

CAIET DE SARCINI

Pentru lucrari de arhitectura

Obiectivul:Modernizare,reamenajare cladire pentru cabinete medicale,farmacie si amenajare curte

Prezentul caiet de sarcini face parte integranta din proiectul tehnic si ca atare va fi insusit si respectat de catre executantul lucrarii.

Beneficiarul si executantul lucrarilor au obligatia de a respecta legile,normativele si prescriptiile tehnice in vigoare care reglementeaza modul de realizare a constructiilor,precum si proiectul tehnic avizat si autorizat de forurile competente,in conformitate cu Legea nr.50/2001 republicata privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii.

Pe tot parcursul executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente se vor adopta masuri corespunzatoare de protectie a muncii,in conformitate cu Legea nr.90/1996 si se vor respecta”Normele generale de Protectie a Muncii”aprobate prin Ordinul comun nr.508/933/2002,publicat in MO nr.880/2002

Pentru lucrarile ascunse se vor intocmi procese verbale pentru confirmarea calitatii lucrarilor executate,in prezenta beneficiarului,constructorului si proiectantului,conform cu programul de verificare a calitatii lucrarilor de constructii cuprins in proiectul tehnic

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile din standardele si din normativele in vigoare(vezi caiet de sarcini nr.1),precum si tehnologia de executie detaliate mai jos (vezi caiet de sarcini nr 2)

CAIET DE SARCINI nr. 1

- GENERALITATI -

1.1. PROGRAMUL DE EXECUTIE

Lucrarile se vor executa in conformitate cu graficul aprobat de Investitor, grafic care face parte integranta din “conditiunile speciale de executie “ din cadrul contractului.

1.2. MODIFICARI DE PROIECT

Orice modificare de proiect trebuie sa obtina acordul Proiectantului si al Investitorului, cu toate consecintele care decurg din aceasta situatie.

1.3. BORNE SI COTE DE NIVEL

1.3.1. Investitorul are obligatia de a preda in scris borne de nivelment in imediata apropiere a santierului, pozitia acestora si valoarea cotelor de nivel.

1.3.2. Antreprenorul, are obligatia sa verifice valoarea cotelor de nivel si sa faca cunoscut investitorului, in scris, in cazul ca se constata erori.

1.4. IMPREJMUIREA SANTIERULUI

1.4.1. Investitorul are obligatia de a pune la dispozitia Antreprenorului suprafata de teren, libera de orice obligatii, necesara activitatii de santier, avand sarcina de a fixa pe teren limitele acestuia.

1.4.2. Antreprenorul are obligatia de a imprejmui provizoriu pe durata derularii contractului, teritoriul santierului, pentru a-l proteja de accesul publicului, de

circulatia rutiera, sau de vagabondajul animalelor.

Se prefera imprejmuirea realizata cu panouri pline.

1.4.3. Imprejmuirea va avea de regula o singura poarta de acces in incinta, in scopul asigurarii unui control eficient asupra circulatiei in santier.

In cazuri bine justificate se admite si existenta unei a doua intrari.

1.4.4. Antreprenorul este obligat sa amenajeze parapeti in jurul tuturor transeelor si excavatiilor deschise, sa construiasca podete provizorii, acolo unde se ivate necesitatea, pentru a evita accidentele de munca si pentru a permite accesul personalului de lucru si al vehiculelor de fiecare parte a santurilor.

1.4.5. In cazul ca Antreprenorul are nevoie de spatiu suplimentar de lucru sau pentru depozitarea materialelor, in scopul aducerii la indeplinirea contractului, va intreprinde demersuri proprii, de comun acord cu Investitorul, acesta din urma suportand toate cheltuielile si taxele pentru folosirea temporara a acestor terenuri.

1.4.6. Nu se admite atacarea lucrarilor din contract fara realizarea imprejmuirii santierului.

1.5. ACTE NORMATIVE OBLIGATORII

1.5.1. In Anexa sunt aratate actele normative, alcatuite din STAS-uri, normative si instructiuni. Deasemenea, caietele de sarcini pe categorii de lucrări conțin actele normative ce guvernează lucrarea respectivă.

Actele normative citate acopera aspectele privind calitatea materialelor, punerea in opera a acestora si conditiile de calitate care se cer pentru realizarea lucrarilor.

Enumerarea nu este restrictivă, Antreprenorul având obligația respectării tuturor actelor normative care au legătură cu activitatea sa.

1.5.2. In cazul ca Furnizorul poate oferi materiale, articole si produse de calitate aproximativ egala cu cele prevazute in caietul de sarcini, atunci Antreprenorul va trebui sa obtina aprobarea Investitorului.

In aceasta situatie Antreprenorul va inainta Investitorului spre aprobare, odata

cu cererea respectiva, o copie de pe agrementul tehnic privind calitatile materialului respectiv.

1.6. MOSTRE DE MATERIALE

1.6.1. Materialele trebuie sa fie de calitate prescrisa de documentatiile de executie si in conformitate cu prevederile actelor normative, urmand sa fie supuse la diverse probe atunci cand Investitorul le solicita.

1.6.2. Caietele de sarcini pe categorii de lucrări prevăd după caz situația în care mostre de materiale sau articole, pe masura derularii contractului, se vor trimite la testare prin incercari de laborator.

Costul probelor si incercarilor va fi suportat de Antreprenor.

1.6.3. In cazul in care loturile de materiale nu indeplinesc conditiunile de calitate garantate de certificatele calitate sau actele normative, se va interzice sau sista imediat utilizarea lor si se vor sesiza de urgenta, Investitorul, Furnizorul si Organele pentru controlul calitatii produselor.

Instiintarea nu va depasi 48 ore de la constatare.

Furnizorii sunt obligati ca in termen de 15 zile de la primirea comunicarii Antreprenorului sa remedieze sau sa inlocuiasca elementele de constructii din punct de vedere calitativ.

1.6.4. Testarea calitativa a mostrelor este o activitate ce este organizata de Antreprenor, fie in laboratoare proprii, dotate corespunzator, fie in laboratoare specializate, pe baza de plata.

1.6.7. Testarea materialelor va fi astfel organizata de Antreprenor incat sa se evite intarzierile in programul de lucru.

1.7. RETEAUA DE UTILATI PUBLICE

1.7.1. Antreprenorul are obligatia de a obtine toate informatiile de la serviciile utilitatilor, privind pozitia retelelor si le va face imediat cunoscut Investitorului.

1.7.2. Orice deviere sau modificare permanenta sau temporara a retelelor publice va fi permisa numai dupa obtinerea aprobarii de la fiecare detinator a utilitatii respective.

1.7.3. Antreprenorul are obligatia sa asigure prin mijloace materiale provizorii sau permanente (suporti sau alte reazeme) sustinerea canalelor, conductelor, cablurilor sau structurilor existente, care altfel ar putea fi susceptibile de deteriorare, din cauza lucrarilor din cadrul contractului.

1.8. POSTUL SANITAR DE PRIM AJUTOR

1.8.1. Antreprenorul va organiza, furniza si intretine in locuri usor accesibile, pe santier un post sanitar de prim ajutor pe toata durata contractului.

1.9. CLADIRILE PROVIZORII DE SANTIER

Antreprenorul va supune beneficiarului spre verificare si respectiv spre aprobare Investitorului, detalii cu birourile, magaziiile, depozitele etc, temporare propuse inainte de atacarea construirii acestor cladiri.

Antreprenorul va asigura o incapere de minimum 20 mp, dotata cu dulapuri, rafturi, mese si scaune pentru depozitarea proiectelor, intinderea planurilor si pastrarea actelor santierului.

In acest spatiu conducatorul lucrarii va convoca personalul de productie al santierului in vederea explicarii tehnologiilor de lucru, a masurilor operative pentru realizarea contractului sau sedintelor cu factori interesati in finalizarea lucrarilor.

Santierul va organiza spatii pentru depozitarea materialelor.

1.10. SEMNALIZAREA, ILUMINAREA SI PAZA

1.10.1. Santierul si lucrarile vor fi iluminate in intregime pana la 1/2 ore dupa rasaritul

soarelui sau ori de cate ori vizibilitatea este slaba in scopul de a se evita accidentele de circulatie ale personalului de santier sau ale publicului care au acces in incinta.

1.10.2. Obiectele vor fi semnalizate cu pancarte, care vor arata denumirea si caracteristicile geometrice si functionale ale acestora.

1.10.3. Santierul va fi inzestrat cu paznici de noapte si de sfarsit de saptamana, incat acesta sa fie asigurat impotriva furturilor.

1.11. CURATIREA SANTIERULUI

1.11.1. Pe toata durata santierului, incinta acestuia, constructiile de organizare, cat si acelea care fac parte din contract vor fi tinute in mod permanent in stare de curatenie.

1.11.2. Antreprenorul este obligat sa respecte toate reglementarile in vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si municipalitatii etc., in scopul asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

1.12. STRUCTURA DE ORGANIZARE A SANTIERULUI

1.12.1. Antreprenorul este obligat sa asigure, o structura de organizare care cuprinde personal calificat calitativ, cu experienta si bine dozat din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasa a programului de constructii si prevederilor contractului.

1.16.3. Antreprenorul trebuie sa comunice Investitorului numele “RESPONSABILULUI TEHNIC”, care trebuie sa fie atestat tehnico-profesional, care va verifica lucrarile din partea Antreprenorului.

1.13. REMEDIEREA DEFECTELOR SI CURATENIA PE SANTIER

1.13.1. Antreprenorul este obligat sa refaca sau sa remedieze, pe parcursul lucrarilor, orice lucrare sau parte de lucrare necorespunzatoare din punct de vedere

calitativ.

1.13.2. Idem, sa indeparteze si sa inlocuiasca materialele care sunt calitativ necorespunzatoare.

1.14.3. Lucrarile vor fi mentinute curate in permanenta eliberate de moloz sau de alte resturi de materiale.

1.15.4. Inainte de a se cere receptia preliminara sau finala a lucrarilor sau a unei parti din acestea, Antreprenorul trebuie sa le inspecteze el insasi, in prealabil, ca sa se convinga ca ele sunt intr-o conditie corepsunzatoare, din punct de vedere calitativ, pentru receptie.

1.16. CURATENIA FINALA A SANTIERULUI

1.18.1. La terminarea lucrarilor Antreprenorul va evacua de pe santier toate utilajele de constructii, surplusul de materiale, ambalajele, deseurile si lucrarile provizorii.

ANEXA

SUMARUL ACTELOR NORMATIVE

1. STANDARDE

1.1.	STAS 457-86	Caramizi ceramice pline
1.2.	STAS 5185/1; 2-86	Caramizi si blocuri ceramice cu goluri verticale. Conditii de calitate si forme si dimensiuni
1.3.	STAS 456-73	Caramizi de constructie din argila arsa. Reguli si metode de verificare a calitatii
1.4.	STAS 1030-85	Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli
1.5.	STAS 2389-74	Jgheaburi și burlane
1.6.	STAS 6701-82	Guri de scurgere cu sifon și depozit
1.7.	STAS 2634-80	Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Metode de încercare

- 1.8. STAS 1030-85 Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli.
- 1.9. STAS 5185/1-86 Cărămizi și blocuri ceramice cu goluri verticale. Condiții tehnice de calitate
- 1.10. STAS 233-86 Plăci de faianță
- 1.11. STAS E12400/5-90 Construcții civile. Performanțe pentru pereți interiori neportanți
- 1.12. STAS 2965-87 Construcții civile. Scări. Prescripții generale de calitate
- 1.13. STAS 1504-1985 Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor.
- 1.14. STAS 466-1992 Uși din lemn pentru construcții civile. Secțiuni

2. NORMATIVE SI INSTRUCȚIUNI

- 2.1. P 2-1985 Normativ pentru alcătuirea, calculul și executarea structurilor de zidărie
- 2.2. C 169-1988 Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor la construcții civile și industriale
- 2.3. P 10-1986 Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții
- 2.4. ST 009-2005 Specificație tehnică privind cerințe și criterii de performanță pentru produse din oțel utilizate ca armături în structuri din beton – cerințe și criterii de performanță
- 2.5. NE012-1999 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat
- 2.6. C 28-1983 Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor din oțel-beton
- 2.7. ST 043-2001 Specificație tehnică privind cerințele și criteriile de performanță pentru ancorarea în beton cu sisteme mecanice și metode de încercare
- 2.8. C 11-1974 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje
- 2.9. C 17-1982 Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială
- 2.10. C 46-1986 Instrucțiuni tehnice pentru prevenirea și combaterea buretelui de casă la materialele lemnoase folosite în construcții
- 2.11. NP 069-2002 Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri

2.12	C 107/0-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri
2.13	C 142-1985	Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elemente de instalații
2.14	NP 040-2002	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri
2.15	PCC 016-2000	Procedură privind tehnologia pentru reabilitarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante
2.16	C 6-86	Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianță
2.17	C 223-1986	Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianță prin lipire cu paste subțiri
2.18	GT 041-2002	Ghid pentru reabilitarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile
2.19	NP 037/0-1998	Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor la construcțiile civile
2.20	C 47-86	Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse de sticlă în construcții
2.21	C 199-1979	Instrucțiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a tâmplăriei din lemn
2.22	C 3-1976	Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii
2.23	GP 052-2000	Ghid pentru instalații electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.
2.24	NP-I 7-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V c.a și 1500 V c.c.
2.25	NP 061-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri
2.26	I 18/1-2001	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție
2.27	I 9-1994	Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
2.28	P96-1996	Ghid pentru proiectarea și executarea instalațiilor de canalizare a apelor meteorice din clădiri civile, social-culturale și industriale
2.29	Sc 001-1996	Soluții cadru pentru montarea contoarelor la instalațiile sanitare și de încălzire din clădirile existente
2.30	O 18/N/1996	Soluții cadru de detalii conformate antiseismic pentru

2.31	NP 084-2003	instalațiile în construcții Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, utilizând conducte din mase plastice
2.32	SC 002-1998	Soluții cadru de contorizare a consumurilor de apă, gaze naturale și energie termică
2.33	I 13-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
2.34	GP 051-2000	Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici
2.35	ST 046-2001	Specificație tehnică privind montarea și utilizarea repartitoarelor pentru consumurile de căldură ale corpurilor de încălzire
2.36	SC 005-2000	Soluții cadru pentru instalații interioare de încălzire utilizând noi sisteme de reducere a agentului termic, centrală termică de apartament, de scară, de bloc etc.
2.37	C 16-1984	Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
2.38	C 56-2002	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții
2.39	NE 005-1997	Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor.
2.40	NE 006-1997	Intervenții la învelitori și acoperișuri (terase și șarpante) Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor.
2.41	NE 005-1997	Intervenții la compartimentările spațiilor interioare Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor.
2.42	P 95-1977	Intervenții la închideri exterioare Normativ tehnic de reparații capitale la clădiri și construcții speciale
2.43	C 203-1991	Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și execuția lucrărilor de îmbunătățire a izolației termice și de remediere a situațiilor de condens la pereții clădirilor existente
2.44	IM 004-1996	Metodologia privind elaborarea cerințelor pentru mijloace

		tehnice și echipamente utilizate la executarea lucrărilor de construcții
2.45	ST 007-1996	Specificație tehnică privind criteriile și nivelele de performanță ale echipamentelor pentru lucrări de finisaj, pentru asigurarea calității construcțiilor, a protecției vieții și a sănătății, a siguranței în exploatare și a protecției mediului ambient
2.46	NC 001-1999	Normativ privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995
2.47	MP 008-2000	Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului de siguranță la foc P 118-99
2.48	NP 073-2002	Norme de prevenire și stingere a incendiilor specifice activităților din domeniul lucrărilor publice, transporturilor și locuinței
2.49	9/N/1993	Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții
2.50	C 58-1996	Siguranță la foc. Norme tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții
2.51	P 118-99	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
2.52	GT 020-1998	Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri
2.53	I 6-1998	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale
2.54	GP 041-1998	Ghid pentru alegerea, proiectarea, întreținerea și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă având temperatura maximă de 115°C
2.55	C 83-1975	Îndrumător privind executarea trasării în detaliu în construcții
2.56	C 300-1994	Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării construcțiilor și instalațiilor aferente acestora
2.57	GT 059-2003	Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații electrice din clădiri
2.58	GT 060-2003	Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații de încălzire centrală din clădiri
2.59	GT 060-2003	Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate

- conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații sanitare din clădiri
- 2.60 IM 006-1996 Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de zidărie, montaj, prefabricate și finisaje la construcții
- 2.61 IM 007-1996 Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de cofraje, cintre, schele și eșafodaje
- 2.62 PC 002-1997 Ghidul pentru programarea lucrărilor de execuție a construcțiilor
- 2.63 GE 021-1997 Ghid de utilizare a aparatelor pentru măsurarea presiunilor
- 2.64 U 10-1980 Normativ privind dotarea cu mașini, scule și dispozitive a muncitorilor din construcții
- 2.65 GE 005-1996 Ghid pentru folosirea utilajelor mici în construcții
- 2.66 GE 011-1997 Ghid pentru alegerea echipamentelor pentru executarea mecanizată a lucrărilor de instalații la construcții
- 2.67 GE 015-1997 Ghid de alegere optimă a schelelor fixe și mobile pentru executarea lucrărilor de finisaj în vederea asigurării cerințelor de calitate a execuției în construcții
- 2.68 NE 002-1997 Norme privind măsurile de asigurare a igienei și sănătății oamenilor, a refacerii și protecției mediului la lucrările de execuție a construcțiilor
- 2.69 NE 003-1997 Normativul privind asigurarea cerințelor de calitate a construcțiilor printr-o mentenanță eficientă a mașinilor și utilajelor de construcții
- 2.70 31/N/1995 Proceduri, instrucțiuni de aplicare a prevederilor HG conexe la Legea 10/1995:
- instrucțiuni privind autorizarea laboratoarelor de analiză și încercări în construcții
- instrucțiuni privind crearea și implementarea unui sistem de calitate în laboratoarele de analiză și încercări în construcții
- procedură privind autorizarea personalului de specialitate din laboratoarele de analiză și încercări și din activitatea de control de calitate
- instrucțiuni privind modul de completare a buletinelor de încercări emise de laboratoarele de analiză și încercări în

construcții
procedură privind controlul statului în fazele determinante
pentru rezistența și stabilitatea construcțiilor

3. LEGISLAȚIE

- | | | |
|------|-------------------------|---|
| 1.1. | Legea 50/1991 | Lege privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată
Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 |
| 1.2. | Legea 10/1995 | Lege privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare |
| 1.3. | Ordin MTCT
1558/2004 | Regulamentul privind atestarea conformității produselor pentru construcții |
| 1.4. | Ordin MTCT
166/2003 | Ghid de interpretare a cerințelor esențiale ale construcției în vederea stabilirii adecvării la o utilizare prevăzută a produselor pentru construcții |
| 1.5. | HG 273/1994 | Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora |
| 1.6. | HG 766/1997 | Regulamente privind calitatea în construcții |

CAIET DE SARCINI nr. 2

PREPARARE MORTAR DE CIMENT VAR PENTRU ZIDARIE MARCA M 50-Z

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru prepararea si compozitia mortarului obisnuit de zidarie marca M 50-Z.

Specificatia pentru zidarii este cuprinsa la capitolul "Zidarii".

STANDARDE DE REFERINTA

- | | | |
|-----|------------------|---|
| 1. | STAS 9201 - 80 | Var hidrant in pulbere |
| 2. | STAS 146 - 78 | Var pentru constructii |
| 3. | <u>STAS 3910</u> | Slam de carbid |
| | <u>- 76</u> | |
| 4. | STAS 1500 - 78 | Cimenturi cu adaosuri |
| 5. | STAS 8819/1 - 80 | Cenusa de centrala termoelectrica |
| 6. | STAS 545/1 - 80 | Ipsos de constructii |
| 7. | STAS 1667 76 | Nisip natural de cariera sau rau |
| 8. | STAS 790 - 73 | Apa |
| 9. | C 17 - 82 | Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea
mortarelor de zidarie si tencuiala |
| 10. | STAS 2634 - 80 | Metode de incercarea mortarelor in stare proaspata si intarita |
| 11. | STAS 1030 - 70 | Mortare obisnuite de var, ciment sau ipsos. Clasificare si
conditii tehnice |

PROBE SI STANDARDE

Determinarea caracteristicilor mortarelor de zidarie se va face conform metodelor prescrise in STAS 2634-80.

Condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mortarele vor fi conform STAS 1030-70.

MATERIALE SI PRODUSE

Mortar de ciment - var pentru zidarie marca M 50-Z.

Dozaje uzuale pentru mortare de zidarie cu var și ciment marca M 25-Z.

Materiale pentru 1 m³ de mortar:

- ciment F 25 kg = 230
- ciment M 30 kg = 219
- var hidratant, var pasta sau slam de carbid m³ = 0,090
- var pasta sau slam de carbid kg = 115
- nisip 0-7 mm, m³ = 1,18 kg = 1.600

Dozaje uzuale pentru mortare de zidarie cu ciment, var și cenusa de c.t.e. (consistența la con etalon = 8 cm) - M 50 CT - Z.

Materiale pentru 1 m³ de mortar:

- ciment 25 kg = 160
- cenusa c.t.e. kg = 240
- var hidratant, var pasta sau slam carbid m³ = 0,090
- var pasta sau slam carbid kg = 115
- nisip sort 0-7 mm, m³ = 1,04 kg = 1.400
- apa (informativ) l = 260

Densitatea aparentă a părții de var corespunzătoare consistenței :

- var pasta cal. I kg/m³ = 1.250 - 1.300
- var pasta cal. II kg/m³ = 1.301 - 1.350

În locul părții de var se poate utiliza slamul de carbid cu densitatea aparentă de 1.301 - 1.350 kg/m³ corespunzătoare consistenței 12 cm și conținutul de substanțe inerte 3 mm max.3%.

În dozajul de mai sus s-a considerat varul pasta de cal. I-a cu consistența 12 cm și densitatea aparentă 1.300 kg/m³.

Dozajele pentru mortarul de zidarie este stabilit din cazul nisipului natural sort 0-7 mm cu umiditatea de 2% si densitatea aparenta la gramada cca. 1.350 kg/m³.

Cind se foloseste nisip uscat (2% umiditate) dozajul volumetric al nisipului pentru mortar de zidarie de marca M 50-Z cu nisip 0-7 mm se corecteaza astfel:

- la umiditate 2% densitatea din gramada a nisipului = 1.350 kg/m³ la 0% kg/m³ = 1.700

- nisip m³/m³ mortar la umiditate 2% dozajul de nisip = 1,18 si la dozajul corectat = 0,94 x 1.700 = 1.598 kg/m³

Dozajul nisipului (mm)	Umiditatea nisipului (%)	Densit.apart.in gramada (kg/m ³)
0 - 7	0	1.700
	1	1.430
	2	1.350

MATERIALE

Var hidrant in pulbere pentru constructii STAS 9201-80

Var pentru constructii (pasta) STAS 146-78

Slam de carbid STAS 3910-76

Cenusa centrala termoelectrica STAS 8819/1-80

Nisip natural cariera sau rau 0-7 mm STAS 1667-76

Ciment F 25, M30, STAS 1500-78

Apa STAS 790-73

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Pentru materialele folosite la prepararea mortarelor de zidarie vezi capitolul de lucrari de zidarie

1. Transportul pe orizontala pe distante mici a mortarului se face cu roaba, tomberoane,

dumpere pitice sau pompe

2. Pe distante mari de la statia de preparare a mortarului pana la punctul de punere in lucrare, transportul se face cu autocamioane, basculante bene speciale si autoagitatoare.
3. Transportul pe verticala se face cu macarale, elevatoare, pompe sau trolii pe sol
4. Mijloacele de transport sa fie etanse, curate si sa permita fara efort ori se schimba natural materialului transportat si la intreruperi mai mari de 2 ore.
5. Este interzisa descarcarea mortarului direct pe pamant, facandu-se un buncar de transfer, lazi de primire sau bene speciale.

Transportul si punerea in lucru a mortarului sa se faca in max. 1 ora de la prepararea mortarului (sa se faca in max.) de ciment - var fara intarziator si 16 ore cu intarziator de priza.

La manipularea varului hidratat se vor purta manusi de cauciuc si ochelari de protectie.

PREPARARE

Prepararea mortarului pe baza de ciment si var hidratat se face mecanic asigurandu-se:

- dozarea gravimetrica a componentelor solide ale mortarului cu tolerante de + 2% pentru lianti si +3% pentru agregate;
- amestecarea pana la omogenizare completa

1. La utilizarea varului hidratat nu e necesara operatia de stingere
2. Prepararea mortarului de ciment, var pasta sau slam de carbid si a celor de ciment, cenusa de c.t.e. si var hidratat se face mecanic sau manual

In cazul acestor mortare, intervin operatiile de stingere a varului (care se foloseste dupa cel putin 2 luni de la stingerea si pastrarea in groapa).

Consistenta mortarelor (in cm) de zidarie:

- pentru zidarie de caramida plina, blocuri de beton usor 8-13 cm
- pentru zidarie caramida cu gauri sau blocuri ceramice cu gauri 7-8

cm

- pentru zidarie de piatra sau blocuri de beton compact 4-7 cm

Pentru prepararea mecanizata a mortarelor se folosesc malaxoare cu amestec fortat sau betoniere cu cadere libera

Ordinea de introducere in aceasta a componentelor :

pentru mortare cu var hidratat intai apa si apoi componentele solide

pentru mortare cu var sau slam de carbid se introduce apa, apoi pasta de var sau slam pana se obtine un lapte omogen prin miscarea tamburului si apoi agregatele si cimentul

pentru mortarele de ciment, cenusa, de c.t.e. si var se introduce intai o parte de apa si apoi componentele solide si dupa malaxarea acestora se introduce restul de apa necesara obtinerii consistentei cerute.

PROTEJAREA LUCRARILOR DE PREPARARE

Instalatiile pentru prepararea centralizata a mortarelor pasta de var de consistenta de 12 cm se introduce in buncar prevazute cu un agitator, unde se fluidifica si omogenizeaza dupa care se introduce in toba de malaxare.

La intreruperea prepararii mortarului mai mult de 1/2 ore toba malaxorului sa fie spalata cu apa amenstecata cu pietris.

VERIFICARI

Se fac verificari la densitatea aparenta a materialelor, a dozajelor volumetrice, si la consistenta mortarelor.

MASURATOARE SI DECONTARE

Se va plati la metru cub (m^3) de mortar preparat, conform consumului tehnic de mortar de la volumul de zidarie.

Transportul mortarului se deconteaza separat la teren de mortar preparat.

CAIET DE SARCINI nr. 3

Șarpanta din lemn

DOMENIUL DE APLICARE ȘI ACTE NORMATIVE

Prevederile prezentului capitol se aplică la execuția șarpantei.

Clasele de calitate pentru cherestea de rășinoase sunt specificate în STAS 1949-86.

La execuția și exploatarea elementelor din lemn trebuie să se respecte următoarele norme tehnice, care reglementează măsurile de protecție biologică și împotriva focului:

C46/86 – Normativ privind prevenirea și combaterea buretelui de casă la materiale lemnoase folosite în construcții

C58/96 – Normativ privind ignifugarea materialelor combustibile din lemn utilizate în construcții

C118/99 – Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului

Toate produsele pentru prezervarea biologică și împotriva focului vor fi agrementate și vor avea atestarea calității din partea producătorului.

EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Executarea șarpantei propriu-zise la acest obiectiv, locuințe pentru tineri destinate închirierii din com. Ilienii nr.105, jud. Covasna va începe după îndepărtarea tuturor straturilor existente pe planșeu, curățirea suprafeței și executarea centurii prevăzute în proiect, centură în care să fie montate în număr suficient buloanele de ancorare a șarpantei.

Executare șarpantă:

Activități legate de montajul propriu zis: înainte începerii montajului, echipele de lucru trebuie să fie instruite în ceea ce privește:

- cunoașterea proiectului de execuție;
- cunoașterea fisei tehnologice privind ordinea și modul de montare al fiecărui element, tipurile de dispozitive necesare pentru montaj, tipul de schele și esafodaje necesare și poziția lor;
- cunoașterea materialelor și sculelor necesare;
- cunoașterea regulilor de protecția muncii și prevenirii incendiilor referitor la procesul de lucru respectiv.

La acest instructaj trebuie să ia parte tot personalul muncitor care participă la montare.

Activități legate de verificarea elementelor de construcție pe care se va monta șarpanta acoperișului: înainte începerii montajului, este obligatorie verificarea elementelor de construcție pe care se montează șarpanta. Această verificare este necesară pentru a se putea lua din timp măsurile de remediere care se impun.

Elementele de construcție trebuie verificate din următoarele puncte de vedere:

- axarea pe cele două direcții;
- cotele de nivel la care trebuie montate elementele de șarpantă;
- starea generală a elementului;
- existența pieselor de fixare (buloane de ancoraj) și poziția lor.

Operațiile principale de montaj a acestor elemente sunt următoarele:

- se trasează poziția elementului care urmează de a fi montat;
- se execută platformele de lucru;
- se agață elementul în dispozitivul de ridicare și cu ajutorul frânghiilor de ghidaj se aduce la poziție;
- se așează la poziție;
- se execută eventualele operații de îmbinare provizorie;
- se desprinde elementul din dispozitivul de ridicare;
- se execută operațiile de îmbinare.

Trasarea:

Scaunele se trasează în mărime naturală. Se va face pe o podină de scânduri numită planșetă de trasare. Profilul șarpantei se trasează utilizându-se secțiunea transversală. Trasarea se va face pe axele geometrice ale pieselor.

Montarea:

La montarea șarpantei, în jurul ariei de trasare și asamblare trebuie să fie aprovizionate cantitățile necesare de materiale de piese, așezate în stive și marcate, prevăzându-se spațiile necesare pentru circulație și lucru. De asemenea, locul de montare trebuie să fie aprovizionat în continuu cu piese fasonate și încheiate, precum și materiale de fixare.

- Încheierea scaunelor - se execută pe planșeta de trasare. Piese componente ale șarpantei, așezate în jurul ariei, în stive grupate pe mărci, se încheie conform proiectului. Elementele încheiate se stivuiesc la locul de asamblare, apoi se transportă la locul de montare.

- De la arie la locul de montare, elementele șarpantei se transportă prin diferite mijloace în raport cu dimensiunile și greutatea lor. Astfel scaunele mici se transportă manual și se ridică pe scări provizorii de santier, cu scripeții sau cu elevatorul. Fermele cu dimensiuni mari se transportă cu macaraua. Între cablurile de ridicare și fermă se introduc căptușeli de scânduri. Pentru evitarea accidentelor și a deformării fermei se execută întâi o ridicare de probă până la 10-15 cm deasupra pământului, după înlăturarea eventualelor deformări suplimentare, se ridică fermele la locul de montare.

- Trasarea poziției scaunelor - întâi se curăță locul de montare apoi se controlează dimensiunile elementelor, forma și cotele de nivel. Se verifică reazemele, distanța între ele și cotele acestora. În continuare se trasează celelalte elemente ale acoperișului (coame, muchii, dolii, etc.). Montarea scaunelor se începe așezând pe reazeme, la locurile trasate talpa și popii încheiați. Apoi se verifică verticalitatea și înălțimea popilor, numai după aceasta se așează provizoriu, menținându-se astfel până la ancorarea lor. La început se contravântuiește cât mai bine prima fermă, după ce a fost legată de reazem, apoi celelalte ferme se leagă provizoriu de prima fermă montată.

- Înainte de așezarea panelor, se verifică cu mare atenție nivelul orizontal și poziția acestora, în raport cu căpriorii. O dată cu fixarea panelor se montează de asemenea contrafișele dintre pană și popi. Cu ajutorul contrafișelor se obține astfel fixarea definitivă a șarpantei.

- Înainte de fixarea căprioriilor pe pane, se însemnează locurile căpriorilor, urmărindu-se ca între căpriori să se obțină distanțe egale. În dreptul fiecărui scaun să se monteze câte o pereche de căpriori.

VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

În execuția lucrărilor de dulgherie, conducătorul tehnic al lucrării va efectua o verificare pe faze a calității lucrărilor, conform reglementărilor în vigoare urmărându-se corespondența cu prevederile din proiect.

Verificări pe parcursul execuției:

- corespondența tipului de șarpantă cu aceea din proiect
- dimensiunile elementelor șarpantei, distanța între căpriori, materiale folosite,
- poziția, alcătuirea și dimensiunile îmbinărilor, inclusiv accesorii
- încadrarea pantelor realizate în limitele admise de standarde pentru învelitoarea respectivă
- șuruburile, cuiele, scoabele să fie bine strânse sau bătute și distribuite conform indicațiilor din detaliile respective
- modul de rezemare și ancorare a șarpantei pe elementele de rezistență ale clădirii
- executarea ignifugării șarpantelor

MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII

În tot timpul efectuării lucrărilor de construcții se vor respecta prevederile normelor de protecția muncii și prevenirii incendiilor în vigoare.

- Orice lucrare în lemn se va executa în conformitate cu proiectul.
- Înainte de începerea lucrărilor de montaj personalul tehnic al brigăzii va studia și însuși, în detaliu prevederile proiectului.
- Sculele și unelte necesare lucrărilor în lemn vor îndeplini condițiile specificate în prezențele norme.
- În cazul executării lucrărilor la înălțime dulgherii vor purta centuri de siguranță, legate cu frânghii solide de elementele rezistente fixe ale construcției.
- La executarea lucrărilor în lemn este interzis dulgherilor să poartă șorțuri.
- La executarea lucrărilor în lemn, deasupra locurilor de trecere sau de circulație, se vor amenaja copertine de protecție, a căror lățime va depăși cu 0,6 m, de fiecare parte, lățimea trecerii respective. Când nu se poate realiza o astfel de copertină, trecerea se va închide în timpul executării lucrării.
- Fasonarea lemnăriei se va face pe o platformă bine nivelată. În timpul fasonării, materialul lemnos, rotund sau ecarisat, va fi fixat în așa fel încât să nu se poate roti sau deplasa.
- La cioplirea manuală a lemnăriei, distanța dintre doi muncitori alăturați va fi de cel puțin 3 m.
- În timpul fasonării muncitorul nu va sta cu picioarele pe lemnul care se prelucrează.
- La executarea planseelor și șarpantelor de lemn, se va căuta să se reducă la minimum operațiile de fasonare a materialelor făcute la locul de montare. Această operație se va efectua jos, pe o platformă situată la nivelul terenului pe baza unui șablon.
- Grinzile pentru tavane se vor monta în golurile lăsate în zidărie de pe o podină continuă, așezată la 1 m mai jos decât găurile pt. introducerea grinzilor. Riglele sau sipcile pe care se montează astereala între grinzi se vor bate tot pe aceste podine. Se interzice baterea riglelor sau șipcilor, stând în genunchi pe grinzi.
- Este interzisă folosirea grinzilor tavanelor pentru fixarea pe scripeții și macarale pentru operațiile de ridicare materialelor.
- Circulația pe grinzi este interzisă. În lipsa schelelor interioare se pot amenaja

pe grinzi căi de circulație speciale cu lățimea minimă 0.7 m, prevăzută cu balustrada rezistente pe ambele părți și cu scinduri de bord.

- Nu este permis să se lucreze stând pe astereala dintre grinzile tavanului.

- La montarea fermei, nivelul podinei de lucru a schelei sau eșafodajului și poziția ei față de reazemele fermei va fi stabilită astfel ca muncitorii care primesc și montează fermele, să poată executa lucrul fără a cobori de pe podină și fără să stea pe reazemul fermei.

- Ridicarea la înălțime a grinzilor, a bilelor, a scaturilor, a dulapilor etc., se va face numai cu ajutorul macaralelor sau al altor mecanisme de ridicat, acționate mecanic sau manual.

- Este interzisă executarea de podine din dulapi nefixați pe grinzi.

CAIET DE SARCINI NR. 4

TÂMPLĂRIE DIN LEMN STRATIFICAT CU GEAM TERMOIZOLANT

GENERALITĂȚI

Acest capitol cuprinde specificații pentru lucrări de montarea tâmplăriei din lemn stratificat cu geam termopan în construcții, la lucrarea

“Modernizare, reamenajare cladire pentru cabinete medicale, farmacie si amenajare curte”

La această lucrare se vor executa:

- a. ferestre din profile din lemn stratificat
- b. uși de intrare din profile din lemn stratificat

Se vor procura și monta numai produse agrementate, produse de unități specializate autorizate, având certificat de calitate și documentație tehnică cu instrucțiuni detaliate de montare și de întreținere.

Calitatea și caracteristice tehnice ale tâmplăriei și geamului trebuie să se încadreze în caracteristicile precizate de proiectant în memoriul tehnic și în tabloul de tâmplărie.

STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- | | | |
|----|----------------|--|
| 2. | C 47 - 86 | Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor și a altor produse de sticlă în construcții |
| 3. | STAS 9322 - 73 | Tâmplărie pentru construcții civile și industriale. Terminologie |
| 4. | STAS 4670 - 74 | Modularea construcțiilor. Goluri pentru ușile și ferestrele clădirilor de locuit și social-culturale |

- | | | |
|----|----------------|---|
| 6. | STAS 9317 - 73 | Tâmplărie pentru construcții civile și industriale ;
Incercări |
| 7. | C 56 - 85 | Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor
de construcții și instalații aferente - caiet XV - tâmplărie
și dulgherie și caiet XVI - geamuri |
| 8. | SR ISO 10292 | Sticla pentru construcții: Calculul transmitanței termice
U, în regim staționar al geamurilor multiple |
| 9. | SR EN 12898 | Sticla pentru construcții. Determinarea emisivității. |

LIVRAREA TÂMPLĂRIEI

Tâmplăria din lemn stratificat sosită pe șantier gata confecționată va fi verificată de către responsabilul tehnic al lucrării sub aspectul:

- existenței și conținutului certificatelor de calitate și a instrucțiunilor de montare
- corespondenței cu prevederile din proiect și cu prescripțiile tehnice de produs sau cu agrementul tehnic; tâmplăria să se încadreze în tipodimensiunea prevăzută în proiect și toleranțele să se încadreze în STAS 11179 sau în agrementul tehnic
- existența profilelor metalice de ranforsare în toc și cercevea
- existența profilelor de etanșare atât pe conturul tocului cât și pe conturul cercevelei
- existenței și calității accesoriilor de prindere, manevrare, etc.
- montarea corectă a geamului termopan cu ajutorul baghetelor de PVC și cu garnituri de etanșare
- ferestrele să fie prevăzute cu praznuri

Tâmplăria se achiziționează gata finisată, iar nuanța de culoare se alege de către proiectant, înainte de procurare.

MATERIALE NECESARE

Montarea tâmplăriei se va face numai cu echipe specializate dotate cu scule: ciocan, daltă, cancioc, șpaclu, bulă cu nivel; materiale: ipsos, pene din lemn, ghermele sau dibluri, vată minerală, chit, șuruburi, buloane, baghete și garnituri pentru montarea geamurilor,

MONTAREA TÂMPLĂRIEI

Praznurile se prind în dibluri, se centrează fereastra în golul rezervat. După montare se etanșează rostul dintre tâmplărie și zid cu spumă PUR.

Montarea geamului se face prin împănarea în baghetă a unui profil special. Garnitura pentru geam se introduce în locașul special dintre toc și baghetă, cumulând funcția de calare cu cea de etanșare.

Se vor respecta instrucțiunile de montare ale furnizorului.

La punerea în operă se va verifica dacă, în urma depozitării sau manipulării, tâmplăria nu a fost deteriorată; ea nu se va pune în operă până când piesa respectivă nu este reparată sau înlocuită.

VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR

c. PREVEDERI COMUNE:

Verificarea produselor de tâmplărie din lemn stratificat se face la primirea pe șantier a tâmplăriei, în tot timpul montării precum și la recepție.

La primirea pe șantier se verifică:

9. existența și conținutul certificatului de calitate
10. corespondența cu prevederile din proiect și cu prescripțiile tehnice de produs
11. existenței și calității accesoriilor metalice

La punerea în operă se verifică dacă în urma depozitării și manipulării, tâmplăria nu a fost deteriorată. Eventualele deteriorări se vor remedia înainte de

montare.

Verificarea pe parcursul montării va fi executată de către conducătorul tehnic al lucrării. Verificarea pe faze a calității lucrărilor se face conform reglementărilor în vigoare și se referă la corespondență cu prevederile admisibile prevăzute mai jos. Verificarea pe faze se referă la întreaga categorie de lucrări de tâmplărie încheindu-se procese verbale de verificare pe faze de lucrări.

După terminarea lucrărilor de montaj, la recepția preliminară a întregului obiect se va verifica:

- c. existența și conținutul proceselor verbale de verificare și recepție pe faze de lucrări
- d. examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaje
- e. se va avea în vedere ca tâmplăria să îndeplinească perfect funcția pentru care a fost prevăzută

d. PREVEDERI SPECIFICE TÂMPLĂRIEI DIN LEMN STRATIFICAT:

Tehnologia de execuție a lucrărilor de tâmplărie de lemn stratificat, însoțită de detaliile aferente va fi stabilită de comun acord cu furnizorul și executantul acestora funcție de tipul de profile cu care acesta lucrează.

Proiectantul și executantul, cu acordul prealabil al beneficiarului, vor stabili tipurile de profile și tipul de geam cu care se va executa lucrarea, cu caracteristicile ce se înscriu în cea menționată în memoriul tehnic din proiectul tehnic și în specificația tehnică anexată la acest caiet de sarcini.

Dimensiunile tâmplăriei cât și alcătuirea ei sunt stabilite în tabloul de tâmplărie.

Toate elementele ce alcătuiesc tâmplăriile (profile lemn stratificat, geam termopan, accesorii, etc.) vor fi obligatoriu însoțite de agremente tehnice solicitate de legislația în vigoare.

Pe parcursul executării lucrărilor vor fi efectuate probe și verificări privind respectarea dimensiunilor, etanșeitatea, verticalitatea, paralelismul elementelor, etc.

După terminarea lucrărilor de montaj se va verifica:

- f. corespondența dintre proiect și tâmplăria ce se pune în operă
- g. prinderea tâmplăriei de zidărie
- funcționarea corectă și cu ușurință a cercevelor, foilor și accesoriilor metalice la închidere și deschidere precum și o etanșeitate bună la închidere
- verticalitatea și planeitatea tocului ferestrei sau ușii și așezarea la același nivel cu alte tocuri de aceeași înălțime
- etanșarea corectă a rostului dintre tâmplărie și zid
- așezarea corectă a tencuielilor pe aceeași linie și în același plan
- dacă suprafața geamurilor este curată, fără urme de chit, pete de grăsime sau vopsea

ÎNȚREȚINEREA TÂMPLĂRIEI

Întreținerea tâmplăriei se va face prin spălarea acestora cu detergenți.

MĂSURĂTORI ȘI DECONTARE

Tâmplăria se măsoară la metru pătrat, pe baza tablourilor de tâmplărie elaborate de proiectant.

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ nr. 4/1

TÂMPLĂRIE DIN LEMN STRATIFICAT

Conditii tehnice de realizare

- Coeficientul de transmisie termica a tamplariei va fi de maximum $UF = 1,8$ W/mpK (ansamblul rama, cercevea si geam termoizolator).

- Indicele de izolare fonica la zgomot aerian minim admis este de 29 dB.
- Prelucrarea materialelor in timpul executiei tamplariei termoizolante se va realiza cu utilajele profesionale indicate de fabricantul sistemului, cu respectarea in detaliu a tehnologiilor, nefiind permise prelucrari manuale sau cu utilaje improvizate care pot determina diminuarea calitatii produselor.

Tamplaria din lemn stratificat

- Profilele din lemn stratificat vor fi realizate din trei straturi de lemn ce sunt dispuse fibra contra fibra pentru a anula tensiunile interne si a exclude posibilitatea deformarii in timp. Straturile 1 si 3 nu trebuie sa contina noduri cazatoare. Stratificarea se realizeaza in presa speciala, cu adezivi clasa D3, rezistenti la umiditate.
- Umiditatea maxima admisa pentru profilele din lemn este de 10%.
- Se pot utiliza diferite esente de lemn (brad, larice, cires etc.), combinate eventual cu elemente din aluminiu.
- Finisarea produselor poate fi de tip transparent sau vopsit pentru protectie impotriva umiditatii, razelor ultraviolete, inghetului si dezghetului repetat si a focului. Lacurile utilizate vor fi ecologice.
- Tamplaria din lemn stratificat va fi prevazuta cu lacrimare din aluminiu pentru evacuarea apelor.
- Ferestrele si usile de intrare vor fi executate cu grosime minima de 68 mm, iar usile interioare din apartamente trebuie sa aiba cel putin 42 mm grosime.

Sisteme de feronerie

Feroneria care echeaza tamplaria termoizolanta va respecta urmatoarele prevederi:

- distanta dintre doua puncte de inchidere va fi de maximum 70 cm;
- balamalele vor fi reglabile pe trei directii;
- elementele de feronerie vor fi marcate cu sigla fabricantului;
- feroneria se va utiliza cu respectarea stricta a categoriilor de greutate pentru care a fost conceputa;
- sistemele de feronerie vor fi obligatoriu tratate galvanic sau cu protectie provizorie prin zincare, pasivare, cromare, ceruire etc., cu exceptia celor din aluminiu sau fibra

de sticla;

- usile pentru accesul public vor fi prevazute cu amortizoare;
- la usile de exterior, cu exceptia celor de balcon, nu se admite utilizarea balamalelor de fereastră;
- feronerie va fi silentioasa, reglabila, cu inchidere in minimum 3 puncte, usor manevrabila, forta de apasare la manerul usilor fiind de 10 N; de asemenea, trebuie sa existe si posibilitatea deschiderii usii din cheie, fara apasarea manerului;

Subansambluri si accesorii pentru tamplarie

- Ferestrele vor fi prevazute cu glafuri la exterior (conform GP 058/2000, art.3.7.2, aliniatul 11), fiind preferabila utilizarea celor din aluminiu extrudat. Alte recomandari:
- completarea tamplariei cu plase impotriva insectelor;
- Firmele producatoare si montatoare de tâmplărie vor utiliza aparatura specializata de masura si control: nivela electronica, teodolit, termohigrometru, aparat pentru identificarea sticlei Low-E etc.

Documente si acte necesare

- caietul de sarcini;
- tabloul de tamplarie, memoriul, planurile si sectiunile pentru fiecare nivel al constructiei; fatadele cladirii etc.;
- pentru producatori, fisa de masuratori care va cuprinde datele de identificare ale investitiei, caracteristicile tehnice ale comenzii, detaliile de fabricatie acceptate de proiectant si beneficiar, datele speciale pentru montaj, oferta valorica si tehnica; dosarul tehnic de executie a comenzii. Totodata, contractul va cuprinde: marca profilului, culoarea, alcatuirea geamului termoizolant, coeficientul de transmisie termica, tipul de feronerie, termene de executie, valoarea lucrarii, modul de plata, pozitia de montaj a ferestrelor, anexa cu schitele aprobate de beneficiar, sectiuni si detalii caracteristice etc.
- proces-verbal de receptie; declaratie de conformitate; certificat de garantie; instructiuni de utilizare si intretinere referitoare la aparitia condensului.
- Garantia lucrarii va fi de 5 ani. In perioada garantiei, documentele lucrarii vor fi

pastrate de producator si montator.

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ nr. 4/2

GEAMURI TERMOIZOLANTE

6. SPECIFICAȚII GENERALE:

În cazul de față se aplică

STAS 3593-89

STAS 853-80

STAS 11552-89

C 47-86

7. ELEMENTE COMPONENTE

- Foi de geam
- Distanțieri suport
- Garnituri și baghete de etanșare
- Ghedere de etanșare cu tâmplăria

8. CARACTERISTICI

Specificație: geamuri termoizolante și termoabsorbant cu capacitate ridicată de izolare 4+16+4 mm cu o suprafață tratată în masa sticlei cu un strat $e \leq 0,10$ (low-e soft) și cu spațiul dintre foile de geam umplut cu gaz inert, cu $U_g = \text{MAXIM } 1,4$ W/m²K

Foaie interioară de geam clar.

Foaie exterioară de geam colorată în masă din timpul turnării cu oxid metalic specific.

Cele 2 foi sunt montate pe un profil tabular metalic, perfect etanș.

Îmbinările de colț sunt complet etanșate cu butyl care este injectat sub presiune.

Date tehnice:

-lățimea cavității: 16 mm

-Transparența: min 52%

-Factorul de protecție împotriva soarelui : min. 45%

-valoarea $k < 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, măsurată conform standardului european NBN 60-

204

• EXECUȚIE

6. Nivelul presiunii

Nivelul presiunii : 3 (presiune de bază a vântului, Rom. Standard; categ. C1, zona A)

4. Tehnici de instalare

Baghete de fixare: de-a lungul părții interioare sau de-a lungul părții exterioare, conform specificației.

Ulucuri: vezi tâmplăria

• Inserarea în ulucuri

Înainte de instalarea foilor de geam, antreprenorul se va asigura dacă:

- geamurile au respectat toate cerințele de protecție la finisaj
- ulucurile au fost uscate
- îmbinările corespund cu tehnicile de instalare
- nu este murdărie prinsă în uluc

Antreprenorul trebuie să informeze beneficiarul, dacă una sau mai multe condiții nu au fost îndeplinite.

Antreprenorul trebuie să se convingă ca ulucurile sunt temeinic curățate.

Distanțieri pentru montaj

În timpul instalării, următoarele puncte trebuie luate în considerare:

3. distanțierii vor fi plasați aproape de colțuri
4. în plus vor fi plasați distanțierii în așa fel încât luând în considerare tipul ferestrei și încadrarea pe fereastră și pe geam, să nu apară deplasări ale foilor de geam

ex. în următoarele locuri:

- ferestre fixe: pe elemente de fixare în - partea inferioară a foii de geam
- geamuri orizontale culisante: la reazeme
- ferestre rotative: la pivoți

1. cea mai mare presiune admisă pe distanțieri este:

-lemn rezistent: 1,5 N/mm.p

-sintetic: 0,43N/mm.p

Criterii de realizare a geamurilor termoizolante

- În vederea evitării distorsiunilor optice la geamurile termoizolante, acestea vor fi realizate numai cu sticla executată prin procedeul float, fiind interzisă utilizarea sticlei produse prin procedeul denumit generic "sticla trasa". Firma producătoare de geam termoizolant va asigura beneficiarului documentele de proveniență a sticlei, cu certificarea acestora pe plan european.

- Geamurile termoizolante vor fi alcătuite astfel:

- doua foi de sticlă, cu margini precise și toleranță admisă de 0,2 mm;
- baghete-distanțier din aluminiu sau materiale izolante, umplute cu silicagel, siliporit, în stare uscată;
- prima sigilare la bagheta se realizează cu butil aplicat mecanizat;
- a doua sigilare, pe conturul geamului termoizolant, este obligatorie și va fi executată cu materialul propus de fabricantul instalației de sigilare;
- grosimea cordonului pentru a doua sigilare este de minimum 3,5 mm;
- în spațiul dintre foi de geam se introduc aer sau gaze inerte (argon, kripton

etc.), conform Normativ C107/3-99, tabelul 13;

- capacitatea de izolare termica a geamului termoizolant uzual, format 4-16-4mm va fi de minim $U_g = 1,4 \text{ W/mpK}$ (clar – Low-E soft)

- vizualizarea calitatii geamului termoizolant se va face pentru efectul de transmisie de la 3 m (conform DIN EN 1096-1), iar pentru cel de reflexie de la 5 m.

- Este interzisa executia manuala a geamurilor termoizolante.

5.TESTE

Toate geamurile aprobate vor fi livrate cu o etichetă conținând informații tehnice despre fiecare element cu propria etanșare.

Geamurile cu două rânduri sunt garantate 10 ani împotriva opacității cauzate de condens sau depunerile de praf pe părțile interioare ale geamului. Garanția îl face răspunzător pe producător de greșelile de execuție și pe antreprenor răspunzător de greșelile de montaj.

Antreprenorul trebuie să prezinte biroului tehnic certificate de garanție.

Garanția începe din momentul instalării provizorii.

Garanția acoperă: înlocuirea vechilor foi și instalarea noilor foi de geam/rame, incluzând toate lucrările de finisare.

Mostre de geam izolant și geam obișnuit translucid trebuie să fie înaintate în același timp spre aprobare.

d. APLICAȚII

Conform planurilor, tabelelor de măsurători și /sau lista de goluri.

a) UNITĂȚI DE MĂSURĂ

Pe mp, conform dimensiunilor deschiderilor curente

Sunt incluse în preț: livrarea și instalarea+ toate accesoriile

CAIET DE SARCINI nr. 5

TENCUIELI INTERIOARE DRISCUITE LA PERETI SI STALPI

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de executie a tencuielilor interioare driscuite pe suprafete suport din zidarie de caramida, beton, blocuri mici din beton sau din blocuri b.c.a.

Conditiiile tehnice de executie ale tencuielilor interioare si exterioare sunt indicate in "Normativul pentru executarea tencuielilor umede" C18-83 si C16-84 pentru lucrari pe timp friguros (sub +5°C).

STANDARDE DE REFERINTA

1. STAS 9201 - Var hidrant in pulbere pentru constructii
80
2. STAS 146 - 78 Var pasta pentru constructii
3. STAS 1500 - Cimenturi cu adaosuri
78
4. STAS 1667 - Nisip natural de cariera sau rau
76
5. STAS 790 - 73 Apa
6. C 17 - 82 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor
de zidarie si tencuiala
7. NE 001- 96 Normativ pentru executarea tencuielilor umede, groase și subțiri
8. STAS 2634 - Metode de incercarea mortarului in stare proaspata si intarita
80
9. STAS 1030 - Mortare obisnuite din var, ciment sau ipsos
70

MOSTRE SI TESTARI

Toate materialele si semifabricatele (de ex. mortarele preparate centralizat) care se folosesc la executarea tencuielilor interioare driscuite (inclusiv gleturi subtiri) se vor pune in opera numai dupa verificarea de conductorul tehnic al lucrarii a corespondentei lor cu prevederile si specificatiile din standardele in vigoare. Verificarile se fac pe baza documentelor care insotesc materialele la livrare, prin examinarea vizuala, prin incercari de laborator facute prin sondaj.

MATERIALE

Materialele folosite pentru executarea tencuielilor interioare driscuite sunt cele de la standardele de referinta.

Toate materialele si semifabricatele (de ex. mortarele preparate centralizat) care se folosesc la executarea tencuielilor se vor pune in opera numai dupa verificarea de conductorul tehnic al lucrarii.

Prevederi pentru materiale:

1. Perioada maxima de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor variaya in functie de natura liantului astfel:
la mortarele de var, pentru tencuielile interioare pana la 12 ore
la mortarele de ipsos-var, pentru gleturi (cu intarziator de priza in amestec)
pana la 1 ora
2. Consistentele mortarelor se vor stabili in raport cu felul lucrarilor si cu suprafata pe care se aplica astfel:
pentru sprit (aplicare manuala) – 12,0 cm
pentru smir (tavane, aplicare manuala) – 5 – 7 cm
pentru grund (aplicare manuala) – 10 – 12 cm
pentru stratul vizibil, executat din mortar fara ipsos – 7 – 8 cm
3. Mortarele provenite din statii sau centrale de mortar, chiar situate in incinta

santierului, vor fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina indicarea tuturor caracteristicilor tehnice ale mortarelor.

4. Rezultatele incercarilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducatorului tehnic al lucrarii in termen de 48 ore de la incercare.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Livrarea materialelor de preparare a mortarelor sau a semifabricatelor (mortarele preparate centralizat) se face in conditiile aratate la “Mostre si testari”.

Varul stins manual sau mecanizat (pasta de var) se pastreaza in groapa cel putin doua luni de la stingere si pana la punerea lui in opera tencuieli.

Varul bulgari in vrac sau praf in saci se pastreaza in soproane inchise ferite de umezeala. Cimentul vrac se pastreaza in buncare sau silozuri iar cele in saci in soproane inchise.

Transportul mortarelor se face in functie de gradul de mecanizare al santierului, de locul de amplasare a instalatiei de preparare a mortarului, de distantele si nivelurile la care se transporta.

Transportul la distanta mici pe orizontala se face cu tomberoane, roabe, dumpere pitice bune sau pompe.

Pe distante mari de la statia de preparare a mortarului pana la punctul de lucru, se face cu autocamioane, basculante, bene speciale sau autoagitatoare.

Pe verticala se face cu macarale elevatoare, pompe, sau troli instalate pe sol.

Mijloacele de transport sa fie etansate, curate si sa permita fara efort golirea rapida.

Vor fi curatate si spalate la sfarsitul schimbului de lucru de cate ori se schimba natura materialului sau la intreruperi mai mari de 2 ore.

Este interzisa descarcarea mortarelor direct pe pamant.

Durata maxima de transport:

- max. 10 ore de la preparare pentru mortarele de ciment, ciment-var fara intarziator
- maxim. 16 ore la cele cu intarziator

EXECUTIA LUCRARILOR

OPERATIUNI PREGATITOARE

Sa fie terminate toate lucrarile a caror executie simultana sau ulterioara ar putea provoca deteriorarea tencuielilor.

Suprafetele suport sa fie curate, fara urme de noroi, pete de grasimi, mortar etc.

Pentru o buna aderenta a tencuielilor, stratul suport sa fie rigid, plan, uscat, rugos si sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate.

Rosturile zidariei de caramida vor fi curatete cu o scoaba metalica cu o adancime de 3-5 mm.

Suprafetele netede de beton vor fi aduse in stare rugoasa.

STRATUL SUPORT

Stratul suport va consta din zidarie de caramida, din blocuri de beton, blocuri de b.c.a. sau din beton executate conform specificatiilor "Zidarii" (din caramida b.c.a. etc.).

Este strict interzis a se incepe executarea oricaror lucrari de tencuiala inainte ca suportul in intregime sau succesiv pentru fiecare portiune ce urmeaza a fi tencuita sa fi fost verificat si receptionat.

TRASAREA SUPRAFETELOR

Dupa controlul si pregatirea stratului suport, urmeaza trasarea suprafetelor de

tencuit.

Trasarea se face cu repere de mortar (stalpisori) scoabe, metalice lungi, sipci de lemn, sau repere metalice.

Se verifica modul de fixare al reperelor pentru obtinerea unui strat de mortar cu grosime stabilita.

EXECUTAREA TENCUIELILOR

AMORSAREA

Suprafetele de tencuit vor fi stropite cu apa, se vor amorsa prin stropire cu sprit in grosime de 3 mm.

Suprafetele zidariilor de caramida vor fi amorsate cu mortar fluid cu aceeasi compozitie pentru grund.

Suprafetele de beton, zidarie b.c.a. sau blocuri de beton mici si vor amorda prin stropirea cu amestec de ciment si apa (lapte de ciment).

GRUNDUL

Grundul cel mai gros strat al tencuielii (5-20 mm) se va aplica la cel putin 24 ore de la executia spritului pe suprafete de beton si la 1 ora la zidaria de caramida. Pe suprafetele de zidarie de caramida amorsate numai prin stropire cu apa se poate aplica imediat grundul.

Pe timp calduros cand suprafata sprituata este prea uscata se va uda in prealabil inainte de aplicarea grundului.

Stratul de grund se va aplica manual sau mecanizat intr-unul sau doua reprize.

Aplicarea spritului si grundului mecanizat in incapriile cladirilor, pe pereti si tavane pana la inaltimea de 3 m se va executa de pe pardoselile respective.

Aplicarea manuala a spritului si grundului pe tavane si partea superioara a peretilor se va executa de pe platforme de lucru continue (dulapi de lemn pe capre).

Este interzisa sa se aplice grundul pe suprafete inghetate sau daca exista pericolul sa inghete grundul inainte de intarire.

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa cu un mortar denumit “tinci” de aceeaasi compozitie cu a grundului eventual cu o capacitate mai mare de var-pasta si nisip fin pana la 1 mm grosime.

Stratul vizibil va avea grosimea de 2-5 mm.

Tinciul se arunca cu mistria la anumite intervale de timp (cca.5 m) astfel ca intre aceste intervale sa fie nivelate cu drisca.

Stratul vizibil se va prelucra in functie de sculele utilizate tencuielilor respective purtand denumiri ca : driscuite, gletuite, stropite, sclivisite, decorative din materiale speciale etc.

PROTEJAREA LUCRARILOR

Dupa executarea tencuielilor se vor lua masuri pentru protejarea lor pana la intarirea mortarului de urmatoarele actiuni :

- umiditatea mare care intarzie intarirea mortarului alterandu-l
uscare fortata din curent de aer, expunerea indelungata la soare, supraincalzirea incaperilor, care deshidrateaza mortarul (pierdere brusca a apei din mortar) si contractandu-se altereaza tencuiala
- lovituri, vibratii (provenite din darea in exploatare a cladirii inainte de termen)
- inghetarea tencuielilor inainte de uscarea lor.

TERMINAREA LUCRARILOR

Dupa terminarea lucrarilor se vor curata incaperile si resturile de mortar cazut in timpul executiei nepregatite in vederea gletuirii a zugravelilor sau vopsitoriilor.

ABATERI ADMISE

Abateri admise conform anexei 4 a Normativului:

Umpluturi, impuscaturi, crapaturi, fisuri, lipsa la glafuri:

- la tencuieli brute max. 1-4 cm.p. la fiecare mp
- la tencuieli driscuite nu se admit

Neregularitati ale suprafetelor (la verificare cu dreptarul de 2 m):

- tencuieli brute nu se verifica
- tencuieli driscuite max.2 neregularitati/mp in orice directie, avand inaltimea sau adancimea pana 2-2 mm

Abateri la verticala a tencuielilor:

- tencuieli brute, max. cele admise pentru elementele suport
- tencuielile driscuite max. 1 mm/m si max. 3 mm/m la toata

inalt.incaperii

Abateri fata de raza la suprafete curbe:

- tencuieli brute nu se verifica
- tencuieli driscuite pana la 5 mm

Abateri fata de verticala sau orizontala

- tencuieli brute max. cele admise la stratul suport
- tencuieli driscuite pana la 1 mm/m si 3 mm/m la elemente

VERIFICAREREA IN VEDEREA RECEPTIEI

Abaterile admise la receptia calitativa a tencuielilor vor fi conf. anexei IX.1. a Normativului C56/85.

Se vor face verificari la :

- aspectul si starea generala cercetand suprafetele tencuite
- elemente geometrice (grosime, planeitate etc.)
- aderenta tencuielii pe stratul suport
- corespondenta cu proiectul

In cazurile in care prin ciocnire cu un ciocan de lemn suna a “gol” aratand desprinderea tencuielilor acestea se desfac de pe intreaga suprafata deslipita si se refac

MASURATORI SI DECONTARE

Tencuielile se vor plati la mp de tencuiala conform planselor din proiect exclusiv prepararea mortarului.

CAIET DE SARCINI nr. 6

PREPARARE MORTAR DE VAR CIMENT PENTRU TENCUIELI MARCA M 25-T

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificații pentru prepararea și compoziția mortarului obișnuit de tencuială marca M 25-T.

Specificația pentru tencuieli este cuprinsă în capitolul “Tencuieli”.

STANDARDE DE REFERINTA

- | | | |
|-----|----------------|---|
| 1. | STAS 9201-80 | Var hidratat in pulbere |
| 2. | STAS 146-78 | Var pentru constructii |
| 3. | STAS 3910-76 | Slam de carbid |
| 4. | STAS 1500-78 | Cimenturi cu adaosuri |
| 5. | STAS 8819/1-80 | Cenusa de centrala termoelectrica |
| 6. | STAS 545/1-80 | Ipsos de constructii |
| 7. | STAS 1667-76 | Nisip natural de cariera sau nou |
| 8. | STAS 790-73 | Apa |
| 9. | C 17-82 | Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea
mortarelor de zidarie si tencuiala |
| 10. | STAS 2634-80 | Metode de incercare a mortarelor in stare proaspata si intarita |
| 11. | STAS 1030-70 | Mortare obisnuite de var ciment sau ipsos Clasificare si
conditii tehnice |

PROBE SI STANDARDE

Determinarea caracteristicilor mortarelor de tencuiala se va face conform metodelor prescrise in STAS 2634-80.

Condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mortarele vor fi conform STAS 130-70.

MATERIALE SI PRODUSE

PRODUSE

Mortar de var - ciment pentru tencuieli marca M 25-T:

Dozajele uzuale pentru mortare de tencuiala cu var și ciment marca M 25-T.

Materiale pentru 1 m³ mortar :

- ciment F 25 kg = 180
- ciment M 30 kg = 171
- var hidratat, var sau slam de carbid m³ = 0,200
- var pasta sau slam de carbid kg = 260
- nisip m³ = 1,20 kg = 1.500

Dozajele uzuale pentru mortare de tencuiala cu ciment, var și cenusa termoelectrica (consistenta la con etalon = 10 cm).

Materiale pentru 1 m³ mortar - marca M 25-T:

- ciment F 25 kg = 140
- cenusa centrala termoelectrica kg = 150
- var hidratat, var pasta sau slam de carbid m³ = 0,200
- var pasta sau slam de carbid kg = 260
- nisip sport 0-3 mm, m³ = 1,60 kg = 1.300
- apa (informativ) l = 300

Densitatea aparenta a pastei de var corespunzatoare consistentei 12 cm.:

- var pasta cal. I kg/m³ = 1.250 - 1.300
- var pasta cal. II kg/m³ = 1.301 - 1.350

Tinciul este de aceeași compoziție cu a stratului de grund, eventual cu o cantitate mai mare de var și nisip fin 0-1 mm.

Dozajele pentru mortarele de tencuiala este stabilit în cazul nisipului natural sort 0-3 mm cu umiditatea mai mare sau egală de 2% și densitatea aparenta în

gramada de cca. 1.200 kg/m^3 .

In dozajele de mai sus s-a considerat varul pasta de cal.I cu consistenta 12 mc si densitatea aparenta de 1.300 kg/m^3 .

Cand foloseste nisip uscat (sub 2% umiditate) dozajul volumetric de nisip pentru

mortarul de tencuiala de marca M 25-T cu nisip sort 0-3 mm se corecteaza astfel:

- la umiditate 2% densitatea aparenta in gramada a nisipului $\text{kg/m}^3 = 1.220$ si la 0% $\text{kg/m}^3 = 1.550$

- nisip m^3/m^3 mortar, la umiditate 2% dozajul de nisip = 1.200 si la 0% dozajul corectat = $1,2 \times 1.220/1.550 = 0,95$

- nisip kg/m^3 mortar, la umiditate 2% dozajul de nisip = 1.500 si la 0% dozajul corectat = $0,95 \times 1.550 = 1.470 \text{ kg/m}^3$.

MATERIALE

Var hidratat in pulbere pentru constructii STAS 9201-80

Var pentru constructii (pasta) STAS 146-78

Slam de carbid STAS 3910-76

Cenusa centrala termoelectrica STAS 8819/1-80

Nisip natural de cariera sau rau 0-3 mm STAS 1667-76

Cimenturi F 25 si M 30 STAS 1500-78

Apa STAS 790-73

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Pentru materialele folosite la prepararea mortarului - vezi capitolul de lucrari si tencuieli.

Transportul pe orizontala pe distanta mici a mortarului se face cu roaba, tomberoane, dumpere pitice, bene sau pompe.

Pe distante mari de la statia de preparare a mortarului pana la punctul de punere in lucrare, transportul se face cu autocamioane basculante bene speciale si

autoagitatoare.

Transportul pe verticale se face cu macarale, elevatoare, pompe sau trolii pe sol

Mijloacele de transport sa fie etanse, curate si sa permita fara efort si rapid golirea

1. Mijloacele de transport vor fi curatite si spalate la sfarsitul schimbului de lucru, de cate ori se schimba natura materialului transportat si la intreruperi mai mari de 2 ore a transportului.
2. Este interzis descarcarea mortarului direct pe pamant, acestea facandu-se in buncare de transfer, lazi de primire sau bene speciale.

Transportul si punerea in lucru a mortarului sa se faca in max. 10 ore de la prepararea pentru mortar de ciment var fara intarziator si 16 ore cu intarziator de priza.

3. La manipularea varului hidratat se vor purta numai de cauciuc si ochelari de protectie.

PREPARARE

Prepararea mortarului pe baza de ciment si var hidratat se face mecanic asigurandu-se:

- dozarea gravimetrica a componentelor solide ale mortarului cu tolerante de $\pm 2\%$ pentru lianti si $\pm 3\%$ pentru agregate.
- amestecarea pana la omogenizarea completa

La utilizarea varului hidratat nu e necesara operatia de stingere a lui.

Prepararea mortarelor de ciment, var-pasta sau slam de carbid si a celor pe baza de ciment, cenusa de c.t.e. si var hidratat se face mecanic sau manual.

In cazul acestor mortare intervin operatiile de stingere a varului si care se foloseste la prepararea mortarelor dupa cel putin 2 luni de la stingerea si pastrarea in groapa.

Consistenta mortarelor (in cm) de tencuiala aplicate manual este :

- pentru sprit 9 cm
- pentru grund 7-8 cm
- pentru strat vizibil 7-8 cm

- pentru sprit 12 cm
- pentru grund 10-12 cm

Pentru propunerea mecanizata a mortarelor se folosesc malaxoare cu amestec fortat

sau betoniere cu cadere libera.

Ordinea de introducere in aceasta a componentelor:

- pentru mortare cu var hidratat se introduce intai apa si apoi componentele solide

- pentru mortare cu var pasta sau slam de carbid se introduce apa, apoi pasta de var sau slam pana se obtine un lapte omogen prin miscarea tamburului si apoi agregatele si cimentul

- pentru mortarele de ciment, cenusa de c.t.e. si var se introduce intii o parte din apa apoi componentele solide si dupa malaxarea acestora se introduce restul de apa necesara obtinerii malaxarea acestora se introduce restul de apa necesara obtinerii consistentei cerute.

PROTEJAREA LUCRARILOR DE PREPARARE

In instalatiile pentru prepararea centralizata a mortarului pasta de var de consistenta 12 cm se introduce un buncar prevazut cu agitator unde se fluidifica si se omogenizeaza, dupa care se introduce in toba de malaxare.

La intreruperea prepararii mortarului mai mult de 1/2 ore , toba malaxorului sa fie spalata cu apa amestecata cu pietris.

VERIFICARI

Se fac verificari la densitatea aparenta a materialelor a dozajelor volumetrice si la consistenta mortarelor.

MASURATOARE SI DECONTARE

Se va plati la metru cub de mortar preparat conform consumului de mortar de la suprafetele tencuite. Transportul mortarului se deconteaza separat la tona de mortar preparat.

CAIET DE SARCINI nr. 7

PLACAJE DIN FAIANTA LA PERETI SI STALPI

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrari de executie a placajelor din faianta la pereti si stalpi.

Suprafetele netede de beton realizate in cofraje de inventar, precum si cele din zidarie de caramida tencuite, permit inlocuirea mortarului de ciment pentru aplicarea placajului din faianta, cu pasta subtire (3-5 mm gros.) pe baza de rasini acrilice.

Placajele de faianta aplicate cu pasta pe baza de rasini acrilice sint impermeabile la apa, au aderenta sporita si se folosesc in incaperi cu umiditate relativa a aerului peste 60%.

Specificatiile pentru tencuieli sunt cuprinse in capitolul "Tencuieli".

STANDARDE DE REFERINTA

1. C 6-86 Instructiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianta majolica si placi ceramice , smaltuite CESAROM
2. C 223-86 Instructiuni tehnice privind executia placajelor din placi de faianta, majolica si placi ceramice aplicate pe pereti prin lipire cu paste subtiri

MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier se vor pune la

dispozitia consultantului spre aprobare urmatoarele mostre:

- Placi de faianta - doua mostre, cu finisaj, culoarea, forma si dimensiunile specificate.

Prin aprobarea mostrelor de catre consultant se intelege si aprobarea materialelor din care sunt executate.

MATERIALE SI PRODUSE

Placi de faianta - de forma patrata sau dreptunghiulara, se livreaza in dimensiunile, calitatile si caracteristicile prevazute de STAS 233-86 sau agremente tehnice valabile.

Placile de faianta vor fi confectionate in fabrici prin presare mecanica si se vor depozita protejate cel putin 30 zile.

Placile de faianta vor fi executate perfect plane cu muchii drepte fara defecte care sa afecteze aspectul sau functionalitatea lor.

Placile de faianta pot fi simple, cu margine rotunda sau cu doua margini rotunde. Nu se vor monta placi cu stirbituri , fisuri sau smaltul sarit.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Placile de faianta se livreaza in cutii

Placile de faianta se transporta ambalate in cutii cu mijloace de transport acoperite, curate si uscate

Cutiile cu placi de faianta se vor depozita in incaperi curate si uscat in stive de max.1,5 inaltime pe platforme plane ferite de lovituri si umiditate

Conditile de livrare, transport si depozitare pentru ciment, nisip si var pasta sunt conform specificatiilor pentru mortare.

EXECUTIA LUCRARILOR

Lucrarile ce trebuiesc terminate inainte de inceperea lucrarilor de placaj :

- glafuri, tocuri sau captuseli
- instalatii electrice
- instalatii sanitare si termice
- efectuarea probelor prescrise pentru instalatii
- montarea diblurilor
- plinte sau scafele prefabricate (inclusiv pardoseli)
- suprafetele peretilor de zidarie, beton sau beton celular autoclavizat se

vor pregati conform cu prevederile din normativele specifice materialului din care este realizat peretele

- trasarea suprafetelor pentru placare cu placi de faianta fata de orizontala si verticala cu ajutorul dreptarului de lemn de 2 m lungime, firul cu plumb, nivela cu bula de aer si aplicarea reperelor

- trasarea liniei de vagriz la incaperi unde pardoseala nu este executata cu ajutorul furtunului de nivel

- se vor inlatura eventualele resturi de mortar de pe pereti, praf, pete grasimi etc.

CONDITIILE CLIMATICE

Executarea placajelor de faianta de timp friguros este admisa cu conditia ca in timpul executiei si cel putin 14 zile de la aplicare sa se asigure in incaperile respective o temperatura de cel putin + 5°C.

SUPRAFATA SUPORT

Suprafetele pe care se aplica placajele de faianta sunt :

- suprafetele peretilor din beton (prefabricat sau monolit) sprituite cu un strat de mortar ciment nisip in grosime 305 mm (consistenta 10-12 cm dozaj vol 1;2) la lipirea faiantei cu paste subtiri.

- suprafețele peretilor din zidarie cu rosturile bine curatate pe o adancime de cca. 1 cm si sprituite cu un strat mortar ciment nisip in grosime de 3-5 mm

- suprafețele peretilor cu elemente plane din b.c.a. in zidarie din blocuri b.c.a. sprituite cu un strat 2-3 mm cu mortar ciment nisip-aracet (1:3 : 0,15 si 1:4 : 0,3 parti si consistenta 12-14 cm sau 11-13 cm).

APLICAREA PLACILOR

Plăcile se aplică cu mortar adeziv după tehnologia indicată de producător

CONDITII TEHNICE

Suprafața placată cu plăci de faianță având dimensiuni până la 40 x 40 mm trebuie să se termine cu plăci cu muchii rotunjite iar spatele acestora trebuie să coincidă cu nivelul tencuielii.

Pentru a verifica etanșeitatea racordării dintre placaj și obiecte sanitare se va controla partea opusă peretelui, observând dacă umezeala nu a trecut dincolo de perete.

La străpungerile efectuate în suprafața placată, pentru trecerea țevelor de instalații, fixarea prizelor, întrerupătoarelor etc. se va controla dacă găurile făcute în plăci sunt marcate pe contur, prin acoperirea cu rozete metalice – cromate, nichelate sau prevăzute cu garnituri. La găurile unde acoperirea cu rozeta nu este suficientă astfel încât conturul găurii se face și în jurul rozetei, se va dispune aplicarea unei rozete cu diametru mai mare.

Planeitatea suprafeței placate se verifică cu ajutorul unui dreptar de 2,00 m lungime, sub dreptar așezat în orice direcție, nu se admite decât o singură denivelare de max. 2 mm.

Verticalitatea suprafeței placate se verifică în toate cazurile cu bolobocul și un dreptar de 1,20 m la extremitatea căruia se permite o abatere de la verticală de max. 2 mm

ABATERI ADMISE

1. Devierea de la planeitate si verticalitatea suprafeței (distanța dintre dreptar si

suprafata placajului) 2 mm.

2. Devierea rosturilor dintre placile placajului 1 mm la o placa.

VERIFICAREA IN VEDEREA RECEPTIEI

- Racordarea placajului cu tencuiala si cada de baie
- Aspectul si starea generala
- Fixarea placajului pe suport
- Planeitatea si verticalitatea
- Rosturi
- Racordarea rectilinie a suprafetei placate cu plinte sau scafe
- Corespondenta cu proiectul

Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate sau aspectul placajului nu e corespunzator (placile fisurate sau dezlipite, rosturi cu muchii stirbite, etc) consultantul poate decide desfacerea locala sau suprafete mai mari a placajului si refacerea in conditii prescrise in specificatii.

MASURATORI SI DECONTARE

Placajele se vor plati la metru patrat de placaj conform planselor din proiect.

CAIET DE SARCINI NR. 8

SAPE SUPORT PENTRU PARDOSELI

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Sapele se cuprind în alcătuirea pardoselilor, ca strat suport care primesc încărcarea de la îmbrăcămintă (stratul de uzură) și o transmite elementului de rezistență pe care este așezată pardoseala.

La alcătuirea pardoselilor sunt situații în care se prevede și un strat de egalizare cu rol de a asigura planeitatea straturilor suport sau a prelua diferențele de solicitări din construcții.

2. MATERIALE

Vor avea caracteristicile standardelor de stat și normelor tehnice ale unităților producătoare:

-la sosirea pe șantier se va verifica dacă materialele au fost transportate și asamblate corespunzător

Agregatele se vor transporta cu orice mijloace de transport (vagoane, autobasculante) depozitându-se separat pe sortimente, așezate în locuri uscate, asigurându-se scurgerea apelor provenite din intemperii; se va evita murdărirea lor cu uleiuri, motorină și amestecarea cu pământ.

Cimentul va fi ferit de acțiunea umezelii și de amestecul cu materii străine, pe timpul transportării și depozitării. Se va depozita pe sorturi.

Ipsosul se va transporta în vehicule acoperite. Depozitarea se va face în magazii uscate și curate.

Fierul se va transporta în orice mijloc de transport ferit de umezeală și

impurități. Se depozitează în încăperi acoperite, ferite de umezeală în stive de cel mult 10 bucăți unul peste altul.

3. DATE GENERALE

Șapele se execută după ce toate cablurile au fost introduse în pardoseală.

Șapele sunt adaptate la tipul finisajului pardoselii și a sarcinilor ce urmează să fie plasate pe ea.

4. ELEMENTE COMPONENTE

Stratul inferior

Stratul superior: posibil cu țesătura metalică = plasa

posibile straturi de etanșare (hidroizolație)

Grosimea și componența în concordanță cu planșele de execuție și adaptată la finisajul pardoselii.

5. CARACTERISTICI

Stratul inferior este menit să acopere cablurile și trebuie să fie nivelat cu rigla.

Trebuie să aibă minim 25 mm grosime

Stratul superior poate fi omis numai în următoarele condiții:

- dacă nu are calități izolante
- dacă nu trebuie să introducă cabluri în pardoseală.

Stratul superior va fi potrivit pentru a purta ultimul strat (de finisaj) al pardoselii.

Pentru cerințe privitoare la standard, gradul de nivelare și rezistență.

6. TEHNOLOGIE

Pregătirea suprafeței:

- curățire cu peria
- umezire
- măsuri de prevenire a infiltrațiilor în suprafață sau a infiltrațiilor în cărămizile

și tencuiala din jur.

Amestecare

Amestecul trebuie mixat mecanic

Rosturi de dilatare

A se executa în concordanță cu felul pardoselii.

Accesorii

Toate accesoriile, cum ar fi tocurele și chepengurile, canale de scurgere, grătare pentru ștersul picioarelor, închizători etc. trebuie să fie fixate și ancorate în betonul turnat.

7. APLICABILITATE

Conform planului și/sau tabelelor de măsurători.

8. MATERIALE

- mortar de ciment marca M100-T

9. MĂSURĂTORI

Măsurate la metru pătrat între pereții nefinișați. Golurile de ușă nu sunt incluse.

Deschiderile mai mari de 1 m² vor fi scăzute.

Prețul unitar include:

- toate părțile menționate în turnare (în afara de stratul de finisare al pardoselii)
 - îndepărtarea prafului și pretratarea (mortar lichid, strat adeziv, etc.) suprafețelor de turnare (suportul pardoselii sau altele) și secțiunile verticale ce le conțin.
 - livrarea și punerea în operă a materialelor, produselor și fittingurilor necesare la turnarea șapei (și eventual plinta) pentru menținerea aceleiași clase de produse; indicații și caracteristici speciale (rezistența mecanică, izolare termică și fonoizolare)
- Livrarea și punerea în operă a materialelor, produselor și fittingurilor necesare pentru a umple rosturile de dilatare sunt de asemenea incluse în prețul unitar.
- livrarea și amplasarea rosturilor de dilatare - tasare

- amplasarea și nivelarea tuturor accesoriilor cum ar fi: pragurile și chepengurile, canalele de scurgere, ștergătoarele, canalele de pardoseală, etc
- curățirea spațiului ca urmare a îndeplinirii lucrării.

—

CAIET DE SARCINI SI SPECIFICATIE TEHNICA nr. 9

PARDOSELI DIN PLACI DE GRESIE CERAMICA

GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrari de executie a pardoselilor din placi de gresie ceramica (piatra artificiala arsa). Specificatia pentru sapa de mortar de ciment (strat de poza) este cuprinsa in capitolul "Sape pentru pardoseli".

STANDARDE DE REFERINTA

1. GP 037-1998 Normativ pentru proiectarea, execuția și asigurarea calității pardoselilor in construcții civile
2. STAS 2560/1-75 Conditii tehnice de calitate
3. STAS 2560/3-76 Metode de verificare

MOSTRE SI TESTATI

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier, se vor pune la dispozitia consultantului spre aprobare urmatoarele mostre:

Placi de gresie ceramica glazurata - 2 mostre cu finisajul si culoarea specificata

Placi de gresie ceramica neglazurata netede sau cu model - 2 mostre cu finisajul (modelul) si culoarea specificata

Elemente de racord din gresie ceramica (de soclu, de colt, etc.) - 2 buc. fin fiecare

Prin aprobarea mostrelor de catre consultant se intelege si aprobarea cimentului si agregatelor.

MATERIALE SI PRODUSE

Produse

Placi de gresie ceramica

Placile de gresie ceramica vor fi confectionate in fabrici executate prin presare mecanica si arse, netede sau cu model, neglazurate culoare natur, sau netede si glazurate in culori diferite.

Placile de gresie ceramica vor fi fasonate cu muchii drepte perfect plane, fara defecte care sa afecteze aspectul sau functionalitatea lor. Nu se vor monta placi cu stirbituri, fisuri sau patate.

2. Confectionarea placilor de gresie ceramica, sau a elementelor de racord:

placi sau elemente de racord din gresie ceramica vor fi confectionate din argila, prin presare si arse in cuptoare cu suprafata neteda sau cu model culoare natru neglazurate

placile ceramice sau elementele de racord glazurate sunt tratate pe suprafata vazuta cu argila fluida, cu un procent mai mare de caolin si coloranti minerali si arse din nou pana glazura se vitrifica capatand o duritate mai mare si un aspect placut.

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ:

Pardoseala de gresie va avea garantată de producător următoarele cerințe tehnice minime:

Nivelul de performanță conform Normativ GP 037-98: F' (gresie parțial vitrifiată glazurată)

Niveluri de performanță conform clasificării UPEC (pt. bucătării, băi, duș):

- Rezistența la uzură: U2s
- Rezistența la poansonare: P2
- Comportare la umiditate: E2
- Rezistența la agenți chimici: C2

Rezistență și stabilitate:

Rezistența la acțiuni statice – rezistența la încovoiere: 3% □ E □

6% min. 22 N/mm²

Aderență la stratul suport – rezistență la eforturi normale de tracțiune: 0,8 N/mm²

Rezistența la uzură – max. 0,65 g/cm²

Rezistența la acțiuni chimice și la pătare datorate materialului de lipire – să reziste fără modificări de aspect după curățare cu apă sau solventul specific

Rezistența la acțiuni biologice - medii cu bacterii, ciuperci, mucegaiuri: să nu fie mediu propice pentru apariția bacteriilor, ciupercilor și mucegaiurilor

Rezistența în timp - rezistența la cicluri de îmbătrânire accelerată: să reziste fără modificări de aspect după cicluri (rezistența la smulgere sau juouire să nu scadă sub 20% față de cea determinată pe proba martor)

Stabilitatea dimensională sub variații bruște de temperatură și umiditate: să nu prezinte desprinderi de pe suport

Coeficient de dilatare termică liniară (la 20 - 100°C):

$$5 \times 10^{-6} \dots 8 \times 10^{-6} \text{ grd}^{-1}$$

- Duritatea suprafeței – pe scara MOHS: min. 5

Siguranță în exploatare:

Comportare antiderapantă - Unghiul de alunecare: $\geq 27^\circ$

Siguranța la foc:

Comportare la foc – clasa de combustibilitate: C₀

Igiena și sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului:

Comportarea la acțiuni de curățare și igienizare – Rezistența la substanțe de igienizare: detergenți, substanțe dezinfectante – să reziste fără modificări de aspect ale suprafeței

Absența degajărilor de noxe – Absența degajărilor de noxe: să nu degaje noxe

Izolația termică și hidrofugă:

Protecție și izolație termică – Coeficienți de asimilare termică:

$Q_1 = 60 \times 10^3 \text{ J/m}^2$ (energia disipată la contactul piciorului gol, în

interval de 1 minut)

$Q_1 = 400 \times 10^3 \text{ J/m}^2$ (energia disipată la contactul piciorului gol, în

interval de 10 minute)

Comportarea la acțiunea apei – Absorbția de apă (E): $\leq 3\%$

Protecția împotriva zgomotului:

Caracteristici fonoizolante – Indice de izolare la zgomot de impact:

8 dB

LIVRAREA, DEPOZITAREA , MANIPULARE

- Placile din gresie ceramica se vor ambala in cutii de carton stelaje de lemn a caror masa nu vor depasi 40 Kg. sau late ambalaje adecvate

La ambalare placile de gresie ceramica glazurate se vor separa prin hartie sau alte materiale

- Depozitarea se face in spatii acoperite ferite de umezeala (soproane sau magazii)

Transportul se face cu mijloace de transport acoperite

EXECUTIA LUCRARILOR

Operatiuni pregatitoare

Lucrarile ce trebuie terminate inainte de inceperea lucrarilor de pardoseli:

instalatii electrice

instalatii sanitare

efectuarea probelor prescrise pentru instalatii
montarea elementelor de pereti despartitori neportanti
rectificarea planselor prefabricate
montarea tocurilor tamplariei
executarea tencuielilor umede
suprafata planseului se va curata si spala de eventualele impuritati praf sau
resturile de tencuieli
inainte de a se intinde stratul de mortar pentru pozarea placilor suprafata
stratului suport va fi udata
se traverseaza nivelul pardoselilor, finite si axele
pe uscat se vor aterne placile la colturi si apoi la sfoara randurile de reper pe
contur

Stratul suport

Stratul suport va consta dintr-o sapa de mortar de ciment executata conform specificatiilor "Sape pentru pardoseli". Orice lucrare va fi începută numai după verificarea și recepționarea suportului.

Pozarea placilor

1. Placile din gresie ceramica se vor monta pe stratul suport rigid din beton sau planseu beton armat prin intermediul unui strat de mortar de ciment.
2. Montarea se realizează prin intermediul unui strat de mortar adeziv, după tehnologia indicată de producător.
3. La intersectia pardoselii cu elementele verticale - sub plinte sau scafe (elemente de racord) se vor realiza intersectii de 5-10 mm care se vor umple cu un material elastic.
4. Placile se vor aseza in rosturi in prelungire pe ambele directii sau alternate.

5. Rosturile dintre placi vor fi de maximum 2 mm.

PROTEJAREA LUCRARILOR

În intervalul de la montare și până la rostuire-pardoseala nu va fi dată în circulație și se va umezi prin stropire cu apă cel puțin odată la 24 ore.

Toate suprafețele finite vor fi protejate cu hartie impermeabil care să nu lase pete pe suprafețe la îmbinări; hartia se va fixa cu dulapi de lemn sau alte greutăți.

ABATERI ADMISE

Devierea de la cota de referință specificată în planurile pentru plăcile montate de: □ 15 mm.

Diferența de planeitate la pardoseala măsurată față de un dreptar de 3 m lungime de : □ 2 mm.

Denivelarea între plăcile de gresie: abaterea maximă admisă între două plăci de gresie așezate alăturat este de +0,1 mm;

Mărimea rosturilor: abaterea maximă admisă +0,1 mm.

VERIFICARI ÎN VEDEREA RECEPTIEI

Se vor face verificări la:

- aspectul și starea generală
- elemente geometrice (planeitate, pantă etc)
- fixarea îmbrăcămintelor pe stratul suport – aderența
- marimea rosturilor
- denivelarea între plăcile de gresie
- racordările cu alte elemente de construcții sau instalații
- corespondența cu proiectul

Acolo unde prescripțiile sau datele din proiect nu au fost respectate sau

aspectul pardoselii nu este corespunzator (placi sparte sau fisurate, muchii, stirbite) consultantul poate decide inlocuirea locala sau pe suprafetele mai mari a pardoselii si refacerea in conditiile prescrise in specificatii.

MASURATOARE SI DECONTARE

Pardoselile se vor plati la m^2 de pardoseala inclusiv stratul suport din mortar de ciment.

Plintele se deconteaza separat la metru liniar. Ceruirea si rostuirea se deconteaza separat la m^2 .

CAIET DE SARCINI NR.10

PARDOSELI COVOR PVC PENTRU TRAFIC GREU

1. GENERALITĂȚI

Acest capitol este întocmit în conformitate cu Normativul C35-82, Normativ pentru executarea pardoseliilor, Caiet IV.

- caiet de sarcini privind montarea pardoselilor PVC importz-protecții și finisare INCERC
- caietul de sarcini al producătorului importator

1.1. Prevederile prezentului capitol se referă la condițiile, modul de alcătuire și modul de executare al pardoselilor cu îmbrăcămînți alcătuite din:

- a. covor și dale din PVC plastifiat fără suport textil, cu structură compactă;
- b. Covor și dale din PVC plastifiat fără suport textil, cu strat de bază expandat;
- c. covor din PVC pe suport textil;
- d. Covor din PVC cu strat termo-fono-izolant din PVC expandat;
- e. covor din fibre poliamidice cu strat din PVC expandat, livrat numai pentru fondul pieții.

2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

Covorul PVC pentru trafic greu are următoarele caracteristici specifice:

- este din PVC omogen
- este din ramforaj poliuretanic în masă
- pierderile prin abraziune sunt cuprinse între 0,15-0,20 mm (conform Pr. EN 660-I)

Recomandăm folosirea unor produse de import cu calități de rezistență la trafic

și produse chimice, produse tip GERFLOR și EMFI - FRANȚA sau TARKET.

2.1. Produsele ce le recomandăm sunt din gama GERFLEX sau TARKET.

Adezivii - EMFICRIL ; EMFISOL sau similar.

Recomandăm tratarea cu SANOSOL ANTITANGICID și PROTECSOL pentru porozități.

Toate materialele vor fi însoțite de Certificatul de Calitate prezentat de producător.

Pentru toate produsele se va prezenta Acordul Tehnic eliberat de INCERC. Se pot folosi materiale cu caracteristici similare, înlocuirea se va face cu acordul beneficiarului. Produsele de import au calități superioare celor produse în țară.

2.2. Standarde românești:

1. STAS 7361-80 - Covor și dale din PVC plastifiat, fără suport textil, structură compactă
2. NTR 7482 - 78 Covor și dale din PVC plastifiat, fără suport textil, structură expandată
3. STAS 7915 - 71 Covor și dale din PVC plastifiat, suport textil
4. NTR 1038 - 80 Covor din PVC
5. NTR 9005 - 80 profil Pervaz din PVC
6. STAS 228/1-78 Pervaz profilat din fag, stejar sau cer

2.3. Materiale utilizate la executarea sapei suport "GIF" din ipsos pentru pardoseli, sunt conform Caiet III pct. 3.2. din normativul C35-82.

3. NORME ȘI TESTĂRI:

Înainte de comandarea și livrarea oricăror materiale la șantier se vor pune la dispoziția consultantului spre aprobare din fiecare material (covor și adeziv), mostre.

4. LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Prezentare: suluri cu înălțime de 2m

Grosimi : 2,55 - 3,50 mm

4.1. Transportul covoarelor PVC se face cu mijloace de transport obișnuite acoperite, uscate, curate, închise - sulurile se așează vertical.

Depozitarea în locuri uscate și acoperite, cu temperaturi între + 5 °C și +40 °C, ferite de acțiunea luminii solare directe. Depozitarea se va face în poziția verticală, iar ambalajele cu dale se vor depozita suprapuse pe verticală în stive de max. 5 bucate.

a) Transportul colacilor de profil pervaz din PVC se va face cu mijloace de transport închise (acoperite). Pentru transport, colacii se vor așeza orizontal în stive de max. 5 colaci.

Depozitarea profilului pervaz din PVC se va face prin așezarea colacilor orizontal în stive de max. 5 colaci, în încăperi cu temperatura cuprinsă între + 5 °C și +40 °C.

4.3. Transportul pervazurilor profilate din lemn se va face numai în vehicule curate și acoperite. Pervazurile ambalate în legături se vor depozita în încăperi închise la temperatură constantă.

4.4. Transportul bidoanelor cu adeziv și diluant se va face cu respectarea dispozițiilor în vigoare privind transportul materialelor inflamabile.

Bidoanele cu adeziv și diluant se vor depozita în încăperi special amenajate pentru produse inflamabile. Temperatura acestor încăperi va fi cuprinsă între + 15 °C și +20 °C, pentru Prenadez 300.

5. ALCĂTUIREA PARDOSELILOR

1. Pardoselile din PVC pot fi folosite atât în clădiri noi, cât și în cazul renovării

clădirilor existente, după caz - stratul suport existent- se vor adapta soluțiile adecvate.

Funcție de tipul de covor PVC folosit și necesitățile de izolare termică și fonică se vor realiza diverse straturi suport.

5. cu dală flotantă, vezi Normativ C125-81

6. sapă egalizare a planșeului cu mortar de ciment sau din sapă suport “GIF” din ipsos.

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

6. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

A6. STRATUL SUPORT

Pentru stratul suport prezentat la pct. 5.1 a. și b. vezi Normativ C-35-82.

- În cazul montării pe suport existent din mozaic se va realiza repararea crăpăturilor și înlocuirea porțiunilor crăpate și fisurate.

Prin amorsarea cu EMFICRIL se obține aderența necesară pentru lipirea pe mozaicul care este lucios.

6.2. Executarea sapei de egalizare cu strat suport.

Stratul suport va fi construit dintr-o sapă de egalizare aplicată direct pe suprafața respectivă. Această sapă de egalizare care se va executa după ce tencuielile interioare au fost terminate se va realiza dintr-un mortar de ciment marca 100, având consistența de 5 cm, sau din sapă suport “GIF” din ipsos, pentru pardoseli.

Înainte de turnarea mortarului de ciment, suprafața pe care se aplică va fi bine curățată și udată. Mortarul de ciment, preparat cu nisip 0...7 mm, se va întinde pe suprafața respectivă și se va nivela cu dreptarul tras pe fâșii de ghidaj din mortar de ciment sau sipci de ghidaj, fixate în prealabil la nivel.

Stratul suport trebuie să fie aderent la suprafața pe care e aplicat ; la ciocnirea ușoară cu ciocanul de zidar trebuie să prezinte un sunet plin.

Condițiile de finisare a suprafeței sapei de egalizare sunt următoarele:

- suprafața trebuie să fie plană și netedă; sub dreptarul de 2 m lungime se admit cel mult 2 unde cu săgeata maximă de 1 mm
- diblurile, pentru prinderea pervazurilor trebuie să fie incastrate în sapă, în număr și pozițiile stabilite în proiect

Atunci când suprafața nu este netedă, se va aplica un strat de tinci de 2...3mm grosime, din mortar de ciment 1...3 cu nisip 0...1 mm, care se va discui fin cu drisca de lemn și apoi se va netezi cu cea metalică. Tinciul se va aplica pe dala din beton sau pe sapa de egalizare din mortar de ciment atunci când aceasta s-a întărit suficient, rămânându-I totuși o umiditate care să asigure aderența stratului de tinci.

În timpul executării lucrărilor de instalații, zugrăveli sau a altor lucrări de finisaj, se vor lua măsuri pentru protejarea dalei flotante sau a sapei de egalizare din mortar de ciment spre a nu fi deteriorate sau murdărite, ceea ce ar împiedica aderența gletului sau adezivului pe suprafața stratului suport.

De asemenea se vor lua măsuri pentru protejarea dalei flotante sau a sapei de egalizare din mortar de ciment de acțiunea următoarelor substanțe agresive care le pot ataca și distruge:

- acizi minerali și organici
- produse zaharoase
- alcalii și lesii
- substanțe oxidante
- produși petrolieri
- uleiuri vegetale
- săruri

B6. EXECUȚIA ÎMBRĂCĂMINȚII PARDOSELII

6.3. În încăperile în care urmează să se monteze dalele sau covorul se va asigura, cu min. 24 ore înainte, un regim climatic cu temperatura de min. +16° C, umiditate relativă a aerului de max.65%.

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

Suprafața stratului suport din beton se va răzui cu ajutorul unei raschete metalice pentru înlăturarea eventualelor resturi de mortar, de material provenit din zugrăveli. În cazul când după această operație rămân bravuri sau urme de relief, acestea se vor îndrepta cu o piatră abrazivă. Praful se va mătura, acordându-se o atenție deosebită colțurilor intrănde, apoi se va peria cu o perie cu păr scurt.

Atunci când suprafața stratului suport prezintă neregularități frecvente, întreaga suprafață, după frecarea cu piatră abrazivă, se va corecta printr-o șapă autoizolantă, max:3mm. În cazul unor adâncituri izolate este suficientă o chituire locală.

Șapa autoizolantă se aplică în grosime cât mai redusă (ras); materialul se întinde folosind un spaclu lat din PVC.

6.4. Pregătirea covoarelor pentru aplicare

Pentru montare, covrul se va croi în conformitate cu un plan de montaj, întocmit în prealabil, cu respectarea criteriilor.

- fâșiile de covor se vor amplasa paralel cu unul din pereții încăperii cu rosturile dintre ele orientate în direcția de circulație maximă.
- rosturile perpendiculare pe peretele care cuprinde ușa nu trebuie să cadă în dreptul golului ușii, dacă cele 2 încăperi alăturate se montează cu același tip de covor, fâșia nu se va întrerupe în dreptul ușii.
- se va urmări repartizarea cea mai economică a fâșiilor de covor în încăpere cu minimum de rosturi și de fâșii mai înguste de 50cm.

Covorul va fi adus în încăperile în care va fi montat și se va derula sulul sim se va tăia fâșii cu 2...3 cm mai lungi decât dimensiunea respectivă a încăperii. Pentru valorificarea capetelor de material rămase se admite ca o fâșie să se realizeze din 2 bucăți, însă nu mai mult de una pentru o încăpere. Fâșia înădărită se va amplasa lângă un perete și cu rostul de înădărire într-o poziție cât mai puțin expusă circulației. Fâșiile tăiate se vor așeza în pozițiile de montare și se vor lăsa desfășurate timp de min. 24

ore pentru acclimatizare.

După acclimatizare, fâșiile de covor vor fi croite definitiv cu 2...3 mm mai scurte față de profilul peretelui.

La nise, radiatoare, sobe, spăleți de uși, fâșiile de covor se vor tăia și ajusta după conturul respectiv utilizând un cuțit pentru croit.

6.5. Montarea covorului PVC import

-se face numai la 30 zile de la turnarea betonului

-suprafața pe care se aplică trebuia să fie perfect uscată

-adezivi folosiți: EMFISOL și EMFICRILL sau similar (depinde de furnizorul covorului PVC)

-după amestecarea adezivilor se lasă să se odihnească pentru a ieși aerul și apa

-aplicarea adezivului, atât pe stratul suport, cât și pe spatele fâșiilor se va face cu ajutorul unui spaclu dinsat care se va trage în contact cu suprafața pe care se aplică adezivul, astfel ca în urma lui să rămână numai cantitatea de adeziv care trece printre dinți; spaclul se va ține înclinat față de direcția de întindere a adezivului în așa fel ca excesul de adeziv să se prelingă pe lângă marginea spaclului spre partea încă neunsă.

-se va realiza sudură termică cu cordon de sudură

-racordul la perete cu plintă, se respectă forma de racordare

-pentru montarea plintei se pregătește suprafața cu EMFIFIX

6.6. Sudarea rosturilor la îmbrăcămințile de pardoseli alcătuite din covoare și dale din PVC

Atunci când în încăperea respectivă este prevăzută executarea sudurii rosturilor la îmbrăcămințile de pardoseli, aceasta se va executa cu aparatul de sudat tip “zinser”. Sudura rosturilor se poate executa la pardoselile cu îmbrăcăminți din covoare și dale din PVC plastifiat fără suport textil, covoare din PVC pe suport textil sau covoare din PVC cu strat termo-fono-izolant din PVC expandat. Sudarea rosturilor este obligatorie în cazul încăperilor unde se cere o etanșare perfectă și este recomandată în încăperile unde se pune problema rezistenței electrice în dreptul rosturilor.

Rostul dintre 2 fâșii de covor sau dintre 2 dale din PVC se va tăia în formă de “V” rotunjit, formându-se un șanț în care șnurul intră la cca jumătate din înălțimea sa.

6.7. Condiții necesare pentru montarea profilului pervaz din PVC

Pereții din încăperea unde se montează profilul trebuie să fie complet finisați, iar în zona de lipire suprafața trebuie să fie plană și netedă; sub dreptarul de 2 m se admite cel mult 2 unde cu săgeata max. 1mm, iar peretele trebuie să fie uscat și fără pete de vopsea sau produse petroliere.

În cazul când suprafețele nu respectă condițiile de planitate se vor monta pervazuri profilate din lemn.

Se recomandă montarea profilelor pervaz din PVC prin lipire cu adeziv Prenadez 300 sau Romeltex 200, la rece.

7. CONDIȚII TEHNICE DE CALITATE

7.1. Pe parcursul executării lucrărilor, se verifică în mod special respectarea următoarelor condiții:

- a. Covorul și dalele trebuie să fie lipite pe toată suprafața lor, iar ciocănirea ușoară cu ciocanul de zidar trebuie să prezinte un sunet plin; nu se admit colțuri și margini nelipite sau umflături;
- b. Fâșiile de covor și dalele trebuie să fie bine alăturate, nu se admit rosturi mai mari de 0,5 mm lățime la covor și 0,4 mm la dale, și nici denivelări la rosturi;
- c. suprafața pardoselii trebuie să fie curată, lustruită, nu se admit pete
- d. suprafața pardoselii trebuie să fie complet plană și netedă;
- e. rosturile dintre rândurile de dale trebuie să prezinte linii drepte;
- f. Racordările la pardoseli de altă antură, străpungerile, etc. trebuie să fie bine păsuite la croire
- g. lipirea profilului pervaz trebuie să fie făcută dreaptă pe toată suprafața care se află în contact cu peretele

- h. la colțuri capetele profilului trebuie să fie bine lipite
 - i. partea de jos a profilului trebuie să arcuiască pe toată lungimea pe suprafața pardoselii
- a) Pe parcursul executării dalei flotante se vor verifica următoarele condiții:
- a. suprafața dalei să fie plană și netedă, sub dreptarul de 2 m lungime se admit max. 2 unde cu săgeata de max. 1mm
 - b. diblurile să fie bine încastrate în dală, în numărul și pozițiile stabilite prin proiect.

8. CONDIȚII TEHNICE DE PROTECȚIA MUNCII ȘI PAZĂ ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

- 8.1. În timpul executării pardoselilor din produse pe bază de polimeri sintetici se vor respecta prevederile din caietul I “PRESCRIPTII GENERALE” cap 7 al Normativului C35-82.
- 8.2. Pentru evitarea pericolului de explozie care poate avea loc datorită folosirii adezivului Prenadez 300, diluant Prenadez 300, care degajă vapori inflamabili, se vor lua măsuri care să asigure:
- împiedicarea atingerii limitei inferioare de explozie a amestecului de vapori de solvenți și aer, prin ventilație
 - interdicția oricărei surse de foc în întreaga zonă în care se pot forma amestecuri explozive
 - limitarea cantităților de material la strictul necesar desfășurării operației în încăperea respectivă; asigurarea dotării cu materiale și mijloace pentru primă intervenție în caz de incendiu la locul de muncă.

Se vor respecta toate condițiile din NORMATIVUL C35-82, CAIET IV pct. 6

CAIET DE SARCINI NR. 11

SUPORT DIN BETON PENTRU PARDOSELI

SPECIFICAȚII GENERALE:

Se aplică acestor specificații : standardele românești

DATE GENERALE

Acest articol se referă la plăcile suport pentru pardoseli construite direct pe pământ (platformă intrare, rampă etc.) și care include una sau mai multe din următoarele părți prezentate în planuri și/sau listate în aceste specificații.

Acest articol nu include finisarea plăcii.

ELEMENTE COMPONENTE

1. strat de nisip
 2. strat de nisip stabilizat
- beton de calitate superioară
pelicula de protecție
protecția la umiditate
izolație
placă din beton armat
placă din beton armat peste izolație

MĂSURĂTORI

Vezi diverse articole

CAIET DE SARCINI nr. 12

ZUGRĂVELI LAVABILE

I. Obiect și domeniu de aplicare

- h. Cuprinde prescripții pentru executarea soluțiilor de zugrăveli. Se stabilesc condițiile tehnice de calitate și modul de verificare.
- i. Lucrările se execută la: -interior în locuințe, pe pereți și tavane
- c. Se execută pe suprafețe din zidărie de cărămidă tencuite și gletuite

Se aplică la interiorul construcțiilor

Prescripția tehnică de bază: C3-76 Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii.

II. Caracteristicile materialului

Vopselele se vor achiziționa de la o firmă autorizată de distribuție, care să ofere garanție pentru materiale.

Amestecurile preparate trebuie să fie rezistente la lumină și la acțiunea mediului din încăperile respective.

Compoziția va avea:

- consistență
- să nu curgă, să nu rămână urme vizibile de bidinea
- pigmenții bine fixate: în compoziții se vor introduce uleiuri

Materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă au fost livrate cu certificat de calitate.

III. Transportul și depozitarea materialelor

-Depozitarea materialelor pentru zugrăveli se face în depozite închise, acoperite și ferite de umezeală

-Depozitele vor fi prevăzute cu instalații de combaterea incendiilor

-Temperatura în depozite +7...+20°C

Execuția lucrărilor

Lucrări ce trebuie terminate:

-lucrările și reparațiile de tencuieli, glet, placaje, instalații sanitare, electrice și de încălzire

-pardoselile reci, betoane mozaicate, gresie fără lustruire

ATENȚIE:

-în încăperile prevăzute cu pardoseli din parchet, mase plastice, zugrăvelile se vor executa înaintea aplicării îmbrăcăminții pardoselii, cu măsuri de protejare a stratului suport, ferit de umiditate și murdărire.

-tâmplăria - lemn și metalică- să fie montată definitivă

-drucărele și șildurile se vor monta după zugrăveli și vopsitorii

Este interzis a se începe executarea oricărui lucru de zugrăveli și vopsitorii înainte ca suportul să fi fost verificat cu atenție privind îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport (aspect, umiditate, rezistență) sau dacă nu au fost executate anterior toate lucrările destinate a le proteja (învelitori, streșini etc.)

Pregătirea suprafețelor de zugrăvit

-să fie plană și netedă fără desprinderi sau fisuri

-fisurile, neregularitățile se vor chitui sau se spăciulesc cu pastă din aceeași compoziție ca a gletului, pentru spăcluirea suprafețelor mai mari se folosesc și pasta de ipsos-var.

-porțiunile reparate - după uscare - se șlefuiesc de la partea superioară a pereților spre cea inferioară și se va curăța de praf.

Aplicarea zugrăvelii

Zugrăvelile se execută în 2-3 straturi.

-primul strat are rol de grund, creează o suprafață uniformă ca porozitate, absorbite și culoare

-se aplică după terminarea lucrărilor pregătitoare, la 2-4 ore, întârzierea reclamă ștergerea din nou de praf, a suportului

-la zugrăvirea pereților se vor delimita suprafețele prin trasarea de linii subțiri, zona imediat învecinată liniei de demarcație se zugrăvește cu o pensulă.

-la tavane - ultima netezire se va face pe direcția luminii, iar la pereți în sens orizontal

-fiecare strat se va aplica după uscarea celui precedent.

Zugrăvirea manuală se va face concomitent de 2 zugravi, unul executând zugrăvirea părții superioare de pe scara dublă, iar celălalt de pe pardoseală, partea inferioară a peretului, se va evita apariția dungilor la locul de îmbinare.

Condițiile tehnice de calitate și verificare

Verificarea calității zugrăvelilor se face numai după uscarea lor completă.

Se verifică:

-suprafețele suport

-calitatea materialelor ce intră în operă

-respectarea proiectului

-recepția se va face numai după uscarea completă.

Zugrăveli interioare:

1. Aspectul suprafețelor zugrăvite trebuie să aibă un ton de culoare uniformă, să nu prezinte pete, scurgeri, stropi, bășici și cojiri, fire de păr sau urme de pensulă sau bidinea.

2. Aderența zugrăvelilor se verifică prin frecare cu palma.

Vopsitorii exterioare:

3. Vopsitoriile pentru exterior se vor realiza pe bază de rășini sintetice (acrilat) în 2 straturi aplicate cu trafaletul pe strat suport tencuială și grund de zugrăveală. Culoarea se va aplica în masă urmărindu-se obținerea nuanțelor dorite. Pentru stabilirea nuanțelor exacte ale zugrăvelilor aplicate pe fațadă va fi solicitat obligatoriu proiectantul pentru alegerea acestora din paletarul de culori al producătorului înainte de procurarea materialului.

CAIET DE SARCINI NR. 13
TENCUIELI INTERIOARE; USCATE DIN PLĂCI
DE GIPSCARTON

- **SPECIFICAȚII GENERALE:**

Plăci gips carton 12.5mm grosime: RF 12.5mm protecție fonică: 45dB, protecție la foc: F30

7. DATE GENERALE

Tencuieli interioare uscate din plăci de gips carton, pe suport metalic sub forma profile.

3. ELEMENTE COMPONENTE

- plăci de gips carton
- pastă adezivă
- bandă de acoperire a rosturilor

- TEHNOLOGIE

A. Pregătirea suportului pe profile metalice.

B. Montajul

Panourile de gips carton vor fi montate la fața suportului cu șuruburi speciale după prescripțiile fabricantului. La montaj, panourile vor fi astfel debitate încât marginea superioară să fie la cca. 5mm de plafon iar marginea inferioară la cca 10 mm de pardoseală.

La îmbinările dintre panouri se aplică conform prescripțiilor fabricantului, o bandă de acoperire și straturi corective care vor asigura o suprafață perfect plană și netedă, ultimele imperfecțiuni fiind eliminate cu hârtie abrazivă.

b) Curățenia

Ca o completare la lucrările de montaj, antreprenorul trebuie să curețe toate

porțiunile clădirii pe care le-a murdărit.

2. APLICABILITATE

Conform planurilor și tabelor de măsurători.

6. MĂSURĂTORI

În m²

Incluzând toate porțiunile, reparații și curățirea spațiilor aferente.

CAIET DE SARCINI nr. 14

ÎMBRĂCĂMINȚI BITUMINOASE CILINDRATE EXECUTATE LA CALD

1. GENERALITĂȚI

1.1 Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se referă la condițiile tehnice generale de calitate ale îmbrăcăminților bituminoase cilindrate executate din mixturi asfaltice preparate la cald, cu agregate naturale, filer și bitum neparafinos pentru drumuri și străzi, precum și la condițiile tehnice pentru prepararea și punerea în opera a mixturilor asfaltice realizate la cald și pentru recepția îmbrăcăminților bituminoase executate prin cilindrare la drumuri și străzi.

3. Prevederile prezentului caiet de sarcini nu se aplică la îmbrăcămințile bituminoase executate din mixturi asfaltice realizate cu bitum modificat cu polimeri, cu nisipuri bituminoase sau executate din mixturi asfaltice recuperate.

4. Îmbrăcămințile bituminoase se aplică pe un strat suport care trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în STAS 6400-84 și SR 7970-01.

5. Prescripții generale

6. Îmbrăcămințile rutiere bituminoase cilindrate sunt alcătuite, în general, din două straturi:

6. stratul superior, de uzură sau de rulare;

7. stratul inferior, de legătură.

Îmbrăcămințile rutiere bituminoase alcătuite dintr-un singur strat poartă denumirea de covor asfaltic. Covorul asfaltic trebuie executat dintr-o mixtură asfaltică care să îndeplinească condițiile unui strat de uzură.

7. Îmbrăcămințile bituminoase se aplică pe un strat suport care trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în STAS 6400-84.

8. Referințe

Ordinul MT nr.43/1998 Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național.

Ordinul MT nr.45/1998 Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

Ordinul MT nr.46/1998 Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.

AND 589 Caiete de sarcini generale comune lucrărilor de drum nr.12.
Îmbrăcămînți rutiere bituminoase cilindrate, executate la cald. 10/2004.

AND 537 Normativ privind caracteristicile tehnice ale bitumului neparafinos pentru drumuri. BTR 21/2002.

AND 539 Instrucțiuni tehnice pentru realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu fibre de celuloză destinate executării îmbrăcămînților asfaltice. BTR 18/2002.

AND 553 Normativ privind execuția îmbrăcămînților bituminoase cilindrate la cald realizate din mixtură asfaltică cu bitum aditivat. BTR 8/2001.

AND 547-99 Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne. BTr 5/2001.

CD 155-01 Instrucțiuni tehnice privind starea tehnică a drumurilor moderne. BTr 2/2001.

SR EN 1426-02 Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac.

SR EN 1427-02 Bitumuri. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.

SR 61-97 Bitumuri. Determinarea ductilității.

SR EN 12593-03 Bitumuri. Determinarea punctului de rupere Fraass.

SR 174/1-02 Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice de calitate.

SR 174-2+/C1-97 Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți bituminoase cilindrate executate la cald. Condiții tehnice pentru prepararea și punerea în opera a mixturilor asfaltice și recepția îmbrăcămînților executate.

STAS 539-79 Filer de calcar, filer de creta și filer de var stins în pulbere.

SR 662-02 Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastiera.

SR 667-00 Agregate naturale și piatra prelucrata pentru drumuri. Condiții tehnice generale de calitate.

SR 754-99 Bitum neparafinos pentru drumuri.

SR 863-85 Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.

SR EN 932/1-1998, 2-03, 3-98, 5-01, 6-01
 Încercări pentru determinarea caracteristicilor generale ale agregatelor

SR EN 933/1-2002, 2-98, 3-02, 4-02, 5-01, 6-02, 7-01, 8-01, 9-01, 10-01
 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor

SR EN 1097/1-1998, 2-02, 3-02, 4-01, 5-01, 6-02, 7-01, 8-03, 9-02, 10-03
 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor

STAS 1338/1 Lucrări de drumuri. Mixturi asfaltice și îmbrăcămînți bituminoase executate la cald. Prepararea mixturilor, pregătirea probelor și confecționarea epruvetelor.

STAS 1338/3 Lucrări de drumuri. Mixturi asfaltice și îmbrăcămînți bituminoase executate la cald. Tipare și accesorii metalice pentru confecționarea și decofrarea epruvetelor.

STAS 8877-72 Emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă pentru lucrările de drumuri.

STAS 10969/1-8, 2-88, 3-83 Adezivitatea bitumului și a emulsiei cationice pentru agregate naturale.

SR EN 12697/1-2002, 2-03, 3-02, 4-02, 5-03, 6-03, 7-03, 8-04, 9-03, 10-02, 13-02, 14-02, 15-04, 17-04, 23-04, 27-02, 28-02, 29-03, 32-04, 36-04, 37-04, Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald.

SR EN 13043-03 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor.

SR EN 13242-03 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru

utilizare în ingineria civilă și în construcții de drumuri.

SR EN 13179/1-02 Încercări pe filere utilizate în amestecuri bituminoase.
Încercare bilă –inel.

SR EN 13179/2-02 Încercări pe filere utilizate în amestecuri bituminoase.
Vâscozitatea aparentă (număr-bitum)

STAS 1339-79 Lucrări de drumuri. Dimensionarea sistemelor rutiere.
Principii fundamentale.

STAS 2900-89 Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.

STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație.
Condiții tehnice generale de calitate.

STAS 8849-83 Lucrări de drumuri. Rugozitatea suprafețelor de rulare.
Metode de măsurare.

2.CONDIȚII TEHNICE

2.1 Tipuri de mixturi asfaltice

Tipurile de mixturi asfaltice sunt prevăzute în tabelul 1 și 2 din SR 174-1, în funcție de granulozitatea și de dimensiunea maxima a granulelor agregatelor.

Modul lor de utilizare depinde de tipul stratului, de clasa tehnică a drumului și de categoria tehnică a străzii.

NOTA – Semnificația simbolului tipului de mixtură se referă la denumirea acesteia și la dimensiunea maxima a granulelor de agregate.

2.2. Elemente geometrice

2.2.1. Grosimea îmbrăcăminții se stabilește prin calcul de dimensionare conform STAS 1339-79, ținând seama și de valorile constructive prezentate în tabelul 4 din SR 174-1.

NOTĂ – Cantitatea de mixtură asfaltică din tabelul 4 nu include cantitatea de mixtură asfaltică utilizata pentru reprofilarea stratului suport. Cantitatea de mixtură asfaltică necesara pentru egalizare se determina prin scăderea volumului de mixtură al stratului de grosime constantă (de legătură sau de uzură) din volumul total al mixturii

asfaltice, calculat conform cotelor din proiectul de execuție

2.2.2. Lățimea îmbrăcăminții părții carosabile trebuie să corespundă prevederilor STAS 2900-89 și STAS 10144/3-91.

2.2.3. Profil transversal

2.2.3.1. În aliniament profilul transversal al drumului se execută în forma de acoperiș cu două pante egale, cu panta de înclinare de 2,5%.

În curbe și în zone aferente de amenajare, profilul transversal trebuie să aibă forma și pantele transversale conform STAS 863-85.

În cazurile speciale se prevede profil transversal cu panta unică.

2.2.3.2. Pantele profilului transversal al străzilor în aliniament trebuie să fie conform prevederilor STAS 10144/3-91.

2.2.4. Profil longitudinal

Declivitățile maxime pentru drumuri în funcție de tipul mixturii asfaltice sunt 9,0% pentru beton axsfaltic rugos și 6,0% pentru celelalte tipuri de mixturi asfaltice.

Declivitățile pentru străzi, în funcție de profilul terenului și de viteza de bază trebuie să respecte condițiile prevăzute în STAS 10144/3-91.

2.2.5. Abaterile limita la elementele geometrice

2.2.5.1. Abaterile limita locale admise în minus fata de grosimea prevăzută în proiect, pentru fiecare strat în parte pot fi de maxim 10%.

Abaterile în plus la grosime nu constituie motiv de respingere a lucrării.

2.2.5.2. Abaterile limita locale admise la lățimea îmbrăcăminților drumurilor pot fi cuprinse în intervalul ± 50 mm.

2.2.5.3. Abaterile limita admise la panta profilului transversal pot fi cuprinse în intervalul ± 5 mm/m, atât pentru stratul de uzură cât și pentru stratul și în intervalul $\pm 2,5$ mm/m, pentru străzi cu mai mult de două benzi pe sens.

2.2.5.4. La cotele profilului longitudinal se admite o abatere limita locală de ± 5 mm,

cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

2.2.6. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminții bituminoase cilindrate trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 5 din SR 174-1.

2.3. Materiale

2.3.1. Agregate naturale

2.3.1.1. Agregatele naturale care se utilizează sunt următoarele:

- c) Cribluri sort 4-8, 8-16 și 16-25, conform SR 667-00;
- d) Nisip de concasaj sort 0-4, conform SR 667-00;
- e) Nisip natural sort 0-4, conform SR 662-02;
- f) Pietriș sortat sau concasat sorturi 4-8, 8-16 și 16-25, conform SR 662-02;

În funcție de tipul mixturii asfaltice se utilizează următoarele tipuri de agregate:

- la betonul asfaltic bogat în criblura: criblura sort 4-8, 8-16, nisip de concasaj 0-4 și nisip natural 0-4;
- la betonul asfaltic rugos: criblura sort 4-8 și 8-16, nisip de concasaj 0-4.

Criblurile utilizate pentru realizarea îmbrăcăminților din beton asfaltic rugos BAR 16 trebuie să provină din roci eruptive cu coeficientul Los Angeles maximum 18%:

- la betonul asfaltic cu agregat mare: cribluri sort 4-8, 8-16 și 16-25 nisip de concasaj 0-4 și nisip natural 0-4;
- la betonul asfaltic deschis cu criblura: criblura sort 4-8, 8-16 și 16-25, nisip de concasaj 0-4 și nisip natural 0-4;
- la betonul asfaltic deschis cu pietriș concasat; nisip și pietriș rezultate din concasarea agregatelor de râu sort 0-4, 4-8, 8-16 și 16-25 și nisip natural 0-4;
- la betonul asfaltic deschis cu pietriș sortat: pietriș sort 8-16, 16-25 și nisip natural 0-4.

2.3.1.2. Fiecare tip și sort de agregate trebuie depozitat separat în padocuri prevăzute cu platforme betonate având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor.

2.3.1.3. Siturile și ciururile de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale au ochiuri pătrate, conform SR EN 933/2-98.

2.3.2. Filer

2.3.2.1. Filerul trebuie să corespundă prevederilor STAS 539-79.

2.3.2.2. Pentru utilizarea altor pulberi ca filer este necesară aprobarea unui institut de specialitate pe baza de studiu de laborator și având și avizul de protecție a mediului.

2.3.2.3. Filerul se depozitează în încăperi acoperite, ferite de umezeala sau în silozuri cu încărcare pneumatică.

Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

2.3.3. Lianți

2.3.3.1. Se folosesc următoarele tipuri de bitum pentru stratul de uzură și stratul de legătură:

8. D 60/80 pentru zone climatice calde (toate clasele tehnice de drum și categoriile de străzi);
9. D 80/100 pentru zone climatice reci (toate clasele tehnice de drum și categoriile de străzi);
10. Bitum modificat cu polimeri de tipul elastomerilor termoplastici liniari
11. Bitum aditivat

Bitumul trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR 754-99, STAS 10969/1-83 și STAS 10969/3-83+NE 022-03 BTR 4/2004 și instrucțiunile tehnice de verificare a stabilității termice în strat subțire a bitumului prin metoda TFOT.

2.3.3.2. În cazul în care adezivitatea bitumului față de agregatele naturale este mai mică de 80% pentru drumuri de clasa tehnică I și II și străzi de categoria tehnică I și mai mică de 75% pentru drumuri de clasa tehnică III...V și străzi de categoria tehnică II...IV, se folosește numai bitum aditivat.

2.3.3.3. Pentru amorsări și badijonări se folosește emulsie bituminoasă cu rupere rapidă, sau bitum tăiat.

2.3.4. Alte produse (POLIMERI, ADITIVI, FIBRE) se utilizează numai dacă sunt agrementate tehnic și dacă îndeplinesc condițiile de calitate prevăzute în SR 174-1.

2.4 Compoziția și caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

2.4.1. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt prezentate în tabelul 9 SR 174-1.

Granulozitatea amestecului de agregate naturale cuprinsă pentru fiecare tip de mixtură asfaltică între limitele indicate în tabelul 10 și figurile de la 1 până la 8 din SR 174-1.

NOTE

1 – La betoanele asfaltice negate în criblură destinate stratului de uzură și la betoanele asfaltice deschise pentru stratul de legătură se folosește nisip de concasaj sau amestec de nisip de concasaj cu nisip natural, din care nisipul natural este în proporție de maximum:

- 25% pentru BA 8, BA 16, BA 16m, BA 8a și BA 16a;
- 30% pentru BA 25 și BA 25a;
- 50% pentru BAD 25, BADPC 31 și BADPS 31

2 – La betoanele pentru stratul de legătură BA 25, BADPC 31 și BADPS 31 trebuie să se adauge minimum 2% filer.

2.4.2. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, conform STAS 1338/1-84 și SR EN 12697/1-02 sau prin alte metodologii stabilite de un laborator de specialitate.

În tabelul 11 din SR 174-1 sunt specificate limitele recomandate pentru conținutul de bitum, în funcție de clasa tehnică a drumului, respectiv categoria tehnică a străzii. Aceste limite sunt orientative.

2.4.2.1. Raportul filer-bitum pentru diferite tipuri de mixturi asfaltice se recomandă să se înscrie în următoarele limite:

- | | |
|--|-----------|
| - betoane asfaltice ruгоase | 1,6...1,8 |
| - betoane asfaltice bogate în criblura <16mm | 1,3...1,8 |

- betoane asfaltice bogate în criblura <25mm 1,1...1,8
- betoane asfaltice cu pietriș concasat 1,6...1,8
- betoane asfaltice deschise 0,5...1,4

Se precizează ca în acest context prin filer se înțelege fracțiunea fină sub 0,09 mm din amestecul total de agregate și filer.

2.4.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă tip Marshall și pe cuburi confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea compozițiilor, din probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din straturile îmbrăcăminții gata executate.

Limitele de încadrare ale acestor caracteristici se găsesc în tabelele 13, 14, 15, și 16 din SR 174-1.

2.5 Controlul calității compactării straturilor îmbrăcăminților bituminoase

2.5.1. Compactarea straturilor îmbrăcăminților bituminoase gata executate se determină prin analize de laborator pe carote sau prin măsurări în situ conform 3.3.4.

2.5.1.1. În cazul analizelor de laborator se determină densitatea aparentă, absorbția de apă și gradul de compactare al mixturilor asfaltice din care sunt realizate îmbrăcămințile conform STAS 1338/1-84 și SR EN 12697.

Condițiile tehnice pentru aceste caracteristici sunt prezentate în tabelul 17 din SR 174-1.

2.5.2. Rezistența la deformări permanente se stabilește prin metodologia în vigoare, valorile admisibile sunt în tabelul 18 din SR 174-1.

2.6. Suprafața îmbrăcăminților bituminoase

2.6.1. Caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase și condițiilor tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform 2.2, tabelul 5 din SR 174-1.

2.6.2. Determinarea caracteristicilor suprafeței îmbrăcăminților bituminoase se efectuează în termen de o lună de la execuția acestora, înainte de data recepției la terminarea lucrărilor.

3 PRESCRIPTII GENERALE DE EXECUȚIE

3.1 Pregătirea stratului suport înainte de punerea în opera a mixturii asfaltice

3.1.1. Verificarea cotelor stratului suport conform proiectului de execuție

3.1.2. În cazul în care stratul suport este constituit din îmbrăcămînți existente, aducerea acestuia la cotele prevăzute în proiectul de execuție se realizează după caz fie prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică, fie prin frezare.

Cantitatea de mixtură asfaltică necesară pentru egalizare se determină prin scăderea volumului de mixtură al stratului de legătură sau uzura constantă din volumul total al mixturii asfaltice calculat conform cotelor din proiectul de execuție.

3.1.3. Remedierea defecțiunilor conform reglementărilor tehnice în vigoare și curățirea stratului suport.

În cazul stratului suport din macadam, acesta se curăță și se matura, urmărindu-se degajarea pietrelor de surplusul agregatelor de colmatare.

3.1.4. Amorsarea suprafeței stratului suport și a rosturilor de lucru

Amorsarea stratului suport se realizează uniform cu un dispozitiv special care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport, utilizând materialele de la 2.3.3.3.

După amorsare se așteaptă timpul necesar pentru volatilizarea solventului, respectiv pentru ruperea emulsiei bituminoase.

În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie de $(0,3...0,5)\text{kg/mp}$.

3.1.5. La îmbrăcămînțile bituminoase executate pe strat suport de beton de ciment sau macadam cimentat, când grosimea totală a straturilor rutiere de mixturi asfaltice este mai mică de 15 cm, rosturile se acoperă pe o lățime de minimum 50 cm cu geosintetice sau alte materiale agrementate tehnic. În cazul în care stratul suport de beton de ciment prezintă fisuri sau crăpături se recomandă acoperirea totală a zonei respective cu straturi bituminoase armate cu geosintetice.

Materialele geosintetice se aplică pe un strat nou de mixtură asfaltică în grosime de

minimum 2 cm.

3.1.6. Suprafața stratului suport pe care se aplică amorsajul trebuie să fie uscată.

3.2. Prepararea mixturilor asfaltice

3.2.1. Mixturile asfaltice se prepara în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos.

NOTA – Resortarea este obligatorie pentru instalațiile în flux discontinuu.

În cazul dozării volumetrice a bitumului se ține seama de faptul că densitatea acestuia, la temperaturi de $(150...180)^{\circ}\text{C}$, este de $(900...917)\text{kg/m}^3$, ceea ce corespunde la $(1,09...1,11)\text{l}$ pentru 1 kg de bitum.

3.2.2. Mixturile asfaltice se prepara astfel:

-predozatoarele instalației trebuie reglate prin încercări astfel încât curba de granulozitate a amestecului de agregate naturale obținută să corespundă celei calculate în laborator, în limitele de toleranță din tab. 4.

-agregatele naturale se încălzesc în uscător, se resortează pe ciururile instalației apoi se cântăresc conform dozajelor stabilite și se trec în malaxor unde se amestecă cu filerul rece, dozat separat. Se introduce bitumul încălzit dozat în prealabil și se continuă amestecarea.

Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturilor asfaltice se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 1, cu observația că temperaturile din partea superioară a intervalului se utilizează la execuția îmbrăcăminților rutiere bituminoase în zone climatice reci.

Tab

elul 1

Tipul liantului	Agregate naturale	Bitum	Mixtură asfaltică la ieșirea din malaxor
Temperatura, în $^{\circ}\text{C}$			
D60/80	170...190	165...175	160...180
D80/100	165...180	160...170	155...170

Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanța și mijloace de transport) și condiții climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform 3.4.3.

Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste 190° C, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară determinarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunța la utilizarea lui.

Durata de amestecare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei amestecări complete și uniforme a agregatelor naturale și a fillerului cu liantul bituminos.

3.3. Transportul mixturilor asfaltice

Mixturile asfaltice executate la cald se transporta cu autobasculante adecvate, urmărindu-se ca pierderile de temperatura pe tot timpul transportului, să fie minime.

La distanțe de transport peste 20 km sau cu durata peste 30 min. indiferent de anotimp, precum și pe vreme rece (+10° C...+15° C), autobasculantele trebuie acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare.

Benele mijloacelor de transport trebuie să fie curate și uscate.

3.4. Punerea în opera a mixturilor asfaltice

3.4.1. Așternerea mixturilor asfaltice se face în perioada martie-octombrie la temperaturi atmosferice de peste 10° C, în condițiile unui timp uscat.

3.4.2. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoare – finisoare prevăzute cu sistem de nivelare automat pentru drumurile de clasa tehnică I, II și III și care asigură o precompactare. În cazul lucrărilor executate în spații înguste (zona casetelor) așternerea mixturilor asfaltice se poate face manual. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu pe fiecare strat și pe toată

lungimea unei benzi programata a se execută în ziua respectiva.

În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii rămasa necompactata în amplasamentul repartizatorului, până la 120° C, se procedează la scoaterea acestui utilaj din zona de întrerupere, se compactează imediat suprafața nivelată și se îndepărtează resturile de mixturi, ramase în capătul benzii. Concomitent se efectuează și curățirea buncărului și grinzi vibratoare a repartizatorului.

Această operație se face în afara zonelor pe care există sau urmează a se așterne mixtură asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal conform prevederilor de la 3.4.6.

3.4.3. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 2.

Tipul liantului	Temperatura mixturii Asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
D60/80	145	140	110
D80/100	140	135	100

3.4.4. La compactarea mixturilor asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

Operația de compactare a mixturilor asfaltice se realizează cu compactoare cu pneuri și compactoare cu rulouri netede, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină un grad de compactare de minimum 96% pentru fiecare strat al îmbrăcăminții.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut se determină pe un sector experimental numărul optim de treceri ale compactoarelor ce trebuie utilizate, în funcție de performanțele acestora, de tipul și grosimea stratului de îmbrăcămințe.

Această experimentare se face înainte de începerea așternerii stratului în lucrarea respectivă utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite

pentru producția curentă.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut se considera ca numărul minim de treceri ale compactoarelor uzuale este cel menționat în tabelul 3.

Compactarea se execută pentru fiecare strat în parte.

Tabelul

3

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 KN	Compactor cu rulouri netede de 120 KN	Compactor cu rulouri netede de 120 KN
	Număr de treceri minime		
Strat de uzură	10	4	12
Strat de legătură	12	4	14

3.4.5. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vâlurirea îmbrăcăminții. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic sau cu maiul manual.

3.4.6. La executarea îmbrăcăminților bituminoase se acordă o atenție deosebită realizării rosturilor de lucru. După compactarea stratului de legătură sau de uzură din prima bandă rămâne pe marginea adiacentă benzii următoare o zonă îngustă de câțiva centimetri mai puțin compactată și în general deformată.

Aceeași situație se produce și la întreruperea lucrului în secțiunea transversală din capătul benzii respective, dar pe o zonă mai mare, de regulă 10 cm lățime.

În ambele cazuri, la reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă zonele aferente rosturilor de lucru se taie pe toată grosimea stratului astfel încât să rezulte o

muchie vie verticala.

Aceasta operație nu este necesară în cazul rostului longitudinal al stratului de legătură dacă stratul întrerupt s-a executat pe lungimea respectivă în aceeași zi cu stratul de pe banda adiacentă.

Se amorsează rostul din marginea tăiată. La așternerea stratului din banda adiacentă (alăturată) se depășește rostul cu (5...10) cm de mixtură repartizată.

Acest surplus de material se împinge apoi cu o racleta peste mixtura proaspăt așternută astfel încât să apară rostul.

Se efectuează apoi compactarea conform 3.4.5.

Pentru îmbrăcămințile bituminoase din două straturi, rosturile de lucru transversale și longitudinale ale stratului de uzură se decalează cu cel puțin 10 cm față de cele ale stratului de legătură. Dacă îmbrăcămintea se aplică pe un strat de bază bituminos, rosturile de lucru ale straturilor se execută întreșut.

În profil longitudinal racordarea îmbrăcăminții noi cu îmbrăcămintea veche existentă se face printr-o până cu panta de 0,5%, de lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat.

Realizarea racordării se face astfel:

- se decapează stratul bituminos vechi pe o lungime l , astfel încât să se obțină o grosime constantă pentru noul strat.

- se amorsează suprafața decapată și se completează cu mixtură asfaltică, apoi urmează compactarea.

Se recomandă ca racordarea în plan a îmbrăcăminții noi cu stratul existent să se realizeze în v , sub un unghi de 45° .

3.5. În perioada de garanție a îmbrăcăminții, toate defecțiunile ce eventual apar se remediază de către constructor.

3.6. Încadrarea îmbrăcăminților se face conform STAS 1598/1-89 pentru lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri și conform STAS 1598/2-89 pentru lucrări de ranforsare a structurilor rutiere existente.

4 VERIFICAREA LUCRĂRIILOR ÎN TIMPUL EXECUȚIEI

4.1. Verificarea materialelor

Materialele se verifică în conformitate cu prescripțiile din standardele de produs și condițiile suplimentare arătate la 2.3.

Verificările și determinările se execută de laboratorul de șantier și constau în următoarele:

12. **Bitum**

12.penetrația la 25⁰ C, SR EN 1426 02;

13.punct de înmuiere IB, SR EN 1427 02;

14.ductilitatea la 25⁰ C, SR 61-97(pentru drumuri de clasa tehnică I-II și străzi de categorie tehnică I-II)

13. **Cribluri**

15.granulozitate, SRE EN 933/1-02;

16.coeficient de forma, SRE EN 933/3,4-02;

17.conținut de fracțiuni sub 0,09 mm, SR EN 933/10-01;

18.conținut de argilă, SR 667-00;

19.natura mineralogică, SR EN 932/3-98.

14. **Pietriș**

20.granulozitate, SRE EN 933/1-02;

21.forma granulelor, SRE EN 933/3,4-02;

22.conținut de fracțiuni sub 0,63 mm, SR EN 933/10-01;

23.parte levigabilă, STAS 4606-80;

24.natura mineralogică, SR EN 932/3-98.

15. **Nisip de concasare**

25.granulozitate, SR EN 933/1-02;

26.conținut de corpuri străine, STAS 4606-80;

27.coeficient de activitate, STAS 730.

16. **Nisip natural**

28.granulozitate, SRE EN 933/1-02;

29.conținut de corpuri străine, STAS 4606-80;

30.echivalent de nisip, SR EN 933/-01.

17. **Filer**

31.finețea, STAS 539-79;

32.umiditate, STAS 539-79.

4.2 Verificarea preparării și punerii în opera a mixturilor asfaltice

În cadrul șantierului trebuie să se verifice cu frecvența menționată mai jos, următoarele:

-încadrarea agregatelor în zona de granulozitate pentru tipul de mixtură asfaltică proiectat: la începutul campaniei de lucru sau ori de câte ori se utilizează alte agregate;

-starea de curățenie (conținutul de impurități) a agregatelor: la începutul campaniei de lucru sau ori de câte ori se utilizează alte agregate;

-temperatura liantului la introducerea în malaxor: permanent;

-temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din toba de uscare: permanent;

-funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică: la începutul fiecărei zile de lucru;

-granulozitatea amestecului la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (aceasta trebuie corelată cu dozajul de bitum stabilit pentru mixtură, inclusiv abaterile admisibile la conținutul de liant): zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;

-temperatura mixturilor asfaltice la preparare: în fiecare ora a programului de lucru;

-încadrarea dozajului de bitum în dozajul stabilit în laborator (prin extracții): zilnic;

-compoziția mixturii asfaltice conform 4.3.2: zilnic;

-pregătirea stratului suport: zilnic la începerea lucrării pe sectorul respectiv;

-temperatura mixturilor asfaltice la așternere și compactare: de cel puțin două ori pe

zi;

-modul de compactare: zilnic;

-modul de execuție al rosturilor: zilnic.

4.3. Verificarea compoziției și caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice și îmbrăcăminților gata executate

4.3.1. Verificarea se face pe:

-mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau așternere: cate o probă de 20 kg pentru fiecare (200...400)to de mixtură asfaltică indiferent de tipul mixturii, în funcție de productivitatea instalației;

-Îmbrăcăminți gata executate: o placa de minimum (40x40) cm pentru fiecare 7000 mp suprafața executata;

-pentru verificarea densității, absorbției și grosimii straturilor se pot preleva carote;

-pentru determinarea gradului de compactare realizat se pot folosi metode nedistructive omologate;

-in situ pe îmbrăcămințile gata executate.

Probele se iau în prezenta delegatului executantului și al beneficiarului, la aproximativ 1 m de la marginea îmbrăcăminții, încheindu-se un proces verbal.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese astfel încât ele să reprezinte cat mai corect aspectul calitativ al îmbrăcăminții executate.

Pentru caracterizarea unor sectoare limitate și izolate cu defecțiuni vizibile stabilite de beneficiar sau de comisia de recepție se pot preleva probe suplimentare, care vor purta o mențiune speciala.

Verificarea caracteristicilor mixturilor asfaltice, prevăzute în tabelele 13, 14, 15, 16, 17 și 18 din SR174-1 se determină în următoarele etape:

- elaborarea studiului preliminar de laborator pentru stabilirea compoziției mixturii asfaltice

- verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice pe probe prelevate în timpul executării lucrărilor

- verificarea caracteristicilor stratului bituminos executat.

Tipurile de încercări, în funcție de tipul mixturii asfaltice și de clasa tehnică a drumului, respectiv categoria tehnică a străzii, și frecvența acestor încercări, sunt prezentate în tabelul 19 din SR 174-1.

4.3.2. Verificare compoziției mixturilor asfaltice

Pentru verificarea compoziției mixturilor asfaltice, se determina granulozitatea agregatelor minerale și dozajul de bitum care trebuie să corespundă dozajelor stabilite de laborator. Pentru conținutul de liant abaterea admisă față de dozaj poate fi cuprinsă în intervalul $(0...0,3)\%$.

4.3.3. Verificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturii asfaltice trebuie să corespundă condițiilor prezentate. Determinările se fac conform metodologiei prevăzute în STAS 1338/1, SR EN 12697, și STAS 1338/3 pe probe din mixturi asfaltice prelevate de la malaxor sau de la așternere, înainte de compactare.

Pentru îmbrăcămințile gata executate grosimea stratului, densitatea aparentă și absorbția de apă se determina pentru fiecare strat în parte pe epruvete formate din probe intacte (carote prelevate din îmbrăcăminte) și trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 9.

4.3.4. Verificarea gradului de compactare al îmbrăcăminților executate

4.3.4.1. Verificarea gradului de compactare se face obligatoriu, de către constructor pe tot parcursul execuției îmbrăcăminților bituminoase, prin încercări de laborator sau în situ.

4.3.4.2. Verificarea gradului de compactare în laborator se efectuează pe epruvete formate din probe intacte (pe fiecare strat în parte), prelevate din îmbrăcăminte, prin determinarea densității aparente pe plăcute sau carote, și raportarea acestora la densitatea aparentă a aceluiași tip de mixtură asfaltică prelevată de la malaxor sau așternere (înainte de compactare).

Gradul de compactare este stabilit de raportul dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat și densitatea aparentă determinată pe cilindrii Marshall pregătiți în laborator din aceeași mixtură asfaltică.

4.3.4.3. În cazul în care se dispune de aparate bazate pe metode nedistructive, care

permit măsurători în situ ale caracteristicilor de compactare ale îmbrăcăminților, acestea se pot utiliza numai în condițiile în care sunt avizate de organele abilitate.

4.4 Verificarea elementelor geometrice

4.4.1. Verificarea elementelor geometrice include îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, înainte de așternerea mixturilor asfaltice, în conformitate cu prevederile STAS 6400-84.

4.4.2. Verificarea grosimii îmbrăcăminții se face în funcție de datele înscrise în buletinele de analiză întocmite pe baza încercării probelor din îmbrăcămintea gata executată, iar la aprecierea comisiei de recepție prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea îmbrăcăminții.

4.4.3. Verificarea profilului transversal se face cu echipamente adecvate omologate

4.4.4. Verificarea cotelor profilului longitudinal se face în axa pentru drumuri și în axa și la rigole pentru străzi, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment.

4.5. Verificarea uniformității în profil longitudinal se face cu echipamente adecvate omologate, valorile maxime admise fiind cele indicate și în tabelul 10 din SR 174-1.

4.6 Verificarea rugozității

4.6.1. Verificarea rugozității îmbrăcăminților executate se face în conformitate cu prevederile STAS 8849-83 cu aparatul SRT, sau prin metoda înălțimii de nisip.

4.6.2. Verificarea rugozității îmbrăcăminților se poate face și automatizat cu aparate adecvate omologate.

Interpretarea rezultatelor se face conform instrucțiunilor de lucru specifice aparatelor respective. Valorile limita sunt indicate în tabelul 11.

5 RECEPȚIA LUCRĂRILOR

5.1. Recepția pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de

legătură și uzură, se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG nr.272/1994 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele determinante, elaborate de MLPAT și publicate în Buletinul Construcțiilor nr. 4/1996.

5.2. Recepția preliminară a lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform Regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG nr.273/1994.

Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată și de documentația de control întocmită în timpul execuției.

Verificarea uniformității suprafeței de rulare se face conform celor prezentate.

Verificarea cotelor profilului longitudinal se face în axa drumului pe minimum 10% din lungimea traseului.

La străzi cota în axa se verifică în proporție de 20% din lungimea traseului, iar cotele rigolelor, pe toata lungimea traseului în punctele de schimbare ale declivităților.

Verificarea grosimii se face pe probe ce se iau pentru verificarea calității îmbrăcăminții.

Evidență tuturor verificărilor arătate face parte din documentația de control a recepției preliminare.

În perioada de verificare a comportării în exploatare a lucrărilor definitive, care este de un an de la data recepției preliminare a îmbrăcăminții, toate defecțiunile ce vor apărea se vor remedia de către Antreprenor.

5.3. Recepția finală se va face conform Regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG nr.273/1994, după expirarea perioadei de verificare a comportării în exploatare a lucrărilor definitive.

6. NORME DE PROTECȚIA MUNCII ȘI P.S.I.

Ordinul MT/MI nr.411/1112/2000 Instrucțiuni privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice.

NGPM/1996 Norme generale de protecția muncii.

NSPM nr.79/1998 Norme privind exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor.

Ordinul MI nr.775/1998 Norme de prevenire și stingere a incendiilor și dotare cu mijloace tehnice de stingere.

Ordin AND nr. 116/1999 Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor.

Instrucțiunile menționate nu sunt limitative, ele putând fi completate cu măsuri suplimentare specifice fiecărui loc de muncă.

7. DOCUMENTE REFERITOARE LA CALITATE

- Certificate de calitate pentru materiale;
- Buletin de încercări și analize de laborator;
- Note de refuz din recepția calitativă a produselor, materialelor;
- Proces verbal de trasare;
- Proces verbal de recepție calitativă a lucrărilor ce devin ascunse;
- Registru de stații cu mixturi asfaltice;
- Registru de așternere și temperaturi;

CAIET DE SARCINI nr. 15

TROTUARE ȘI BORDURI

TROTUARE

Trotuarele reprezintă părți componente ale străzilor amenajate special pentru circulația pietonilor.

Lucrările de trotuare se proiectează și se realizează astfel încât să se asigure reducerea la strictul necesar a suprafeței de teren ocupat, în concordanță cu prevederile legale, în corelare cu lucrările de sistematizare verticală și de rețele tehnico-edilitare supra și subterane.

Când instalațiile subterane nu se pot realiza înaintea lucrărilor de trotuare sistemele rutiere ale acestor căi se stabilesc astfel încât să fie posibilă desfacerea lor ulterioară și recuperarea materialelor.

Standarde conexe

STAS 4032/2-92 Tehnica traficului rutier. Terminologie.

STAS 10144/3-91 Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare.

SR EN 1340-2004 Elemente de borduri de beton. Condiții și metode de încercări.

Prescripții

În profil longitudinal, declivitatea trotuarului urmărește, de regulă, declivitatea părții carosabile. În cazul terenurilor accidentate, declivitatea trotuarului poate fi diferită de linia roșie a străzii, în vederea înscrierii pe teren în condiții cât mai avantajoase.

Declivitatea maximă a trotuarelor este de 6% în cazul intensității de circulație mai mare de 1000 pietoni pe oră și 8% pentru intensități mai mici. Când declivitatea

străzii depășește 6%, respectiv 8% trotuarele se amenajează cu trepte.

Trotuarele care se amenajează cu trepte au înălțimea acestora de max. 15 cm, iar lățimea de min. 25 cm. Pentru ușurința circulației pietonilor, se recomandă ca înălțimea și lățimea treptelor să fie corelate cu declivitatea drumului.

Pe părțile laterale trotuarelor care nu sunt adiacente construcțiilor sau părții carosabile se prevăd spații libere de siguranță care au lățimi minime de:

0,25 m până la stâlpi și pomi

1,00 m până la construcții învecinate sau alte căi de circulație

Trotuarele din localitățile urbane au în mod curent lățimea cuprinsă între 1,00...5,00 m, corespunzător intensității fluxului de pietoni și importanței străzii. În lățimea trotuarului se include și lățimea bordurilor de încadrare. În tabelul 1 din STAS 10144/2-91 se dau dimensiunile pentru trotuare, fâșii libere și partea carosabilă, precum și lățimea totală a acestora pentru cele patru categorii de străzi din mediul urban.

În dreptul stațiilor de transport în comun și a trecerilor de pietoni, lățimea trotuarelor poate fi majorată corespunzător aglomerării pietonilor și prevederilor din STAS 10144/6-89 (cel mult până la dublarea lățimii curente).

Pe spațiul destinat circulației pietonilor se interzice amplasarea diferitelor dotări cum sunt: chioșcuri, gherete, cabine de stații de transport în comun, cabine telefonice. Acestea se amplasează adiacent trotuarelor, pe platforme proprii, conform detaliului de sistematizare a zonei.

În profil transversal trotuarele, sunt amenajate de regulă, cu pantă transversală unică. Pantele transversale se stabilesc în funcție de tipul îmbrăcăminților și sistematizarea verticală, conform tabelului 2. din STAS 10144/2-91. În cazul declivităților mari, trotuarele se amenajează cu trepte.

Trotuarele sunt încadrate cu borduri denivelate față de partea carosabilă, a căror înălțime liberă este de 6...20 cm, în mod curent 15 cm.

Elemente constructive

Sistemele rutiere pentru trotuare, se alcătuiesc cu utilizarea la maximum a

materialelor locale și a produselor secundare industriale (zgură, cenușe, etc.). execuția sistemelor rutiere se efectuează numai pe terasamente realizate corespunzător condițiilor tehnice prevăzute de STAS 2914-84. Execuția lucrărilor de suprastructură se efectuează după terminarea lucrărilor de pozare a rețelei tehnico – edilitare subterane, realizate conform prescripțiilor în vigoare.

Sistemele rutiere pentru trotuare precum și încadrările lor se rezolvă conform documentației de proiectare.

Fundațiile sunt constituite, după caz, din straturi de nisip, balast, piatra spartă, pavaje din piatră brută sau bolovani, în conformitate cu STAS 6400-84. Îmbrăcămințile sunt alcătuite din asfalt, dale din beton, pavaje din piatra etc.

Încadrarea îmbrăcăminților pentru trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști se realizează, de regulă, cu borduri din piatră naturală sau beton, denivelate sau îngropate.

Pentru continuitatea circulației cicliștilor și a cărucioarelor pentru copii și handicapați se folosesc, unde este cazul, borduri teșite sau racordări cu planuri înclinate.

Stațiile de transport în comun de pe partea carosabilă și refugiile de la trecerile de pietoni sunt încadrate cu borduri denivelate vizibil marcate și prevăzute cu indicatoare luminoase reflectorizante conform SR 1848/1-1986, 2-2004, 3-2004 și 1848/7-2004.

Suprafața carosabilă în formă de pană, având ca bază capătul peronului dinspre fluxul incident, se amenajează cu denivelări pentru avertizarea conductorilor auto, iar capătul peronului este prevăzut cu parapete de protecție și indicatoare de circulație

Tehnologia execuției lucrărilor de trotuare, precum și condițiile de calitate și recepție ale acestora corespund prevederilor din standardele și normativele lucrărilor de drumuri și străzi.

După executarea îmbrăcăminții și recepția stratului de fundație pentru trotuare începe așezarea dalelor de beton (pișcoturi) cu grosimea de 6 cm. Fundația trotuarelor se compactează cu vibrator cu placă.

La recepție se vor face următoarele verificări:

- ❑ Verificarea uniformității suprafeței în profil transversal
- ❑ Verificare cotelor profilului

BORDURI PENTRU TROTUAR

Bordurile pentru trotuar vor fi din elemente prefabricate de beton sau din piatră conform SR EN 1340-2004.

Calitatea betonului sau a pietrei, modul de tratare a suprafeței și dimensiunile sunt precizate prin proiect. Montarea bordurilor se va face cu respectarea profilului în lung și transversal al căii.

Bordurile prefabricate de beton se vor realiza cu beton de clasă minim C32/40 (Bc 40) realizat cu ciment I42,5 având grad de impermeabilitate minim și va rezista la cel puțin 150 cicluri de îngheț-dezgeț. Pentru bordurile din beton simplu, clasa minimă de beton este de C20/25.

CAIET DE SARCINI nr. 16

PROTECȚIA MUNCII ȘI P.S.I.

GENERALITĂȚI

Având în vedere sarcinile ce decurg din Legea nr. 90/1996 Legea protecției muncii precum și regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - 1993 - elaborat de MLPAT, în scopul executării lucrărilor în deplină siguranță de securitate a muncii și prevenirii incendiilor, se impun măsuri de protecție pe șantierul de execuție a lucrărilor de construcții - montaj.

În vederea asigurării condițiilor de protecție a muncii și pentru prevenirea accidentelor de muncă, executantul are următoarele obligații:

- să solicite Inspectoratului de Stat Teritorial pentru Protecția Muncii autorizarea funcționării din punct de vedere al protecției muncii, să mențină condițiile de lucru pentru care s-a obținut autorizația;
- să stabilească măsurile tehnice, sanitare și organizatorice de protecție și igienă a muncii, corespunzătoare condițiilor de muncă și factorilor de mediu;
- să stabilească pentru salariați atribuțiile și răspunderile ce le revin în domeniul protecției muncii, corespunzător funcțiilor exercitate;
- să adopte echipamente tehnice la elaborarea tehnologiilor de fabricație, să adopte soluții conform normelor de protecția muncii, prin a căror aplicare să fie eliminate riscurile de accidentare și de îmbolnăvire profesională a salariaților;
- să elaboreze reguli proprii pentru aplicarea normelor de protecție a muncii, corespunzătoare condițiilor în care se desfășoară activitatea la locul de muncă;
- să asigure informarea fiecărei persoane asupra riscurilor la care aceasta este expusă la locul de muncă, precum și asupra măsurilor de prevenire

necesare;

- să prezinte documentele și să dea relațiile solicitate de inspectorii de protecția muncii în timpul controlului;
- să utilizeze echipamentul individual de protecție din dotare, corespunzător scopului în care a fost acordat;

Toate echipamentele și utilajele tehnice utilizate în timpul proceselor de construcții - montaj trebuie să satisfacă cerințele esențiale de securitate și sănătate, transpuse total în standardele și normele de protecția muncii.

Conducătorii șantierelor și punctelor de lucru sunt obligați să organizeze instructajele pe linie N.T.S.M. și P.S.I. în conformitate cu reglementările în vigoare.

Nu se va primi la lucru nici un angajat fără a avea instructajul N.T.S.M. și P.S.I. făcut și însușit.

Obligația efectuării instructajului N.T.S.M. și P.S.I. o au cei ce organizează, controlează și conduc procesele de muncă, pentru care răspund în fața legilor disciplinar, material și penal în funcție de gravitatea abaterii săvârșite.

Instructajul se va efectua în 3 etape:

- instructajul introductiv general (8 ore până la 2 zile)
- instructajul la locul de muncă efectuat de către conducătorul respectiv, durata fiind de cel puțin 8 ore și verificat de șeful ierarhic
- instructajul periodic la locul de muncă se face cel puțin o dată pe lună de conducătorul punctului de lucru, care se va consemna obligatoriu în fișa individuală de instructaj

Conform normelor specifice de protecția muncii se vor respecta în cadrul execuției, următoarele capitole de norme specifice de protecție a muncii:

- organizarea șantierului
- electrosecuritatea
- executarea transporturilor
- scule și dispozitive
- lucrul în spații înguste
- lucrul la înălțime

- schele și eșafodaje
- lucrări de zidărie
- lucrări de betonare, cofraje și armături
- lucrări de dulgherie, executarea șarpantelor din lemn
- lucrări de învelitori
- lucrări de tencuieli interioare și exterioare
- lucrări de izolații
- lucrări de pardoseli
- lucrări de tâmplărie
- lucrări de zugrăveli și vopsitorii
- lucrări de instalații electrice
- lucrări de instalații sanitare
- lucrări de instalații termice
- lucrări de instalații gaz

Se menționează că această enumerare a capitolelor ce trebuiesc însușite nu este limitativă, constructorul și beneficiarul având obligația de a le completa și cu alte măsuri specifice condițiilor locale de execuție sau exploatare pe care le vor considera necesare.

Se va face cu deosebită atenție prelucrarea instrucțiunilor de prevenire și combatere a incendiilor.

Șantierul va fi echipat cu un post de incendiu care cuprinde:

Găleți de tablă vopsite în culoarea roșie cu inscripția

“Găleata de incendiu nr...” buc. 2

Lopeți cu coadă buc. 2

Topoare târnăcop cu coadă buc. 2

Căngi cu coadă buc. 2

Răngi de fier buc. 2

Scară din trei segmente buc. 2

Ladă cu nisip de 0,5 mc buc. 1

Stingătoare portabile buc. 2

Se atrage atenția că prevederile de mai sus sunt absolut obligatorii, ele însă nu au caracter limitativ.

LEGISLAȚIE, ACTE NORMATIVE ȘI INSTRUCȚIUNI

Directiva cadru 89/391/CEE privind introducerea de măsuri pentru promovarea îmbunătățirii securității și sănătății lucrătorilor la locul de muncă

Legea nr. 90/1996 - Legea protecției muncii

HG 300/2006 – privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile

Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții - MLPAT - 1993 (Buletinul Construcțiilor 5, 6, 7, 8 din 1993)

NE 002-1997 - Norme privind măsurile de asigurare a igienei și sănătății oamenilor, a refacerii și protecției mediului la lucrările de execuție a construcțiilor

Norme generale de protecția muncii aprobate prin Ordin MMSS nr. 508/2002 și Ordin MSF nr. 933/2002

IM 006-1996 – Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de zidărie, montaj, prefabricate și finisaje la construcții

IM 007-1996 - Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări de cofraje, cintre, schele și eșafodaje

NSPM 6 – Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul și turnarea betoanelor și executarea lucrărilor din beton armat – Ordin nr. 139/1995 – M.Of. 217/22.09.1995

NSPM 15 – Norme specifice de securitate a muncii pentru lucru la înălțime – Ordin nr. 235/1995 – M.Of. 257/22.09.1995

NSSM 28 – Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate și finisaje în construcții – Ordin nr. 116/1996 – M.Of. 87/29.04.1996

NSSM 29 – Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire – Ordin nr. 117/1996 – M.Of. 87/29.04.1996

NSSM 30 – Norme specifice de securitate a muncii pentru activități de vopsire –
Ordin nr. 118/1996 – M.Of. 87/29.04.1996

NSSM 40 – Norme specifice de securitate a muncii pentru construcții și confecții
metalice – Ordin nr. 56/1997 – M.Of. 18/6.02.1997

NSSM 98 – Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de izolații
hidrofuge și protecții anticorozive – Ordin nr. 700/1999 – M.Of. 634/27.12.1999

NSSM 105 – Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de reparații,
consolidări, demolări și translații de clădiri – Ordin nr. 807/2000 – M.Of.
114/06.03.2001

NSSM 111 – Norme specifice de securitate a muncii pentru utilizarea energiei
electrice în medii normale – Ordin nr. 463/2001 – M.Of. 557/07.09.2001

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor

Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate cu ordinul MI nr.
775/1998

DGPSI-005 Dispoziții generale privind organizarea activității de apărare împotriva
incendiilor aprobate cu ordinul MI nr. 138/2001

DGPSI-002 Dispoziții generale privind instruirea în domeniul prevenirii și stingerii
incendiilor aprobate cu ordinul MI nr. 1080/2000

NP 073-02 Norme de prevenire și stingerea incendiilor specifice activităților din
domeniul lucrărilor publice, transporturilor și locuinței, aprobate cu ordinul
MLPTL nr. 1992/2002

P118 - 1999 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind
protecția la acțiunea focului

C 300-1994 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării
construcțiilor și instalațiilor aferente acestora

PROIECTANT

arh. Domahidi Ildikó