la variația umidității relative a aerului cu 1 %	0.005-0.008
Contractie și dilatare la variația temperaturii cu 1° Kelvin	0.013-0.020
Permeabilitatea la vapori, μ, uscat	10
Permeabilitatea la vapori, μ, umed	4

FIȘĂ TEHNICĂ ȘURUBURI AUTOFILENTANTE	
Material	Otel
Suprafața	Fosfatată
Diametru șurub	Ø3.5mm
Lungime șurub	25mm,35mm,45mm,55mm
Forma capului de însurubare	PH Gr.2 (în cruce)
Forma capului	În forma de trompetă
Condiții de depozitare	Mediu uscat

10. Chituirea rosturilor cât și aplicarea unor benzi de rostuire. Chituirea se execută în funcție de tipul de rost care se chituiește. Astfel în rosturile normale (netăiate) se aplică banda din fibra de sticlă autoadezivă după care se aplică gletul special (chitul de rost). În rosturile tăiate și teșite cu ajutorul rindelei de colț, dacă peretele nu este solicitat, atunci se aplică doar gletul fără bandă. Dacă peretele este solicitat, atunci în mod obligatoriu se va monta (după aplicarea unui prim strat de glet) o bandă din fibra de sticlă cu ajutorul unui șpaclu. După 30 de minute se poate aplica un al doilea strat de glet – final. La îmbinarea peretelui cu planșeul, alți pereți sau cu pardoseala se va aplica o bandă specială (compatibilă cu ambele suprafețe) iar după gletuire, eventuala bucată de bandă rămasă nechituită se va tăia cu ajutorul unui cutter. Tot în această etapă se chituiesc toate denivelările (lăcașurile pentru șuruburi sau găurile unde sau montat greșit șuruburile) existente pe suprafața peretelui. De remarcat că această operație se execută pentru fiecare rând de plăci montat. Chituirea nu se va executa la mai puțin de 5° C, în condiții de umiditate excesivă (mult superioară condițiilor în care se va desfășura activitatea viitoare) sau în condiții de umiditate foarte scăzută. Toate aceste condiții duc la apariția fisurilor în masa chitului. De asemenea nu este recomandată uscarea forțată a gletului situație în care de asemenea pot apare fisuri.

11. Șlefuirea suprafețelor chituite. Această operație finalizează procesul de muncă – montarea pereților din gips carton. Operația se execută cu ajutorul șlefuitorului de mână sau a șlefuitorului cu coadă la pereții mai înalți. În această etapă este important ca foaia de carton să nu fie zgâriată sau alterată în vreun fel. La finalul acestei operații suprafața peretelui trebuie să fie pregătită pentru aplicarea amorsajului în vederea finisării suprafeței.

FIȘĂ TEHNICĂ PLĂCI GIPS-CARTON CASETA	
Clasificare conform EN 14190	
Clasa de reacție la foc	A2-s1,d0
Grosime placa (mm)	8mm
Greutate pe metru patrat (kg/m²)	6.20
Absorție fonica α _w	0.1*
Izolare fonica	45 dB
Reflexia luminii	85 %
Umiditate relativă	90%
Rezistența la încovoiere (N/mm²): transversal	>210
Izolare termica W/m²K	0.23

TEHNOLOGIE DE EXECUTIE

1.Inainte de montarea placilor trebuie realizata structura. Intr-o prima faza se traseaza cota de nivel la care urmeaza sa fie realizat plafonul utilizandu-se fie aparate laser fie furtunul de nivel. Se fixeaza apoi profilul perimetral. Distanța între șuruburile de fixare va fi de 500mm.

2. Se traseaza apoi pe tavan pozitia profilelor principale. Distanța între acestea va fi de 1200mm, iar distanța între acestea și perete nu va depăși 600mm. Se marchează apoi poziția elementelor de suspendare. Distanța între acestea este de maxim 1200mm, iar distanța între ultima/prima piesă de suspendare și perete, nu va depăși 400mm. Pentru fixarea elementelor de suspendare nu se vor folosi decât dibluri metalice. Se agată apoi profilele principale în elementele de suspendare, după care se montează profilele secundare de lungime 1200mm, la interval de 600mm și apoi profilele de compartimentare, creându-se astfel caroiajul de 600x600mm.

3. După montarea structurii se trece la așezarea, într-o primă fază, a cca 10% din cantitatea de plăci necesare pentru suprafața respectivă, în vederea corectării tavanului. După terminarea acestei operații se trece la completarea întregii suprafețe a tavanului cu restul de plăci. Se recomandă ca montarea plăcilor să se realizeze utilizând mâini din bumbac. După montarea plăcilor din câmp se trece la montarea completărilor de pe margine. Taierea plăcilor se face cu un cutter întâi pe fața vizibilă după care placa se rupe și se taie cartonul de pe spate. Procedura este similară tăierii plăcilor mari de gips carton.

Se recomandă ca montarea profilelor principale să fie făcută în lungul sursei de lumină.

Conexiunile între profilele principale nu trebuie făcute pe aceeași linie

CONDITII DE RECEPTIE

La verificarea execuției tavanelor se va ține cont de următoarele:

- a. Profilele CD trebuie fixate în perete cu cel puțin 2 dibluri pe metru
- b. Se va verifica planeitatea structurii după fixarea definitivă
- c. Plăcile din gips carton trebuie tășite în locurile unde sunt tăiate dar și la capete
- d. Fixarea plăcilor din gips carton pe profilele metalice se va face cu cel puțin 5 șuruburi TN / metru
- e. Între plăcile de gips carton se va lipi o bandă autoadezivă
- f. În situația în care o placă este tăiată în zona de îmbinare se va lipi o bandă de fibră de sticlă
- g. De asemenea la îmbinarea tavanelor cu celelalte elemente de construcție trebuie să existe o bandă de protecție
- h. După montaj tavanele trebuie să fie perfect plane neadmițându-se abateri
- i. Chituirile trebuie să fie plane, fără să prezinte denivelări, zgărieturi, bule sau alte asemenea defecte
- j. Banda de protecție nu trebuie să fie vizibilă

În procesul verbal de recepție se vor menționa:

- Plan și amplasat conform proiectului fără abateri
- Gletul să nu aibă defecte și fisuri
- Suprafața plăcii să nu fie deteriorată
- Să existe bandă de protecție la îmbinarea cu celelalte elemente

Recepția trebuie făcută după întărirea chitului și înainte de aplicarea stratului de amorsaj pentru aplicarea finisajului.

Tratamentul suprafețelor :

Plăcile din gips-carton și plăcile de protecție contra incendiilor sunt compatibile cu aproape toate tipurile de straturi de acoperire uzuale pentru interiorul încăperilor, cum ar fi:

Lacuri și vopsele de dispersie, aplicări de tapete, placute, straturi textile și altele asemănătoare.

Nu este indicată folosirea coloranților pe baza de siliciu sau var.

Pentru aplicarea ulterioară a unor straturi suplimentare de tencuială, substanțe minerale sau rasini artificiale, sunt necesare tratamente preliminare, cum sunt aplicarea de puncte de lipire sau aplicarea de grunduri.

MASURATOARE SI DECONTARE

Se măsoară la metru pătrat de suprafațe acoperite de plafoane false.

Pretul unitar cuprinde panourile, cu structura aferentă de susținere, toate accesoriile, precum și lucrările de execuție și montaj.

Decontarea se face la metru patrat, conform cantitatilor real executate.

CONDITII DE DEPOZITARE

Profile metalice pentru gips-carton se depoziteaza in interior, in spatiu cu temperatura constanta si minima ventilatie pentru evitarea condensului.

Depozitarea profilelor la exterior, se va face sub un acoperis protector de intemperii si asigurandu-se ventilare permanenta a profilelor. Depozitarea se va face pe suprafete uscate, ferite de umezeala, sau pe suport special construit. Sub efectul continuu al apei si aerului asupra profilelor depozitate nu este posibila prevenirea aparitiei oxidului de zinc (pete albe) pe suprafata dar acest lucru nu influenteaza calitatea si functionabilitatea profilelor.

CAPITOLUL (6) LUCRĂRI DE EXECUȚIE A ZIDĂRIE DIN BLOCURI CERAMICE

DATE GENERALE

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice pentru execuția pereților, a închiderilor de goluri, a consolidărilor, etc. cu cărămidă ceramică.

STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- SR EN 771-1:2011–Specificații ale elementelor pentru zidărie. Partea 1: Elemente pentru zidărie de argilă arsă
- SR EN 772-1:2011 - Metode de încercare a elementelor pentru zidărie. Partea 1: Determinarea rezistenței la compresiune
- SR EN 998-2:2011- Specificație a mortarelor pentru zidărie. Partea 2: Mortare pentru zidărie
- SR EN 1015-11:2002 - Metode de încercare a mortarelor pentru zidărie- Partea 11:Determinarea rezistenței la încovoiere a mortarului întărit
- SR EN 1052-1:2001- Metode de încercare a zidăriei. Partea 1:Determinarea rezistenței la compresiune
- SR EN 1052-2:2001 - Metode de încercare a zidăriei. Partea 2:Determinarea rezistenței la încovoiere.
- SR EN 1052-3:2003 - Metode de încercare a zidăriei. Partea 3: Determinarea rezistenței inițiale la forfecare.
- SR EN 845-1+A1:2008- Specificație a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 1: Agrafe, bride de fixare, etriere,suport și console
- SR EN 845-2:2004- Specificație a componentelor auxiliare pentru zidărie. Partea 2:Buiandrugi
- SR EN 1996-1-1:2006- Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată Reguli generale pentru structuri de zidărie armate și nearmate
- SR EN 1996-1-1:2006/AC:2010 - Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată Reguli generale pentru structuri de zidărie armate și nearmate
- SR EN 1996-1-1:2006/NB:2008 - Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 1-1: Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată. Anexa națională
- SR EN 1996-2:2006 - Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 2: Proiectare, alegere materiale și execuție zidărie
- SR EN 1996-2:2006/AC:2010 - Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 2: Proiectare, alegere materiale și execuție zidărie

- SR EN 1996-2:2006/NB:2008 - Eurocod 6: Proiectarea structurilor de zidărie. Partea 2: Proiectare, alegere materiale și execuție zidărie. Anexa națională

MATERIALE/ALCĂTUIREA CONSTRUCTIVĂ

- Căramidă plină / blocuri ceramice cu goluri verticale / BCA
- Mortar preparat cu ciment/var hidratat pulbere/ipsos și nisip
- Apă

Mortarele se vor prepara și utiliza conform specificațiilor producătorului.

Toate materialele și produsele puse în operă trebuie să fie agrementate tehnic în România și să fie însoțite de declarația de performanță.

LIVRAREA, MANIPULAREA ȘI DEPOZITAREA

Se recomandă ca blocurile ceramice să fie livrate așezate ordonat, pe paleți de lemn (1000mm x 1180mm), protejate prin legare cu bandă din polietilenă și înfoliere completă cu folie de polietilenă specială. Acestea trebuie însoțite de etichetă cu marcaje conform Regulamentului 305/2011 privind comercializarea produselor pentru construcții

Este interzisă încărcarea, transportarea și descărcarea blocurilor ceramice în vrac sau prin alte metode și condiții decât paletizat ordonat, înfoliat și legat conform specificațiilor producătorului.

Este interzisă depozitarea pe palet a unor blocuri ceramice având greutate totală mai mare decât cea prevăzută prin ambalarea originală sau așezate/dispuse în alt mod.

Este interzisă depozitarea și ambalarea pe palet a unor blocuri ceramice de proveniență, forme sau dimensiuni diferite.

Produsele trebuie livrate prin mijloace de transport auto, în condițiile respectării sarcinilor și volumului maxim admis, în funcție de mijlocul de transport și a reglementărilor specifice de transport.

Transportatorul trebuie să asigure obligatoriu paleții cu mijloace specifice împotriva răsturnării/lovirii. (centuri de siguranță etc)

Este interzis transportul blocurilor ceramice cu mijloace de transport improvizate, neomologate sau în condiții ce nu corespund reglementărilor specifice.

Blocurile ceramice se vor manipula îngrijit, bucată cu bucată, pentru prevenirea fisurării, spargerii sau deteriorării lor. Manipularea se va efectua păstrându-se cu strictețe modul de așezare a blocurilor ceramice conform ambalării inițiale din fabricație: orientarea golurilor blocurilor ceramice la așezarea pe șiruri paletizat, așezarea îngrijită în limita dimensiunilor paletului, respectarea nr. maxim de buc./rând etc.

Încărcarea/descărcarea paleților se va face exclusiv prin mijloace mecanice (motostivuitoare cu furci sau alte echipamente de încărcare/descărcare paleți, omologate în acest scop).

Încărcarea sarcinii paletului în furcile utilajului se va face exclusiv între reperele chitucilor de lemn ai paletului, după o atentă verificare a stării acestuia. În cazul constatării unor deteriorări semnificative ale paletului

suport, blocurile ceramice vor fi descărcate manual de pe palet, reasezate pe un alt palet corespunzător și reambalate.

Se recomandă asigurarea unui spațiu gabaritic suficient pentru manevrele de încărcare/descărcare mecanizate, cu respectarea strictă a normelor de protecția muncii în vigoare.

Se recomandă să se evite manipulările repetate ale produselor, prin depozitarea directă la locul de punere în operă.

Este interzisă utilizarea de mijloace de manipulare, încărcare/descărcare/stocare improvizate (de ex. chingi, funii, scripeți improvizați, containere metalice, de plastic, roabe, platforme de descărcare lipsite de stabilitate).

Blocurile ceramice se vor depozita pe paleți din lemn moale (1000mm x 1180mm), fără deteriorări, asigurându-se o suprafață de reazem orizontală, stabilă și rezistentă.

Pentru siguranța și corectitudinea așezării blocurilor ceramice, respectați întocmai modul de ambalare din paletul original.

Blocurile ceramice depozitate pe paleți în scopul manevrării acestora, vor fi asigurate prin înfoliere tip stretch (folie specială întinsă) și legare împotriva deplasărilor transversale și longitudinale cu bandă metalică.

În cazul depozitării pe mai multe rânduri pe verticală, paleții vor fi asigurați împotriva căderii / răsturnării. Nu se vor depozita pe verticală mai mult de 4 paleți de zidărie. Se va asigura un spațiu de siguranță de minim 6 metri în cazul stivuirii pe 4 nivele și se va interzice accesul persoanelor în spațiul de siguranță.

Paleții cu blocuri ceramice se vor descărca și depozita obligatoriu pe platforma orizontală, de regulă betonată, având asigurate măsuri de scurgere a apelor de ploaie sau accidentale. În cazul unor condiții de șantier ce nu permit betonarea suprafețelor de lucru, acestea vor fi obligatoriu nivelate și compactate, pentru a se asigura o platformă de depozitare orizontală, fără tasări, stabilă și în condiții curate. (drenate de apele incidentale, fără noroi, zăpada, gheață etc).

Blocurile ceramice desfăcute din ambalajul original se vor depozita pe suprafețe plane, obligatoriu pe paletul de lemn, protejate de expunerea directă la exterior (prin acoperire cu folie de plastic, în spații ferite de soare puternic, vânt, ploaie, zăpadă, protejate de îngheț-dezghet, umiditate excesivă, coroziune etc).

MONTAJUL/EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Utilizarea blocurilor de zidărie ceramică nu impune elaborarea unor norme specifice de execuție, ci numai luarea unor măsuri ce se vor urmări riguros:

- După desfacerea foliei protectoare a paletului de blocuri ceramice, se procedează la udarea, în stivă, de sus în jos, cu furtunul, pentru a se asigura o bună aderență a mortarului.
- La zidire se pot folosi mortare de zidărie cu aplicație generală, de clasă minim M5 (conf. SR EN 998-2). Se recomandă utilizarea mortarului M50 sau a mortarului.
- Zidirea se va începe de la colț, cărămizile umezite așezându-se pe patul de mortar nivelat în prealabil, conform cotelor.
- Blocurile ceramice se pozează având golurile în poziție verticală.
- Grosimea nominală a rostului orizontal de mortar se recomandă a fi de 1,20 cm. Mortarul trebuie să acopere toată suprafața orizontală a blocurilor ceramice, până la muchii.

- Pentru blocurile ceramice cu locaș de mortar și pentru cele de tip lamba și uluc, îmbinarea verticală se realizează prin contact direct între două blocuri ceramice alăturate .
- Locașurile de mortar se vor umple complet, prin introducerea mortarului, cu mistria, de deasupra, după așezarea pe poziție a rândului de blocuri ceramice.
- Blocurile ceramice cu lambă și uluc nu necesită mortar în îmbinarea verticală.
- Pentru blocurile ceramice cu fețe verticale plane, grosimea nominală a rostului vertical de mortar se recomandă a fi de 1,00 cm. În acest caz, mortarul se aplică în mod tradițional, cu mistria din lateral, la poziționarea fiecărui bloc ceramic în parte.
- La poziționarea blocurilor ceramice se va utiliza obligatoriu ciocanul de cauciuc. Nu se vor poziționa blocuri ceramice așezate decalat, înclinate sau fără asigurarea planeității suprafețelor de zidărie.
- Țeserea zidăriei se face tradițional, de regulă cu un decalaj de jumătate de bloc (dar nu mai puțin de $\frac{1}{4}$ din lungimea elementului). Se vor respecta indicațiile proiectului privind forma și dimensiunile necesare.
- Pentru țeserea corectă și calitatea superioară a zidăriei, se vor folosi blocuri ceramice fracționate. Pentru dimensiuni speciale, pentru tăierea blocurilor ceramice, se vor folosi obligatoriu doar dispozitive mecanice sau manuale pentru tăiat blocuri ceramice cu goluri verticale (fierăstrău mecanic sau manual cu disc/dantura specială, mașină de tăiat cărămizi etc).
- În cazul realizării colțurilor cu unghi diferit de 90° , blocurile ceramice se taie la dimensiunile necesare, iar la îmbinare se aplică mortar.
- Dimensiunea asizei specifică blocurilor ceramice este de 25,00 cm (23,80 cm blocul ceramic și 1,20 cm rostul orizontal de mortar). Pentru proiectarea optimă se recomandă utilizarea modulării orizontale și verticale ținând cont de dimensiunile formatelor blocurilor ceramice.
- Executarea de șlițuri sau nișe pentru traseele de instalații se va face obligatoriu pe baza unui proiect, conform reglementărilor tehnice în vigoare. Execuția se va realiza obligatoriu cu dispozitive mecanice specifice pentru tăiere/decupaje în cărămida cu goluri verticale. (freze, fierăstrău circular etc).
- Realizarea fixărilor cu elemente de fixare (dibluri, ancore etc) se va realiza conform instrucțiunilor producătorului de elemente de fixare, acestea fiind obligatoriu pentru cărămizi cu goluri verticale. Se recomandă găurirea cu mașini de găurit fără utilizarea percuției, iar elementele de fixare să aibă lungimea minim necesară conform scopului propus.

Tehnologia de realizare a lucrărilor pe timp friguros

Priza și întărirea mortarului cu utilizare generală se realizează încet la temperaturi de $0^\circ\text{C} \dots +5^\circ\text{C}$ iar de la $-10^\circ\text{C} \dots -15^\circ\text{C}$ mortarul îngheață, de regulă, după cca. 2-3 ore de la punerea în operă.

În condițiile de înghețare timpurie, rezistența finală a mortarului scade cu 50% – 70%, iar aderența sa la blocul de zidărie se reduce foarte mult. La lucrările de zidărie ce se execută pe timp friguros nu se admit :

- utilizarea mortarelor de var simplu și nisip;
- utilizarea blocurilor de zidărie ude sau acoperite cu gheață și folosirea sării de bucătărie pentru accelerarea prizei.

VERIFICAREA ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Execuția și verificarea execuției lucrărilor de zidărie va ține cont de regulile generale, conform reglementărilor tehnice în vigoare, obligatoriu pe baza unui proiect de construcții, întocmit și avizat conform legilor în vigoare.

Recepția lucrărilor se va face, atât în timpul cât și la terminarea lucrărilor, prin verificarea:

- elementelor geometrice, inclusiv cele din proiect (grosime, verticalitate, planeitate, etc) la elementele realizate
- aspectul general și starea fiecărui element în parte
- inventarierea tuturor proceselor verbale
- corespondența celorlalte elemente, dintre proiect și execuție (goluri, ghermele, buiandrugi, etc).

În cazul în care datele din proiect și prescripțiile tehnice nu au fost respectate, total sau parțial, investitorul (dirigintele de șantier) va decide refacerea sau nu a lucrărilor.

CAPITOLUL (8) – LUCRĂRI DE EXECUȚIE A TENCUIELILOR INTERIOARE ȘI EXTERIOARE

DATE GENERALE

Acest capitol cuprinde specificațiile tehnice privind execuția tencuielilor umede, groase și subțiri aplicate pe suprafețe de zidărie de cărămidă sau BCA, beton.

STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- NE 001-96: Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase și subțiri
- C 149-87: Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elemente de beton și beton armat
- C 56-85: Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții.
- C 16-84: Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții.
- C 18-83: Normativ pentru executarea tencuielilor umede
- C 17-82: Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuiala
- SR EN 1008 :2003: Apa pentru betoane și mortare
- SR EN 459-1:2003: Var hidratat în pulbere pentru construcții
- SR EN 13279-1:2009 - Ipsos și tencuieli pe bază de ipsos Partea 1. Definiții și condiții
- SR EN 13279-2:2009 - Ipsos și tencuieli pe bază de ipsos Partea 2. Metode de încercare

MATERIALE/ALCĂTUIREA CONSTRUCTIVĂ

- Ciment
- Var pentru construcții/Ipsos
- Nisip
- Apă

Toate materialele și produsele puse în operă trebuie să fie agrementate tehnic în România și să fie însoțite de declarația de performanță.

LIVRAREA, MANIPULAREA ȘI DEPOZITAREA

Executantul trebuie să-și organizeze în așa fel transportul, depozitarea și manipularea materialelor și produselor încât în momentul punerii în operă să corespundă condițiilor de calitate impuse atât prin caietele de sarcini cât și prin normativele în vigoare, să fie agrementate tehnic.

Atenționăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie

utilizate în condiții bune la tencuieli, sunt:

- la mortare ciment-var M10T până la 8 ore
- la mortare ciment var M25T până la 10 ore
- la mortar de var marca M40T, până la 12 ore
- la mortare ciment var M100T și M50T fără întârziator până la 10 ore, iar cu întârziator până la 16 ore

MONTAJUL/EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Lucrările de tencuire pot începe numai după terminarea tuturor lucrărilor a căror efectuare simultană sau ulterioară ar putea deteriora calitatea tencuielilor.

La interior vor fi încheiate următoarele lucrări:

- Cel puțin două nivele peste încăperile unde începe execuția tencuielilor, precum și acolo unde este cazul, executarea instalațiilor de scurgerea apelor pluviale.
- Executarea pereților despărțitori, nișelor, montarea tocurilor ușilor și ferestrelor etc.
- Executarea instalațiilor de încălzire centrală, de apă, gaze, canalizare, ghene de gunoi (fără montarea obiectelor de instalații).
- Executarea instalației electrice îngropate (tuburi, duze, dibluri) fără montarea aparatelor.
- Astuparea tuturor șanțurilor și străpungerilor din pereți și planșee, rămase de la executarea instalațiilor.

La exterior vor fi încheiate următoarele lucrări:

- Executarea lucrărilor la învelitori, inclusiv a streșinilor, jgheburilor și instalațiilor de scurgerea apelor pluviale.
- Montarea tocurilor, tâmplăriilor noi sau ferestre.
- Montarea oricăror instalații exterioare a. căror execuție ulterioară poate afecta calitatea tencuielilor.

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

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

În condiții de iarnă se va proceda în conformitate cu prevederile din C 16 84 „Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros”.

În condiții de vară, la lucrările exterioare se vor lua măsuri speciale de protecție a suprafețelor în cazul în care temperatura mediului ambiant este peste +30°C sau suprafețele sunt expuse direct acțiunii razelor solare.

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

În spațiile interioare, cu umidități peste 60%, se vor lua măsuri pentru împiedicare la acumulării progresive a umidității provenite din condensarea vaporilor în interiorul elementelor de construcție: înainte de tencuire se vor executa bariere contra vaporilor, strat de aerare sau de ventilare. Soluțiile propuse vor fi analizate pe bază de calcul higroterm.

Lucrările de tencuieli vor începe numai după efectuarea eventualelor reparații necesare și după recepția calitativă a stratului suport.

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

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

Intervalul de timp depinde de natura stratului suport și de caracteristicile materialelor înglobate în acesta.

Suprafețele suport trebuie să întrunească o serie de performanțe conform NE001-96.

Tencuieli groase

Operații pregătitoare ale suprafețelor înaintea executării tencuirii propriu-zise

- Executarea trasării suprafețelor de tencuit:
 - După pregătirea și controlul stratului suport se va executa trasarea suprafețelor care urmează a fi tencuite. La efectuarea trasării prin diferite metode: cu repere de mortar (stâlpișori), scoabe metalice lungi sau șipci de lemn sau cu repere metalice de inventar, se va verifica modul de fixare a acestor repere, așa încât să se obțină un strat de mortar cu grosimea stabilită.
 - Pe suprafețele exterioare ale pereților (fațade), trasarea se va face în același mod ca și pe suprafețele interioare ale pereților, în mod obligatoriu se vor fixa repere de trasare la toate colțurile fațadei, precum și pe suprafețele dintre golurile ferestrelor.
 - În cazul utilizării reperelor (stâlpișorilor) de mortar, aceștia se vor executa din același mortar din care se execută grundul; lățimea stâlpișorilor de mortar va fi de 8... 12 cm, pentru mortarele de var-ciment sau de var și 2,50 cm pentru mortarele de ipsos.
 - Organizarea executării trasării. Pentru operațiile de trasare a tencuielilor se pot folosi schelele metalice.
- Amorsarea suprafețelor
 - Pe suprafețele de zidărie în prealabil stropite cu apă (pentru asigurarea nivelului de umiditate admis), se va aplica un strat de amorsa prin stropire cu șprîț (în grosimea de 3mm) având aceeași compoziție cu a mortarului pentru stratul de grund.
 - Pe suprafețele de beton (intrados planșee, grinzi, stâlpi etc.) stropite în prealabil cu apă se va aplica un șprîț din lapte de ciment de 3 mm grosime
 - Pe suprafețele din șipci și trestie stratul de amorsă va fi din mortar de var sau ipsos.
 - Pe suprafețele rabițate — se va aplica un strat suport — șmir, din mortar cu aceeași compoziție cu mortarul grundului pentru umplerea ochiurilor plasei. Stratul suport va fi cât mai rugos, pentru asigurarea aderenței grundului.

Aplicarea șprîțului se va face fie manual, cu ajutorul unei măhuri scurte, fie mecanizat cu aceleași aparate folosite pentru aplicarea mecanizată a grundului.

Șprîțul va fi aplicat uniform, fără discontinuități prea mari. Înainte de aplicarea grundului se va verifica dacă șprîțul este suficient întărit, fără prelingerii pronunțate și dacă suprafața respectivă este suficient de rugoasă și aspră la pipăit cu mâna.

Rosturile între elementele de construcții cu capacitate de deformabilitate diferită, se vor acoperi cu fâșii din plasă de rabiț de cca 15 cm lățime sau fâșii din plasă de sticlă.

De asemenea, se vor acoperi cu plasă de rabiț și suprafețele de lemn, existente în cadrul suprafețelor din zidărie de cărămidă (gheremele, grinzi, buiandrugi etc). Pe suprafețele de lemn acoperite, cu plase de rabiț, sub

plasa de rabiț se va aplica fie carton asfaltat, fie altă soluție hidrofușă, pentru a se evita umflarea lemnului în contact direct cu tencuiala.

Executarea grundului

Grundul stratul principal al tencuielii (5..20 mm) grosime), se va aplica după cel puțin 24 ore de la aplicarea șprîțului, în cazul suprafețelor de beton și după 1 oră în cazul suprafețelor de cărămidă; pe suprafețele de zidărie de cărămidă care sunt amorsate numai prin stropire cu apă, grundul se poate aplica imediat. În cazul cînd suprafața șprîțului este prea uscată sau pe timp foarte cîlduros, această suprafață se va uda în prealabil cu apă, înainte de a se aplica grundul.

Stratul de grund se va aplica manual sau mecanizat, într-unul sau două reprize, grosimea totală fiind de cca 15 mm pe suprafețele suport executate din șipci și trestie și pînă la 20 mm pentru restul suprafețelor.

Aplicarea mecanizată a stratului de grund pe suprafețele interioare ale pereților și pe tavane (în cîmpurile dintre reperi), se recomandă în general pentru suprafețe mari (front de lucru de cel puțin 2 000 m²).

Aplicarea mecanizată a șprîțului și grundului în încăperile clădirilor, pe pereți și intradosul planșeelor, pînă la înălțimea de 3 m se va executa de pe pardoselile respective. Aplicarea manuală a șprîțului și grundului pe intradosul planșeelor și la partea superioară a pereților se va executa de pe platforme de lucru amplasate direct pe pardoseală.

Pe fațadele clădirilor grundul se va aplica de sus în jos, de pe schele metalice montate la cca 50 cm față de suprafața fațadelor.

Mortarele pentru grund, la toate tencuielile se aplică manual sau mecanizat și se întind apoi cu dreptarul. La aceste tencuieli, grosimea stratului de grund se respectă conform reperelor fixate.

Corectarea grosimii grundului se face imediat după aplicarea lui cu ajutorul dreptarului (la linia reperelor), fără dîrșuire pentru asigurarea rugozității suprafeței.

În cazul în care stratul vizibil va avea grosimea de peste 5 mm sau executarea acestuia se va face după o posibilă uscare completă a grundului, suprafața grundului va fi striată în diagonală, cu mistria, la 8—10 cm, pentru a se asigura aderența stratului ulterior.

În cazul tencuielilor brute, tencuirea se execută din mortare de var cu sau fără adaos de ciment netezit în stare brută, fără dîrșuire. Grosimea maximă este de cel mult 16 mm. Aceste tencuieli se întrebuințează de aceea numai la interior, în clădiri provizorii sau depozite.

Executarea tinciului (stratul vizibil)

Tencuieli dîrșuite

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa de regulă dintr-un mortar cu aceeași compoziție cu a stratului de grund. Tinciul se execută în mod curent din var pastă și nisip fin pînă la 1 mm. În cazuri speciale, tinciul va fi din mortar de ciment și praf de piatră.

Pentru obținerea unei grosimi reduse a stratului vizibil (2...5 mm), mortarul se va aplica cu mistria la anumite intervale de timp, astfel încît să se poată efectua dîrșuirea între aceste intervale.

Muchiile intrânde și ieșinde se vor executa cu ajutorul dreptarului de colț. Pentru menținerea umidității necesare efectuării drișcuii, tinciul se stropește tot timpul cât durează operațiunea.

Ca suprafețele tencuite ce rămân nezugrăvite, întreruperile de lucru ale feței văzute se vor face în dreptul colțurilor, rosturilor, stâlpilor, grinzilor sau în zonele umbrite. Reluarea lucrului se va efectua din zona întreruptă, fără a se afecta suprafața executată. Această prevedere nu se aplică la tencuielile care zugrăvesc.

Tencuieli gletuite

În cazul în care se urmărește realizarea unor suprafețe lise, stratul de tinci se va gletui.

Gletuirea se va executa din pastă de var sau de ipsos aplicată în 2 straturi, cu grosimea totală de aprox. 2 mm. Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat cu un anumit grad de umiditate, pentru a se evita accelerarea prizei ipsosului.

Aplicarea stratului de glet se face de jos în sus, prin mișcări scurte (în zigzag), cu fierul de glet înclinat sub un unghi de aprox. 20-25°C față de planul de lucru. Pentru realizarea drișcuii se efectuează trecerea fierului de glet de max. 2-3 ori peste suprafața tencuită pentru corectarea defectelor.

Imediat după aplicarea uniformă a stratului de mortar pe o porțiune mică de suprafață (0,50-0,75 m²), aceasta se prelucrează ținându-se muchia fierului de glet aproape perpendicular pe suprafața de prelucrat. Prelucrarea se face prin mișcarea fierului de glet de sus în jos și de la dreapta la stânga. Pentru a se ușura alunecarea fierului de glet și pentru a preveni formarea de așchii și adâncituri pe suprafața prelucrată trebuie să se aplice o fâșie de mortar pe latura de lucru a feței fierului de glet.

Corecția defectelor se face astfel:

- După terminarea prizei mortarului se înlătură cu mistria neregularitățile apărute la racordul între planuri sau materialul inutil adunat.
- Racordurile și denivelările se vor șlefui prin șmirgheluire pentru eliminarea asperităților. Constatarea corectării suprafeței se face prin frecare cu dosul palmei.
- În zone cu defecte majore, lucrările se refac integral.
- În zonele greu accesibile sau în spațiile unde nu este posibilă manevrarea fierului de glet corecțiile se fac cu șablon de lemn.

Tencuieli sclivisite

La tencuielile sclivisite grundul și tinciul vor fi executate cu mortar de ciment.

Stratul de tinci nu se va drișcui fin, pentru ca să se realizeze o bună aderență a stratului de sclivisire.

Sclivisirea suprafeței se execută înainte de uscarea totală a tinciului.

Tencuieli subțiri

Operații pregătitoare ale suprafețelor înaintea aplicării mortarelor tencuielilor subțiri.

- Repararea suprafețelor suport
 - Pentru suprafețele din BCA reparațiile se execută după montajul elementelor de zidărie, în cazul unor defecte mici sau înainte de montaj în cazul defectelor mari. Repararea defectelor mici (1-5

mm) sau închiderea rosturilor se va realiza cu mortare speciale conform tehnologiei producătorului de mortar. Rosturile se tratează apoi, pentru a preîntîmpina fisurarea ulterioară a finisajelor, cu fâșii din împâslitură de sticlă de 20 cm lățime, aplicate cu o pastă adezivă. Repararea defectelor mari (având adâncituri de 5-15 mm și lungimi de 5-150mm) se face cu mortar special, după curățarea și eventual amorsarea prealabilă a suprafețelor conform tehnologiei producătorului de mortar. Defectele mai mari (adâncime peste 50 mm), muchii rupte, colțuri rupte, se repară prin nivelarea, suprafeței locului degradat prin tăiere cu fierăstrăul, prelucrare cu burghiul sau o daltă ascuțită până la obținerea unei forme geometrice regulate. Se introduce în lăcaș bucata de BCA, lipită cu o pastă adezivă. Bucata de BCA este prelucrată la rândul ei ca formă după ce în prealabil lăcașul a fost curățat și amorsat conform tehnologiei de aplicare a pastei adezive. Reparațiile executate cu mortar de ciment se vor lăsa să se usuce minimum 7 zile. Denivelările suprafețelor la rosturi se vor retușa cu o rindea (rașchetă specială sau în ultimă instanță un finisaj tip strop a cărui grosime va varia. Indiferent de soluția de mortar aleasă trebuie controlată riguros umiditatea zonelor reparate înainte de aplicarea soluțiilor de tencuieli.

- Pentru suprafețe din beton armat (monolit sau prefabricat) operațiile de reparare presupun:
 - îndepărtarea prin șlefuire (manuală sau mecanizată) cu polizor cu piatră abrazivă, a bavurilor sau umflăturilor ce ies din planul suprafețelor cu mai mult de 1 mm;
 - repararea adânciturilor (alveolelor mai adânci de 2 mm, ciobiturilor, spărturilor).
- Curățarea suprafețelor suport
 - Desprăfuirea suprafețelor se face cu perii din plastic, praful rezultat fiind apoi îndepărtat prin suflarea unui jet de aer prin pistolul racordat la un compresor.
 - Curățarea petelor de grăsime de la cofrare se face prin spălare cu soluții de apă și detergent.
- Amorsarea suprafețelor suport
 - Amorsa se prepară din liantul organic utilizat în cazul mortarelor în apă
 - Amorsarea se poate face manual, cu bidineaua, sau mecanizat, prin pulverizare cu ajutorul pistolului pentru aplicat vopsitorii.
 - Amorsarea suprafețelor se face numai în cazul soluțiilor în care tehnologia acestora o impune

Prepararea mortarelor pentru tencuieli subțiri

Toate mortarele pentru tencuieli subțiri se prepară manual sau cu ajutorul malaxoarelor.

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

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

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

În scopul diversificării culorilor în același cuartal, se poate varia nuanța finisajului prin folosirea de praf de marmură colorată diferit.

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

Aplicarea tencuielilor subțiri

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

Aplicarea se poate face pentru orice fel de suport:

- prin netezire (cu fierul de glet, drișca sau eventuale mijloace mecanizate, în grosimile și numărul de straturi prescrise în tehnologia de aplicare a producătorului;
- sub formă de strop, cu ajutorul pistolului pulverizator pentru tencuieli stropite sau alte instalații speciale de pulverizare, conform indicațiilor tehnologice ale producătorului.

Aplicarea tencuielilor exterioare se începe de la partea superioară a clădirii, pe tronsonul corespunzător lungimii schelelor.

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

VERIFICAREA ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

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

Criteriile de performanță, nivelurile lor admisibile și metodele de verificare conform NE 001-96.

Recepția pe faze de lucrări se va face prin verificare la fiecare tronson de fațadă funcție de cerințele beneficiarului, dar cel puțin o dată la 100 m² pentru:

- rezistența mortarului;
- numărul de straturi aplicat și grosimile respective (determinate prin sondaje și numărul stabilit prin caiete de sarcini sau în baza hotărârii comisiei de recepție, dar cel puțin câte unul la fiecare 200 m²);
- aderența la suport și între straturi (cu aceeași frecvență ca la lit. b);
- planitatea suporturilor, corectitudinea muchiilor și racordările între panouri;
- dimensiunile, pozițiile elementelor decorative și corectitudinea executării acestora, (solbancuri, brăie, cornișe etc.) prin compararea cu detaliile din documentațiile de execuție sau cu soluțiile cadru indicate în caietele de sarcini.

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

Abaterile admisibile conform NE 001-96.

Recepția lucrărilor se efectuează pe baza de proces verbal:

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

CAPITOLUL (8) – RECEPȚIA LUCRĂRILOR

RECEPȚIA PRELIMINARĂ

Recepția preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate.

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control (beneficiar, proiectant, diriginte, etc.).

În urma acestei recepții se încheie procesul-verbal de recepție preliminară.

RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare, precum și prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

CAPITOLUL (9) – NORME ȘI NORMATIVE PENTRU PROTECȚIA MUNCII

La executia lucrarilor se vor respecta prevederile urmatoarelor normative:

- Norme generale de protectia muncii, editia 1996 aprobat de M.M.P.S. si M.S.
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii. Aprobat cu Ordin M.L.P.A.T. Nr. 9/N/1993.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari la inaltime, aprobat de M.M.P.S. cu Ordin Nr. 235/27.07.95.

La executarea lucrarilor la inaltime se vor respecta prevederile normativului privind urmatoarele aspecte:

- Incadrarea si repartizarea lucratorilor la locul de munca.
- Instruirea lucratorilor.
- Dotarea cu echipamente individuale de protectie.
- Organizarea locului de munca.
- Rampe, scari de acces si balustrade.
- Norme specifice de protectie a muncii pentru manipularea si transportul prin purtare si cu mijloace mecanizate si depozitarea materialelor, aprobat de M.M.P.S. cu Ordinul Nr. 719/07.10.97.

La executarea lucrarilor de manipulare si transport, se vor respecta prevederile normativului, privind urmatoarele aspecte:

- Repartizarea adecvata a lucratorilor.
- Instruirea lucratorilor.
- Dotarea cu echipamente individuale de protectie.
- Alegerea mijloacelor de transport corespunzatoare.
- Depozitarea corecta a materialelor pentru a nu provoca accidente.
- Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de izolare termica, hidrofuge si protectie anticorozive, aprobat de M.M.P.S. cu Ordinul Nr. 700/16.11.99

La executarea lucrarilor de izolatii se vor respecta prevederile normativului, privind urmatoarele aspecte:

- Repartizarea corespunzatoare a personalului la locul de munca.
- Instruirea personalului.

- Dotarea cu echipamente individuale.
- Circulația pe drumurile din șantier.
- Protecția împotriva electrocutării.
- Izolații la acoperisuri, terase și pereți.
- Conducătorul punctului de lucru va stabili măsurile specifice de protecție colectivă și individuală, sculele, uneltele, dispozitivele și accesoriile necesare executiei lucrărilor.

CAPITOLUL (10) – MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI PSI

La executarea lucrărilor de construcții aferente structurii de rezistență se vor respecta măsurile de protecție muncii prevăzute în actele normative, normele și ordinele specifice în vigoare. Dintre acestea se amintesc:

1. "Legea nr.5/1985", cu privire la protecția muncii
2. "Norme republicane de protecția muncii", aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății, cu Ordinele nr.34/1975 și 60/1975, inclusiv modificările aprobate cu Ordinul 110/1977 și 39/1977
3. "Normele departamentale pentru protecția muncii în construcții", aprobate de Ministerul Construcțiilor cu Ordinul 941/1968
4. "Normele de protecția muncii", aprobate de Ministerul Construcțiilor Industriale cu Ordinul 7/N/1970
5. "Normele specifice de protecția muncii pentru activitatea întreprinderilor de construcții-montaj și de deservire aparținând Consiliilor Populare", avizat de C.S.E.A.L. cu adresa nr.620/1969
6. "Normele de protecția muncii în activitatea de construcții-montaj", aprobate de Ministerul Construcțiilor Industriale cu Ordinul nr.1233/D/1980.
7. "Norme republicane de protecția muncii", aprobate cu Ordinul CSPM și MSPS nr. 182/1966 - 702/1966.
8. "Norme generale de protecție împotriva incendiilor, la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor", aprobate prin Decretul nr.290/16.08.1977
9. "Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului", P118-83
10. "Normele departamentale de protecția muncii", ediție 1968, aprobate de Ministerul Industriei Chimice
11. "Norme de prevenirea și stingerea incendiilor", aprobate de Ministerul Construcțiilor Industriale cu Ordinul 742/D/1981
12. "Regulamentul de protecția și igiena muncii în activitatea de construcții", aprobat cu Ordinul MLPAT nr.9/N/1992.

La uzinarea confecțiilor metalice se vor respecta și măsurile de tehnica securității muncii specifice unităților de construcții de mașini.

La executarea prefabricatelor din beton se vor respecta măsurile de protecție a muncii specifice unităților de prefabricate (poligoane), precum și stațiilor de betoane și balastierelor.

În cadrul activității de protecția muncii desfășurate de unitățile participante la executarea lucrărilor de construcții se vor lua măsuri de introducerea imediată în practică (instrucțiuni, măsuri concrete la punctele de lucru, etc.) a tuturor actualizărilor și completărilor la normele de protecția muncii existente, precum și a celor nou apărute, sub formă de legi, norme și normative sau regulamente, astfel încât activitatea de protecția muncii și igiena muncii să se desfășoare pe baza actelor normative aflate în vigoare la data execuției.

Organizarea activității de protecția muncii se va face, atât la nivelul unităților de uzinare, cât și a unităților de execuție pe șantier (inclusiv montaj) pe baza actelor normative în vigoare, stabilindu-se în mod clar responsabilitățile factorilor implicați (conducerea unităților, șefii punctelor de lucru, șefii formațiunilor de lucru și întreg personalul muncitor, personalul desemnat pentru desfășurarea activității de protecția muncii precum și proiectanții care execută documentații tehnologice pentru lucrări de construcții).

Dezele oferite pentru lucrările de executat vor cuprinde și fondurile necesare realizării măsurilor de protecție a muncii stabilite pe baza proiectului tehnologic și a proiectului de execuție.

În cadrul proiectului de execuție s-a cuprins o listă de lucrări necesare în scopul prevenirii accidentelor (parapete de siguranță, podine de lucru, tăblițe indicatoare, dispozitive de siguranță, etc.)

În cadrul proiectului de organizare de șantier, întocmit de către unitățile executante de lucrări de construcții, se vor cuprinde, de asemenea, măsurile de protecția muncii și prevenirea accidentelor sau avariilor de rețele existente pe amplasament sau în imediata vecinătate. În cazul în care există pericolul ca brațul, cârligul, sarcina din

cârlig sau cablul macaralei să se atingă de conductorii unor rețele electrice, se vor lua măsuri pentru îndepărtarea acestui neajuns (devierea liniilor sau reamplasarea macaralei, etc.). Când nu este posibil acest lucru, nu se va lucra cu macaraua decât după scoaterea din funcție a liniei electrice respective.

În conformitate cu dispozițiile legale în vigoare, pe timpul executiei și al exploatarei lucrărilor proiectate, executantul și beneficiarul lucrărilor vor instala toate indicatoarele și mijloacele de protecție și de atenționare adecvate și vor executa toate marcajele necesare pentru protecția și avertizare, precum și cele pentru identificare în viitor al traseelor rețelilor subterane proiectate și executate.

Lucrările periculoase trebuie să fie semnalizate, atât ziua cât și noaptea, prin indicatoare de circulație sau tablii indicatoare de securitate, sau prin orice alte atenționări speciale, în funcție de situația concretă din timpul executiei sau a exploatarei lucrărilor proiectate.

La cartea construcției trebuie neapărat anexate și planșele conținând rețele subterane cu caracteristicile lor, așa cum ele au fost real executate.

În afara de lucrările de protecția muncii, de siguranța circulației și de prevenirea incendiilor prevăzute în cadrul proiectului, executantul va realiza de asemenea toate măsurile de protecția muncii, siguranța circulației și prevenirea incendiilor, rezultate ca necesare pe baza proiectului de execuție a organizării lucrărilor, acestea suportându-se din cota de organizare de șantier sau din cota de cheltuieli indirecte.

În continuare se amintesc câteva măsuri de protecția muncii în scopul atenționării asupra lor (însă executantul lucrărilor nu se va limita la această listă, fiind obligatorie respectarea și aplicarea tuturor prevederilor legale în vigoare).

- a) organizarea activității de protecția muncii va cuprinde toate aspectele prevăzute prin actele normative, ca de exemplu:
 - instructajul de protecție și igienă a muncii
 - controlul medical al personalului
 - propaganda de protecție și igienă a muncii
 - repartizarea personalului la locurile de muncă
 - reguli de igienă a muncii și acordarea primului ajutor în caz de accidente
 - instruirea personalului muncitor și de conducere asupra riscurilor profesionale în construcții, precum și asupra mijloacelor de combatere a lor
 - asigurarea cu mijloace individuale de protecție
 - asigurarea cu dispozitive de siguranță și securitate a muncii
 - luarea de măsuri speciale de protecție și securitate a muncii la executarea lucrărilor pe timp friguros
- b) măsuri de protecția muncii la executarea lucrărilor de:
 1. încărcare, descărcare și depozitare a materialelor
 - lucrările se vor executa în locuri special amenajate și nepericuloase pentru muncitori
 - la operațiunile manuale de încărcare și descărcare se vor folosi angajați care întrunesc condițiile prevăzute prin lege
 - se vor folosi utilaje, dispozitive și echipamente corespunzătoare pentru asigurarea unei depline securități a muncii
 - se vor respecta prevederile legale cu privire la igiena muncii (greutăți maxime manevrabile manual, etc.)
 - se interzice staționarea sau circulația sub materialele transportate la înălțime, precum și în zona de acțiune a utilajelor care execută manevrarea materialelor
 - se vor respecta prevederile legale în vigoare cu privire la executarea acestui gen de operații în depozite, în stații CFR (proprie sau nu) sau în cazul unor materiale speciale (acizi, butelii cu diverse gaze, substanțe toxice sau explozive, etc.)
 2. instalații electrice de șantier
 - se vor respecta măsurile specifice de protecție prin: protejarea corectă a conductorilor electrici, pozarea lor în locuri fixe și sigure în scopul evitării atingerilor întâmplătoare, utilizarea unor accesorii electrice (lămpi, etc.) fără defecțiuni și fără riscul atingerilor întâmplătoare a părților de protecție, separarea de protecție a utilajelor, folosirea echipamentului de protecție

- corespunzător pentru evitarea electrocutărilor, protecția prin legarea la pământ sau legarea la un nul, dispunerea de prize de pământ, etc.
- toate utilajele cu funcționare electrică se vor verifica înainte de începerea lucrului. La montarea lor și încercările de funcționare se va verifica legarea la pământ și la conductorul de nul
 - conductorii electrici se vor verifica zilnic pentru a nu prezenta deteriorări
3. terasamente
- înainte de începerea lucrărilor de săpături se va preda constructorului (prin grija beneficiarului) o schiță de plan conținând toate rețelele sau construcțiilor subterane ce se găsesc pe amplasament
 - executarea săpăturilor în zona cablurilor electrice subterane se va face numai după scoaterea acestora de sub tensiune
 - se vor lua măsuri corespunzătoare pentru prevenirea prăbușirii malurilor săpăturilor (sprijiniri, interzicerea depozitării pământului la marginea săpăturii, a circulației mijloacelor de transport și ridicat în apropierea săpăturilor, etc.)
 - îngrădirea locurilor de unitate publică situate în zona săpăturilor cu parapete de protecție ($h \geq 1,0$ m), dispunerea de tăblițe indicatoare, podețe cu balustrade la trecerea peste șanțurile săpate, asigurarea iluminării acestor locuri pe timpul nopții
 - se va controla sistematic starea taluzurilor
 - se vor utiliza echipamente de lucru corespunzătoare, dispozitive (podine, scări, etc.) adecvate, precum și utilaje a căror funcționare a fost verificată
4. prepararea și transportul betoanelor și mortarelor
- prepararea betoanelor și mortarelor se va face în instalații centralizate, respectându-se normele de protecția muncii specifice
 - transportul la șantier se va face cu autobetoniere sau cu autobasculante
 - transportul betonului pe verticală sau orizontală în cadrul șantierului se va face cu pompe de beton sau bene a căror stare tehnică se va verifica zilnic
 - de asemenea, se va verifica zilnic starea tehnică a utilajelor de ridicat și transportat (macarale, etc.)
 - staționarea sau circulația persoanelor sub și în raza utilajului de ridicat, pe timpul transportului, este interzisă
 - circulația pe cofraje pentru transportul betonului se va face pe podine cu lățimea de min. 1,20 m
 - la transportul și turnarea betonului cu pompe de beton se vor respecta normele specifice de protecția muncii, cât și instrucțiunile de funcționare a utilajului
5. turnarea și compactarea betonului
- șefii de șantier, șefii de puncte de lucru, maiștrii și șefii de echipă își vor îndeplini cu strictețe atribuțiile și obligațiile cu privire la instructajul de protecție a muncii, propaganda privind protecția muncii, să urmărească aplicarea la locul de muncă a măsurilor de protecția muncii, să asigure securitatea muncii
 - înainte de începerea turnării betonului, șeful punctului de lucru va controla modul de execuție a cofrajelor, podinelor și schelelor, întocmind un proces verbal de recepție internă
 - podinele de lucru vor fi prevăzute cu balustrade și scândură (bordură) de margine
 - se interzice accesul persoanelor în zona de betonare, unde există pericol de cădere a betonului
 - la compactarea betonului cu ajutorul vibratorului se vor lua măsuri specifice, dintre care se amintesc:
 - vibratoarele vor fi verificate înainte de începerea turnării
 - în cazul defectării în timpul turnării, ele vor fi deconectate imediat și predate electricianului pentru verificare
 - carcasa vibratorului se va lega la pământ, iar personalul care lucrează cu vibratoare va purta cizme de cauciuc și mănuși electroizolante
 - conductorii care alimentează vibratoarele vor fi flexibili și izolați în tub de cauciuc

- în timpul deplasării vibratorului sau la întreruperea lucrului pentru un timp oricât de scurt, acesta se va deconecta de la rețeaua electrică
 - manevrarea vibratoarelor se va face de către personalul muncitor căruia i s-a făcut instructajul de manipulare, precum și cel specific de protecția muncii
 - la turnarea betonului în elemente verticale se vor folosi bene cu furtun omologate, sau pâlnii montate la partea superioară a cofrajului
 - se va verifica starea tehnică a benei și accesoriilor acesteia manipularea benei cu furtun sau a benei de tip uzual (omologată și aceasta) se va face în conformitate cu instrucțiunile specifice de utilizare
 - se va verifica dispozitivul de agățare în cârligul macaralei
6. fasonarea și montarea armăturilor de oțel-beton
- se vor respecta normele de protecția muncii specifice atelierelor (de șantier sau centralizate) destinate fasonării armăturilor și utilizării mașinilor și utilajelor din dotare
 - se vor utiliza echipamente de lucru, scule și dispozitive adecvate și în bună stare tehnică și de funcționare
 - se interzice montarea armăturilor în apropierea liniilor electrice sub tensiune
 - este interzisă circulația și montarea armăturilor pe cofrajul planșeului înainte ca acesta să fi fost consolidat și verificat
 - este interzisă circulația pe armăturile deja montate
 - sudarea armăturilor se va face în condițiile de siguranță conform normelor în vigoare (vezi și punctul 11)
7. zidărie
- executarea lucrărilor de zidărie se va face pe schele tipizate sau realizate reglementar, îngrădite cu parapete de 1,0 m înălțime și prevăzute cu scânduri de margine (borduri)
 - pentru circulație se vor folosi numai schele
 - aducerea montajului și cărămizilor se va face cu dispozitive speciale, asigurate pentru căderea materialelor
 - dispozitivele de ridicare vor fi prevăzute cu siguranțe cu cabluri, respectându-se toate normele prevăzute de I.S.C.I.R. Personalul muncitor care le manevrează va trebui să fie autorizat în acest sens
 - toate golurile periculoase vor fi închise și îngrădite cu parapete de protecție
 - se vor folosi unelte și scule adecvate și echipamente de protecție individual conform legii
 - conducătorul punctului de lucru este obligat în permanență a controla ca mecanismele și dispozitivele acționate electric să fie în bună stare (prin electricianul de serviciu) și să fie legate la pământ
8. cofraje, schele, eșafodaje și scări
- de regulă se vor folosi schele, eșafodaje, scări și cofraje din inventar (tipizate). Dacă se utilizează elemente netipizate, acestea se vor executa pe bază de proiect aprobat
 - se vor lua toate măsurile necesare pentru asigurarea rezistenței, stabilității și siguranței în exploatare a acestui gen de lucrări, în conformitate cu prevederile normelor și a fișelor tehnologice
 - la executarea (montarea) schelelor, cofrajelor, etc., personalul muncitor va fi echipat cu centuri de siguranță ancorate în elementele fixe și rezistente ale construcției
 - schelele interioare vor fi solide și bine contravântuite
 - rampele de acces (scări) se vor folosi numai pentru legarea a două niveluri consecutive. Ele vor avea o construcție solidă, cu lățimea de minimum 1,0 m, echipate cu balustrade cu $h \geq 1,0$ m pe ambele părți. Dimensiunile treptelor și vangerilor se vor determina prin calcul și se vor alcătui conform normelor în vigoare
 - scările se vor asigura împotriva răsturnării sau alunecării
 - toate elementele cofrajelor se vor executa pe baza fișelor tehnologice aprobate de conducerea unității de construcții-montaj

- la lucrările de cofraje va participa numai personalul muncitor admis pe baza normelor în vigoare. Se vor utiliza echipamente și scule corespunzătoare. Zilnic, maiștri vor verifica starea cofrajelor luând măsuri de remediere (imediat) dacă este cazul. Urcarea și circulația pe cofraje se va face pe scări și podine asigurate cu balustrade de protecție
 - la utilizarea și confecționarea cofrajelor din lemn se interzice fumatul
 - la utilizarea cofrajelor metalice de inventar se vor respecta prevederile proiectelor acestora și a fișelor tehnologice
9. montarea prefabricatelor
- fișele tehnologice vor cuprinde măsuri de protecția muncii și echipamentul de protecție necesar
 - conținutul fișelor tehnologice va fi prelucrat cu întregul personal care lucrează la montare, de către conducătorul tehnic al montării, acesta având și obligația de a asigura și urmări utilizarea echipamentelor de protecție. În zonele de montaj se vor respecta toate măsurile de protecția muncii
 - fișele tehnologice vor cuprinde și instrucțiunile pentru manipularea, transportul și depozitarea prefabricatelor
 - legătorii de sarcină vor trebui examinați și atestați pentru această activitate
 - așezarea de materiale, scule sau alte piese peste elementele prefabricate care nu sunt montate definitiv este interzisă
 - este interzisă executarea lucrărilor de montaj ca și staționarea sub elementele care se montează
 - înainte de începerea ridicării se va verifica utilajul de montaj (macara)
 - sunt interzise lucrările de ridicare la înălțime pe vânt puternic (viteză peste 11 m/sec), pe polei, ninsoare sau ploaie puternică
 - dispozitivele de agățare și legare la cârligul macaralei se vor prevedea conform fișei tehnologice de montaj
 - nu se admite ridicarea unui element mai greu decât capacitatea de ridicare a macaralei
 - înainte de ridicarea elementelor se va face o săltare a acestuia (de circa 20 ÷ 30 cm) în scopul verificării prinderii în cârligul macaralei și în dispozitivul de ridicare
 - pentru evitarea balansului se vor utiliza frânghii de ghidare
 - în timpul ridicării nu se fac reparații la utilajul ridicător sau la obiectul ridicat
 - muncitorii montori care primesc elementele la înălțime vor circula pe platforme solide prevăzute cu balustrade și vor fi asigurați cu centuri ancorate solid de un element stabil și rigid al construcției
 - desfacerea cârligului mecanismului de ridicat de pe obiectele ridicate se poate efectua numai după ce s-a verificat stabilitatea sigură a acestor obiecte, conform fișei tehnologice
 - se admite așezarea provizorie, însă sigură, a obiectelor ce se montează numai pe alte elemente de construcții deja montate și consolidate definitiv, conform proiectului
 - prinderea elementelor prefabricate se va face numai în locurile stabilite prin proiect. Se vor utiliza numai cabluri confecționate industrial și omologate
 - pentru lucrările de încărcare, descărcare, transport și depozitare, producătorul de elemente prefabricate va întocmi fișe tehnologice care vor cuprinde și măsurile de protecția muncii
 - elementele prefabricate care, după desprinderea din cârligul macaralei nu prezintă suficientă siguranță vor fi consolidate cu cabluri de întindere prinse de elementele solide ale construcției
 - montarea planșelor prefabricate la fiecare nivel superior este permisă numai după așezarea planșeului nivelului inferior. Golurile rămase în planșeu, având suprafața mai mare de 900,0 cm² se vor acoperi cu podine provizorii bine fixate
 - lucrările de monolitizare se vor executa de pe planșeele gata montate sau de pe schele și cu centuri de siguranță, după caz
 - executarea lucrărilor interioare este permisă numai dacă, deasupra locului de muncă, sunt montate și solidarizate cel puțin două planșee

În timpul montării prefabricatelor, pentru trecerea de la un element la altul se vor executa podețe prevăzute cu balustrade de protecție

- se interzice mersul pe talpa superioară a grinzilor metalice
- înainte de începerea lucrărilor de montare, conducătorul punctului de lucru este obligat să verifice: respectarea condițiilor prevăzute în fișa tehnologică, starea tehnică a utilajelor și dispozitivelor de ridicare, starea elementelor prefabricate, instruirea personalului muncitor, instructajul cu privire la protecția muncii și avizul medical al acestuia, capacitatea de ridicare a macaralei, etc.

10. montarea construcțiilor metalice

- montarea confecțiilor metalice se va face pe baza fișei tehnologice care va cuprinde utilajele, dispozitivele și echipamentele necesare, respectiv măsurile de protecția muncii la acest gen de lucrări, pe fiecare element
- șefului de punct de lucru îi revine sarcina de a prelucra cu întreg personalul muncitor, conținutul fișei tehnologice cu privire atât la operațiile de montaj, cât și la protecția muncii. De asemenea, șeful punctului de lucru răspunde de punerea în practică a măsurilor de protecția muncii, de distribuirea echipamentelor de protecție, de verificarea bunei funcționări a utilajelor și dispozitivelor de montaj
- pentru prinderea elementelor metalice în cârligul macaralei se vor folosi dispozitive adecvate, sigure și care să permită desprinderea ușoară, după montaj, fără ca muncitorii să fie nevoiți să se urce spre cârlig
- se vor prevedea diferite piese sudate (inele) solide, pentru fixarea carabinelor centurilor de siguranță ale montorilor
- pentru pregătirea sudării și sudarea îmbinărilor de montaj se vor folosi schele suspendate, conform fișei tehnologice
- este interzisă lăsarea în stare suspendată a elementelor în curs de ridicare
- desprinderea din cârligul macaralei este permisă numai după verificarea stabilității lor, care se va realiza astfel:
 - pentru stâlpi tronson de bază, prin prinderea în cele patru buloane de ancoraj
 - pentru stâlpi tronson curent, prin prinderea în toate buloanele de montaj și ancorarea cu cel puțin trei ancore rigide (șpraițuri) și executarea a 10% din sudurile definitive de la cele patru tălpi ale stâlpului
 - pentru grinzi, prin așezarea pe scaune sau suporturi și prinderea cu eclise și șuruburi de montaj
 - pentru diagonale la contravântuiri verticale, prin executarea a cel puțin 20% din cordoanele de sudură de montaj prevăzute în proiect
- este interzisă circulația pe talpa superioară (sau inferioară) a grinzilor metalice deja montate
- la montarea confecțiilor metalice, muncitorii vor avea, pe lângă centura de siguranță, frânghii și încălțăminte nealunecoasă (cu talpa subțire)
- este interzisă staționarea sub piesele ce se montează
- ordinele și dispozițiile de serviciu transmise direct muncitorilor se vor da cu tot calmul și fără semne stridente care ar putea produce vreo emoție sau le-ar distrage atenția de la menținerea echilibrului

11. lucrări de sudură

- la lucrări de sudură nu sunt admiși decât muncitori calificați, care au absolvit cursuri de specialitate, au făcut un instructaj special de tehnică a securității muncii și au vârsta de peste 18 ani
- persoanele care execută sudura, respectiv cele care execută verificarea sudurii (indiferent de faza de execuție) vor fi dotate cu echipament de lucru și protecție adecvat prevăzut în normative și au obligația de a folosi acest echipament în timpul lucrului. La executarea lucrărilor de sudură pe schele la înălțime se vor lua măsuri de siguranță și securitate atât pentru sudor cât și pentru aparatul de sudură, pentru a nu cădea, iar schelăria din lemn se va proteja cu foi de tablă împotriva unui eventual incendiu. Sudorii vor fi dotați cu centuri de siguranță. Personalul desemnat cu verificare și controlul sudurilor va fi de asemenea dotat cu echipament de protecție

specific lucrului la înălțime (centuri de siguranță, căști de protecție și mască de protecție în cazul verificărilor în timpul sudării)

- în funcție de procedeul de sudare - de regulă sudură electrică - se vor respecta măsurile prevăzute în normele de tehnica securității muncii la instalații de joasă tensiune, elaborate de Ministerul Energiei Electrice și în standardele de stat privind transformatoarele de sudură. De asemenea, se vor respecta toate normele aflate în vigoare cu privire la protecția muncii la executarea sudurilor prin diferite procedee
 - se interzice executarea lucrărilor de sudură sub cerul liber pe timp de ploaie sau ninsoare sau în apropierea unor materiale sau produse inflamabile
12. lucrări de protecții anticorozive și la foc
- protecția anticorozivă (urmată de protecția la foc) se face la elementele metalice rămase aparente după montajul structurii metalice și a elementelor din beton
 - protecția anticorozivă se va face cu vopsele pe bază de rășini și solvenți organici care sunt toxici, inflamabili și explozivi, motiv pentru care (atât la uzinare, cât și după montaj) se vor respecta următoarele măsuri:
- se va asigura o bună ventilație artificială pusă în mișcare înainte de începerea lucrului
 - temperatura camerei unde se execută vopsirea nu va depăși $16 \div 20^{\circ}\text{C}$
 - se va asigura o bună ventilație de absorbție locală
 - instalația electrică va fi ermetică, antiexplozivă și la o tensiune de $12 \div 14\text{ V}$
 - se vor aduce la locul de muncă numai cantitățile de materiale care vor fi puse în operă în cel mult 6 ore
 - se va interzice apropierea cu flacără sau cu surse de scântei la o distanță mai mică de 25,0 m
 - lacurile și vopselele se vor aduce în ambalaje bune, iar păstrarea lor nu se va face la locul de lucru
 - materialele folosite pentru ștergere vor fi depozitate într-un loc ferit de incendii
 - curățirea uneltelor de vopsit nu se va face la punctul de lucru
 - aparatele de vopsit vor fi verificate periodic asigurând buna lor funcționare
 - se vor instala extincitoare cu con și spumă chimică și lăzi cu nisip la punctul de lucru
 - căile de acces vor fi libere și uscate
 - nu vor fi admiși la lucru muncitorii fără vizita medicală lunară și fără instructajul necesar de protecția muncii
 - se vor respecta măsurile de prevenire a incendiilor
 - șefii punctelor de lucru vor supraveghea executarea lucrărilor conform tehnologiilor adoptate și cu respectarea măsurilor de prevenirea incendiilor
 - la executarea lucrărilor de protecție la foc a elementelor metalice se vor respecta măsurile de protecția muncii specifice în fișele tehnologice specifice acestui gen de lucrări

c) Prin proiectul de organizare de șantier întocmit de unitățile de construcții-montaj se vor preciza măsurile cu privire la accesul în șantier al utilajelor, circulația auto și pe cale ferată în interiorul șantierului, transportul materialelor, organizarea depozitelor de șantier. Șantierul se va delimita de locurile publice din zonă prin împrejmuire și efectuare a pazei permanente și controlul persoanelor care intră în șantier. Se vor amenaja locuri speciale pentru aprovizionarea șantierului cu energie electrică, apă tehnologică și potabilă. Se vor plasa tăblițe indicatoare în locuri periculoase.

Proiectul de organizare de șantier va cuprinde toate măsurile necesare desfășurării execuției în bune condiții, fără pericol de accidente și avarii rețele, prin dezafectarea, mutarea sau devierea, sau scoaterea temporară din funcțiune a rețelilor aflate pe amplasament, respectiv în imediata vecinătate a șantierului.

CAPITOLUL (11) – SIGURANȚA LA FOC

Se vor respecta normele tehnice de proiectare și realizarea construcției privind protecția la acțiunea focului.

Echiparea și dotarea clădirii cu instalații de stingerea incendiului, rețele de hidranți interiori (sau instalații de stingerea automata cu apă, spuma, gaze inerte, pulberi). Pe timpul executării lucrărilor de sudură oxiacetilenică se

vor lua masuri de supraveghere pentru evitarea producerii de incendii avindu-se in vedere ca la executia coloanelor se va folosi in foarte mare masura incalzirea conductelor cu flacara, pentru indoire. Se va evita propagarea focului prin golurile de trecere a elementelor de instalatii prin pereti si plansee. Secutitatea la contact se va asigura prin folosirea de echipament adecvat pentru fiecare operatiune in parte din care amintim: manusi, ochelari, sort pentru sudori, ciocane, spituri, corespunzatoare pentru spargere in ziduri, utilaje ca macara, troliu etc. pentru ridicarea greutatilor.

Tot din motive de siguranta la foc golurile intre conducte si tevilor de protectie se vor umple cu snur din azbest.

Se va stabili nivelul clasei de combustibil si a limitei de rezistenta la foc a elementelor ce alcatuiesc izolatii sanitare (tevi, accesorii, obiecte sanitare, inclusiv izolatiile acestora in corolare cu clasa de combustibilitate si limita de rezistenta la foc a elementelor constructiei care sunt strapunse sau pe care se monteaza elementele instalatiei.

CAPITOLUL (12) – DISPOZIȚII FINALE

În conformitate cu prevederile legislației actuale privind calitatea în construcții, beneficiarul (în calitate de investitor, administrator și utilizator al construcției) îi va revine obligația de a asigura recepția lucrărilor pe parcurs și la terminarea lor, de a asigura întocmirea cărții tehnice a construcției, conform normelor tehnice aflate în vigoare (C167-77).

De asemenea, beneficiarul, în calitate de administrator și utilizator al construcției îi revine obligația de folosire a construcției în conformitate cu instrucțiunile prevăzute în cartea tehnică, de a efectua urmărirea comportării în timp a construcției și de a efectua la timp lucrările de întreținere și reparații ori de câte ori este necesar.

În acest sens, în continuare se fac câteva precizări cu privire la întreținerea și exploatarea construcției:

- * se va efectua verificarea periodică a protecției la foc și anticorozive a părților metalice neînglobate în beton (dacă este cazul);
 - * se vor evita infiltrațiile de apă în zona grinzilor și a stâlpilor, în acest sens, se vor efectua frecvent verificări (și reparații dacă este necesar) ale învelitorii acoperișului, precum și a instalațiilor purtătoare de apă;
 - * pe durata depunerilor de zăpadă pe acoperiș, se vor lua toate măsurile necesare pentru limitarea grosimii stratului de zăpadă, în limitele greutateii zăpezii, adoptat în calcule. De asemenea, pe perioadele de topire a zăpezii se vor lua măsuri ca evacuarea apei să se facă fluent, fără acumulări pe acoperiș, eliminându-se riscul formării de gheață pe acoperiș;
 - * de asemenea, se vor evita infiltrațiile de apă în zona fundațiilor, îndepărtându-se sursele de apă (canalizare colmatată, disfuncțională, conducte de apă și canalizare - atât interioare, cât și exterioare, din rețeaua publică) care prezintă fisuri sau crăpături;
 - * pe timpul exploatării se vor urmări și înregistra tasările construcțiilor propuse;
 - * se va urmări buna funcționare a rosturilor de tasare și a rețelei de pompe de siguranță pentru situații cu freatic ridicat;
 - * pentru verificarea și întreținerea lucrărilor de închideri, finisaje, instalații etc., se vor respecta precizările din documentațiile de specialitate respective
 - * orice modificări structurale sau nestructurale se vor efectua numai cu acordul scris al proiectantului sau pe baza unei expertize tehnice de specialitate.

NOTĂ:

Caietele de sarcini prezentate mai sus au caracter general, la execuție urmând să fie respectate standardele și normele tehnice, tehnologice aflate în vigoare la data execuției, inclusiv cele actualizate care înlocuiesc și anulează normele valabile la data întocmirii proiectului.

S.C. EURODRAFT PROIECT DESIGN S.R.L.

arh. Camelia Duma