



CAIET DE SARCINI

TONCEAN-
LUIERAN
CRISTIAN-
GRIGORE

Digitally signed by
TONCEAN-LUIERAN
CRISTIAN-GRIGORE
Date: 2021.12.14
13:08:32 +02'00'

Cap I. GENERALITĂȚI

Prezentele specificații tehnice s-au întocmit în conformitate cu : "Regulament privind procedurile de organizare a licitațiilor, prezentarea ofertelor și adjudecarea proiectării investițiilor publice" - anexe la H.G.R. nr: 727/1993 - publicat în Monitorul Oficial al României - anul IV-nr. 29 din 31 ianuarie 1994- care la art. 1.10 prevede elaborarea proiectului tehnic ,caietului de sarcini și detaliilor de execuție ale investiției publice respective.

Prezenta documentație cuprinde specificațiile tehnice curente pentru lucrările aferente lucrărilor de structură: terasamente, fundații, elemente structurale din beton armat; în funcție de condițiile locale nu se vor respecta acele specificații tehnice, care nu sunt aplicabile sau sunt în exces.

De asemenea, documentația cuprinde o serie de standarde de referință (standarde românești, normative de execuție a lucrărilor, prescripții tehnice, etc.); în cazul în care pe parcursul elaborării proiectului și execuției lucrărilor, unele din standardele de referință se modifică sau se anulează fiind înlocuite cu altele se vor lua în considerare cele care se încadrează în legislația în vigoare .

În întregul proces de derulare a lucrărilor de execuție sunt implicați trei factori:

- Beneficiarul de investiție - numit BENEFICIAR
- Proiectantul de specialitate - numit PROIECTANT
- Constructorul care și-a adjudecat lucrarea în urma licitației- numit CONTRACTOR.

În conformitate cu prevederile legislației în vigoare pe tot parcursul executării lucrărilor prin personal propriu de specialitate angajat permanent sau nepermanent, BENEFICIARUL va asigura urmărirea lucrării, sub două aspecte :

- cantitativ, în vederea decontărilor.
- calitativ, din punct de vedere tehnic, în vederea respectării proiectului și specificațiilor tehnice.

Pe tot parcursul execuției se numește DIRIGINTE angajatul care urmărește cantitativ lucrarea și CONSULTANT cel care urmărește lucrarea din punct de vedere calitativ - tehnic (personal tehnic de specialitate " atestat " având calificarea cel puțin la nivel de inginer).

Caietele de sarcini / specificațiile tehnice / sunt un instrument cu dublu rol :

- constituie baza de stabilire a prețurilor pentru lucrările care urmează să se execute, detaliind condițiile tehnice complexe de execuție, calitatea materialelor care se pun în lucrare, standardele de calitate și execuție și condițiile de verificare și recepție a lucrărilor - pe tot parcursul execuției cât și la final
- constituie instrumentul de bază pentru beneficiar, alături de proiect pentru urmărirea lucrărilor și alături de cantitățile de lucrări executate, pentru stabilirea modului de măsurare și decontare a acestora.

Pentru stabilirea prețurilor unitare, în cadrul ofertei și eventuala negociere a acestora, conform prevederilor legislației în vigoare, CONTRACTORUL trebuie să prezinte oferta în ipotezele de materiale și tehnologii precizate în proiect și în specificațiile tehnice, dar poate



prezenta și variante de ofertă în alte ipoteze - cu respectarea standardelor și condițiilor de calitate specificate - cu suportarea tuturor cheltuielilor presupuse de eventuale refaceri parțiale sau totale de documentații tehnice de detaliu.

În același timp cu negocierea prețurilor,. în funcție de eventualele variante tehnologice sau de materiale, se vor adapta eventual și specificațiile tehnice respective, sau după semnarea contractului se vor supune aprobării și CONSULTANTULUI toate modificările rezultate .

În ceea ce privește stabilirea materialelor și produselor ce se pun în operă în conformitate cu uzanțele internaționale, proiectul și specificațiile tehnice stabilesc condițiile tehnice și de calitate ce trebuiesc îndeplinite de lucrări, materiale și produse, propunându-se de regulă o variantă, fără să se limiteze posibilitatea de a utiliza alte materiale / produse sau tehnologii alternative.

Pentru stabilirea materialelor / produselor / tehnologiilor curente CONTRACTORUL va trebui, la începerea lucrărilor sau pe parcursul realizării lucrărilor, să supună aprobării CONSULTANTULUI variantele alese în condițiile de calitate specificate și în condițiile de preț aprobate.

Graficul de eșalonare a execuției lucrărilor va avea în vedere și elementele specifice ale lucrării în condițiile neacceptării continuității funcționării și exploatarei clădirii pe tot timpul desfășurării lucrărilor de consolidare .

- | | |
|------------------|---|
| - STAS 6054-77 | Terenul de fundație. Adâncimi de îngheț |
| - STAS 2745-90 | Terenul de fundație Urmărirea tasării construcțiilor |
| - STAS 1913/1-82 | Terenul de fundație. Pământuri. determinarea umidității. |
| - STAS 2916-87 | Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor. |
| -STAS 9824/0-74 | Trasarea construcțiilor. Prescripții generale. |
| -STAS 9824/1-87 | Trasarea construcțiilor. |



Normative românești de execuție

- C 169- 88 Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale
- C 16- 84 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.
- C 56 -85 Verificarea calității lucrărilor de construcții și instalațiile aferente
- C 61- 74 Instrucțiuni tehnice pentru determinarea tasărilor
- C 29- 85 Normativ privind consolidarea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice
- C 168- 80 Instrucțiuni tehnice pentru consolidarea pământurilor sensibile la umezire prin silicatizare și electrosilicatizare
- C 182 - 87 Normativ pentru executarea mecanizată a terasamentelor de drumuri

Alte prescripții românești

- Ordin IGSIC nr. 8/07.11.1981, referitor la încercările de laborator pentru verificarea compactării terenului
- - P 7- 88 Normativ pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire
- - P 70- 79 Instrucțiuni tehnice- pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri cu umflări și contracții mari

2.3. MATERIALE ȘI PRODUSE

Materiale

- Agregate
- Balast
- Pământ pentru umplutură

Accesorii

- Dulapi metalici executați din tablă ambutisată sub forma de chesoane rigidizați cu nervuri interioare din tablă ondulată și spraițuri mecanice pentru sprijiniri.
- Spraițuri mecanice .
- Cadre verticale portșpraițuri hidraulice .
- Panouri metalice portglisier .
- Panouri metalice cu role de ghidare. Distanțieri orizontali extensibili, pentru sprijiniri.

2.4. TRANSPORT, MANIPULARE, DEPOZITARE

Transportul pământului se va face cu autobasculante încărcate cu mijloace mecanizate sau manual.

Depozitarea pământului necesar pentru umplutură se va face în imediata apropiere. Depozitarea rezultatelor defrișărilor și curățirii terenului se va face în locurile pentru care s-a obținut avizul primăriei.

2.5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Generalități

La executarea săpăturilor pentru fundații se va ține seama să nu fie periclitare instalațiile învecinate zonelor de lucru.

Dacă execuția săpăturilor pentru fundații implică dezvelirea unor rețele de instalații subterane existente, executarea lucrărilor va începe numai după obținerea avizului de săpătură și a permisului de foc.

Dezafectarea rețelelor de instalații subterane se va face numai cu acordul Consultanțului și acordul scris al Beneficiarului.

Când turnarea betonului în fundații nu se face imediat după executarea săpăturii pentru a împiedica modificarea caracteristicilor fizico- mecanice ale terenului sub talpa de fundare, aceasta va fi oprită la o cotă mai ridicată decât cota finală în funcție de calitatea terenului.

CALITATEA TERENULUI	DIFERENȚA DE COTĂ
- nisipuri fine	0,20÷0,30 cm
- pământuri argiloase	0,15÷0,25 cm
- pământuri sensibile la umezire	0,40÷0,50 cm

Execuția fundațiilor apropiate va începe cu cele situate la adâncimile cele mai mari.
La săpăturile de lungimi mari se va asigura prin pante posibilitatea colectării apelor în timpul execuției.

Nu se vor amplasa puțurile de colectare în vederea drenării terenului sub talpa de fundare.

Săpăturile executate cu excavatoare nu vor depăși profilul proiectat al săpăturii.

Ultimii 20-30 cm deasupra cotei inferioare a profilului săpăturii se vor executa manual.

Dacă pe fundul gropii, la cota de fundare, apar crăpături în teren, măsurile necesare în vederea fundării se vor stabili în acord cu Consultantul.

Necesitatea sprijinirii pereților săpăturilor de fundație se va stabili ținând seama de adâncimea săpăturii, natura, omogenitatea, stratificația, coeziunea, gradul de fisurare și umiditatea terenului, regimul de scurgere al apelor subterane, condițiile meteorologice și climaterice din perioada de execuție a lucrărilor de terasamente, tehnologia de execuție adoptată, etc.

Operațiuni pregătitoare

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură se vor executa următoarele operațiuni pregătitoare :

- defrișările plantației existente pe amplasament
- demolări ale unor structuri existente pe amplasament
- curățirea și amenajarea terenului pentru dirijarea apelor superficiale

Gropile ce rămân după scoaterea buturugilor vor fi umplute cu pământ compactat

Se vor executa rigole sau șanțuri de gardă pentru dirijarea apelor superficiale în afara zonelor de lucru (conform proiectului).

Înainte de execuția lucrărilor de săpături se va face trasarea prin fixarea conform proiectului, a poziției construcțiilor pe amplasamentele proiectate.



Execuția lucrărilor de săpătură

a) Executarea săpăturilor deasupra apelor subterane

Săpăturile cu pereți verticali nesprîjiniți se pot executa cu adâncimi până la :

- 0, 75 m în cazul terenurilor necoezive și slab coezive
- 1,25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie
- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune foarte mare

Pentru menținerea stabilității malurilor, terenul din jurul săpăturii trebuie să nu fie încărcat și să nu sufere vibrații. Pământul rezultat din săpătură se va depozita la o distanță de minimum 1 m de marginea gropii de fundare.

Contractorul va lua măsuri de înlăturare rapidă a apelor provenite accidental și împotriva surpării malurilor.

La săpăturile cu pereți în taluz, cu adâncimi până la 2,0m (pământ cu umiditate naturală sub 12- 18%) panta taluzului săpăturii (tangența unghiului de înclinare față de orizontală), nu trebuie să depășească valorile maxime admise pentru diverse categorii de pământuri.

- nisip, balast - 1/1.
- nisip argilos - 1/1,25
- argilă nisipoasă - 2/3
- argilă - 1/2
- loess - 4/3
- rocă friabilă - 2/1- 4/1
- stâncă - 4/1-7/1

În cazul săpăturilor manuale cu adâncime peste 2,0m taluzul trebuie executat în trepte, prevăzându-se pe înălțimi banchete care să permită evacuarea pământului prin relee; banchetele vor avea lățimea de 0,6- 1,0m și distanțele pe verticală între ele de circa 2,0m.

Executarea săpăturilor cu pereți verticali sprîjiniți se utilizează când nu este posibilă sau economică săpătura în taluz sau când adâncimea săpăturii depășește condițiile de execuție a săpăturilor cu pereții verticali nesprîjiniți.

Sprîjinirea săpăturilor la o adâncime până la 5,0m se execută cu elemente metalice de inventar conform normelor în vigoare.

b) Executarea săpăturilor sub nivelul apelor subterane

Săpăturile sub nivelul apelor subterane sau în terenuri cu infiltrații puternice de apă se vor executa prin sprîjinirea pereților săpăturii de fundație cu palplanșe metalice, cu sau fără ancoraje.

La ancorarea palplanșelor pereții adânci turnați în teren se vor utiliza numai atunci când fac parte din lucrarea definitivă.

Îndepărtarea apei se va realiza prin EPUISMENTE DIRECTE prin pomparea directă a apei din gropile de fundație sau EPUISMENTE INDIRECTE prin coborârea nivelului apei subterane cu ajutorul unor puțuri filtrante și filtre aciculare amplasate în afara conturilor excavate.

Indiferent de situație și de soluțiile propuse, CONTRACTORUL nu va începe lucrările fără a obține acordul CONSULTANTULUI.

Execuția lucrărilor de umpluturi

Umpluturile compactate între fundații, la exteriorul clădirilor sau sub pardoseli se vor executa, de regulă, cu pământurile rezultate din lucrările de săpătură.



Este interzisă realizarea umpluturilor din pământuri cu umflări și contracții mari, mături, prafuri, argile moi, cu conținut de materii organice, resturi de lemn, bulgări. etc.

Umpluturile între fundații și la exteriorul clădirilor, până la cota prevăzută în proiect, se vor executa imediat după decofrarea fundațiilor pe bază de fișe tehnologice întocmite de CONTRACTOR și avizate de CONSULTANT.

După stabilirea utilajului și numărului de treceri, a grosimii stratului și umidității optime a pământului, se va trece la compactarea efectivă a straturilor până la realizarea grosimii umpluturii.

Condiția de calitate a compactării

Gradul de compactare al umpluturii, pentru asigurarea unei bune calități, trebuie să respecte următorii parametrii :

- d.min = 1,64 t/m³ (0,97 Proctor normal)
- Wopt = 16- 22%

Pentru compactarea umpluturilor. se vor folosi mijloace mecanice terasiere pentru spațiile largi exterioare și maiuri mecanice de 60-200kg cu motor cu explozie sau acționate electric. Detalierea alegerii lor se va putea face după ce se vor cunoaște disponibilitățile executantului .

Se interzice utilizarea maiurilor manuale, deoarece nu se pot obține cu ele rezultatele de calitate prescrise pentru argilele de pe amplasament.

Se va utiliza un mai mecanic de min.60 kg ale cărui caracteristici se vor comunica proiectantului pentru acord.

Pamatul procurat se va așterne în straturi având grosimea afânată de 15cm (abatere ±2cm); măsurarea lor se face pe pereții fundației.

Umiditatea pământului se va verifica înainte de compactare, trebuind să se înscrie în mod omogen în domeniul N = 16- 22; în nici un caz nu se va folosi material supraumezit (W ≥22%). Înainte de compactare se va asigura fărâmițarea bulgărilor mari cu lopata.

În. faza 1 se vor experimenta cu un același mai mecanic pe întreaga suprafață aleasă :

- 3 straturi x 15cm grosime afânată cu 6 treceri pe aceeași urmă
- 3 straturi x 15cm grosime afânată cu 5 treceri pe aceeași urmă
- 3 straturi x 15cm grosime afânată cu 4 treceri pe aceeași urmă

Grosimea straturilor după compactare se va măsura și nota pentru fiecare strat, ea trebuind să fie de 10-12 cm.

Curățirea, protecția lucrărilor

Întreaga suprafață a terenului pe care se execută lucrările de terasamente va fi curățată de frunze, crengi, buruieni și când este cazul de zăpadă.

În cazul unei umeziri superficiale, datorită precipitațiilor atmosferice neprevăzute, fundul gropii de fundație trebuie lăsat să se zvânte înainte de începerea lucrărilor de executare a fundației (betonare), iar dacă umezirea este puternică se va îndepărta stratul de noroi.

În perioada de timp frigos sistemele de realizare a epuimentelor vor trebui protejate împotriva înghețului.

Condiții de protecția muncii

La executarea lucrărilor cuprinse în acest capitol de specificații tehnice se vor respecta următoarele prescripții :

- Normele republicane de protecția muncii, aprobate de Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății cu ordinele 34/1975 și 60/1975 și completate cu ordinele 110/1977 și 39/1977
 - Normele Generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, aprobate cu Decretul Consiliului de Stat 290/1977
 - Normele tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului P118-83.
 - Normele de protecția muncii în activitatea de construcții - montaj aprobate de M.L.P.A.T cu ordinul nr.9N/15.03.93
- Se interzice cu desăvârșire focul în săpăturile cu pereți sprijiniți fie pentru dezghețarea pământului fie pentru încălzirea muncitorilor. Se va evita folosirea utilajelor vibratoare la lucrările de terasamente.

2.7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

Generalități

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte.

Se va verifica dacă stratul de pământ vegetal a fost recuperat după decapare și a fost depozitat corespunzător, în vederea unor noi utilizări.

Deficiențele constatate la lucrările de terasamente se vor consemna în *Procesul verbal de lucrări ascunse* împreună cu măsurile de remediere aplicate conform indicațiilor Consultanțului.

Toleranțe admisibile

Toleranțele la trasarea construcțiilor, pentru lungimi:

Lungimea construcție (m):	25	50	100	150	200	250
Tolerante (cm):	±2	±2	±3	±4	±5	±5

Pentru lungimi intermediare, toleranțele se interpolează.

Pentru pante, toleranțele pentru lungimi se majorează după cum urmează :

Panta terenului (în grade)	p<3	3<p<10	10<p<15	p>15
Sporul de pantă (%)	0	25	50	100

Pentru unghiuri, toleranțele de trasare sunt ± 1.

Toleranța admisă pentru reperul de cotă ±0,00 este de ± 1cm.

Abaterea admisibilă față de proiect și specificațiile tehnice pentru materialele (nisip, balast, pietriș sau piatră spartă) din care se realizează pernele de umplutura pentru consolidarea terenului de fundare sunt :

- granulația sorturilor		±5%
- gradul de compactare	medie	2%
	minimă	5%



Abaterile admisibile față de gradul de compactare prevăzut în proiect și specificațiile tehnice sunt :

Tipul de lucrare	Abaterea medie	Abaterea minimă
sistematizare verticală	10%	15%
în jurul fundațiilor subsolurilor și sub pardoseli	5%	8%
la șanțuri de conducte	5%	8%

Verificări în vederea recepției

La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se vor verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu cele din proiect.

Se vor verifica procesele verbale de lucrări ascunse, semnate de CONSULTANT (pentru beneficiar), CONTRACTOR și de PROIECTANT (dacă firma de consultanță este alta decât proiectantul) referitoare la :

- modificările introduse față de prevederile inițiale ale proiectului și specificațiilor tehnice
- probele de laborator pentru verificarea terenului sub cota de fundare (cel puțin una la 200 mp suprafața de săpătură și minimum 3 pentru fiecare obiect).

Verificarea calității lucrărilor de umpluturi se va face urmărind folosirea unui material corespunzător și prin asigurarea unei tehnologii corecte de compactare și prin respectarea grosimii stratelor orizontale și a numărului de treceri prescris cu utilajele adecvate. Verificările se vor efectua pentru fiecare strat elementar în parte și pentru toată grosimea-umpluturii, se va lua câte o probă la 50-100 m³ de pământ compactat.

Se vor face verificări conform STAS 1913/13-1983 a tuturor caracteristicilor compactării date prin proiect.

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesul verbal de lucrări ascunse. Se va verifica dacă lucrările executate se înscriu în limitele de toleranță admisibile, conform specificațiilor tehnice.

Remedieri

CONSULTANTUL va decide, în cazul unor nerespectări ale prevederilor din proiect și a prezentelor specificații, care sunt măsurile de remediere, locale sau de mai mare întindere, în funcție de natura și amploarea deficiențelor constatate .

Costurile presupuse de eventualele lucrări de remediere vor fi integral suportate de CONTRACTOR.

2.8. MĂSURĂTORI ȘI DECONTARE

Decontarea lucrărilor de terasamente se va face pe baza prețurilor unitare stabilite prin deizul aprobat și pe baza planurilor din proiect .

3.1. GENERALITĂȚI

Totuși având în vedere clasa-de importanță cerută construcției decurg unele cerințe de calitate care impun anumite exigențe privind calitatea materialelor folosite ce intră în componența betonului, calitățile betonului realizat, modul de punere în operă și urmărirea lucrărilor de punere în operă.

Standarde.

- STAS 790 - 84 apa pentru betoane și mortare
- STAS 388 - 80 lianți hidraulici, ciment portland
- STAS 1667- 76 agregate naturale grele, pentru betoane și mortare cu lianți minerali
- STAS 10107/0-90 calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat
- STAS 8600- 79 construcții civile, industriale și agricole, toleranțe și ansambluri în construcții, sisteme de toleranță
- STAS 10265-75 toleranțe în construcții, calitatea suprafețelor, termeni și noțiuni de bază
- STAS 10265/1-84 toleranțe în construcții, toleranțe la suprafețele de beton armat
- STAS 12400/1-85 construcții civile și individuale, performanțe în construcții, noțiuni și principii generale.

- C 140-86 - Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat
* Se vor avea în vedere și principalele reglementări care completează prevederile normativului C140- 86 din anexa I.1.A. acestuia

Ciment

Depozitarea cimentului la stația de betoane se va face în silozuri. Se va ține obligatoriu evidența silozurilor în care a fost depozitat fiecare transport de ciment. Durata depozitării în silozurilor stației de betoane nu va depăși 30 de zile de la data expedierii de la furnizor. Dacă în mod excepțional se depășește această durată de depozitare, cimentul în cauză va putea fi utilizat numai cu acordul proiectantului și beneficiarului și în funcție de rezistențele mecanice obținute conform STAS 227/6-86, la vârste de 2 zile pe probe prelevate (la evacuarea din siloz) cu cel mult 5 zile înainte de acceptarea utilizării.

Verificarea calității cimentului aprovizionat se va face conform prevederilor din anexa I. Darea în consum a fiecărui transport de ciment se va face numai cu avizul laboratorului și



în baza rezultatelor încercărilor privind priza, constanța de volum și rezistențele mecanice la vârsta de 2 zile.

Agregate

Sorturile de agregate trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 1667-76. Se vor utiliza sorturile 0-3, 3-7, 7-20, 20-31, cu specificațiile respective pentru diferitele clase de beton.

Adoptarea altor surse sau sorturi de agregate este admisă numai cu acordul prealabil al proiectantului și beneficiar.

Din punct de vedere al granulozității, sorturile de agregate trebuie să respecte următoarele condiții :

- rest pe ciurul inferior care delimitează sortul : max. 10%
- trecere prin ciurul superior care delimitează sortul : min. 90%
- pentru sortul 0-3 mm trecerea prin sita de 1mm trebuie să fie cuprinsă între 35..75%

În cazurile în care se constată că sorturile aprovizionate nu respectă condițiile menționate, laboratorul va reanaliza proporția dintre diferitele sorturi astfel încât agregatul total să se înscrie în limitele acceptate, prin prezentul caiet de sarcini. În asemenea situații laboratorul va urmări menținerea constantă a conținutului de agregate mai mari de 3mm. Determinarea se va efectua prin cernerea pe ciurul de 3mm sub jet de apă, a unei cantități de 10 kg beton proaspăt și cântărirea în stare umedă a agregatelor rămase pe ciur. Dacă între două determinări succesive efectuate la interval de 3-4 ore, diferența este mai mare de 10% se va corecta proporția dintre sorturi.

Sorturile de agregate trebuie să îndeplinească următoarele condiții, în ceea ce privește conținutul de impurități :

- corpuri străine (animale sau vegetale) nu se admit
- peliculă de argilă sau alt material aderent de granulele agregatului nu se admit
- argilă în bucăți nu se admite
- conținutul de mică max.2%;
- conținutul de cărbune max.0,5%.

Conținutul de părți levigabile nu va depăși :

- pentru nisip max.2%;
- pentru pietriș max.0,5%
- pentru agregatul total. max. 1%.

Respectarea conținutului limită de parte levigabilă este strict obligatorie la sursa de aprovizionare, în măsura în care este necesar se va recurge la spălarea agregatului, recirculare, etc.

Humusul determinat ca soluție NaOH va da o soluție incoloră sau galben deschis. Pietrișul și criblura trebuie să îndeplinească în ceea ce privește forma granulelor următoarele condiții minime :b/a 0,66 și c/a 0,33.

Metodele de verificare a calității agregatelor sunt stabilite prin STAS 4606-80. Pentru cantitatea livrată în cadrul unui transport furnizorul este obligat ca odată cu documentul de expediție să trimită și certificatul de calitate cu rezultatele determinărilor efectuate. Laboratorul executantului este obligat să examineze datele înscrise în certificatul de calitate. Dacă acestea garantează calitatea agregatului, laboratorul va proceda în continuare la verificările prevăzute în anexa I, dacă nu transportul va fi refuzat.

În timpul transportului de la furnizor și depozitării la stația de betoane, agregatele trebuie ferite de impurificări sau amestecarea sorturilor.

Depozitele la stația de betoane se vor realiza pe platforme betonate având asigurată evacuarea rapidă a apei rezultate din precipitații sau stropirea agregatelor

Laboratorul executantului are obligația de a efectua verificarea condițiilor de calitate pentru fiecare sort de agregat (la aprovizionarea acestuia, se vor efectua verificări pentru :

- corpuri străine
- argilă în bucăți
- parte levigabilă
- granulozitate
- forma granulelor (pentru pietriș și criblură).

Determinarea se va face pentru fiecare lot aprovizionat dar cel puțin câte o probă pentru fiecare 200 m³. Dacă rezultatele se înscriu în condițiile prevăzute, agregatul se va da în consum, dacă nu; se va interzice utilizarea lui, iar în termen de 48 ore se va sesiza furnizorul și beneficiarul.

Intrate în utilizare și pe parcursul utilizării la stația de betoane, laboratorul va verifica granulozitatea sorturilor și umiditatea, o dată pe schimb și ori de câte ori se consideră necesar ca urmare a modificării acestor caracteristici. Rezultatele determinărilor vor fi folosite la corectarea rețetelor de beton.

Laboratorul constructorului va ține evidențele verificării calității agregatelor astfel :

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor
- într-un registru-caiet de agregate vor fi menționate toate rezultatele determinărilor efectuate de laborator, la aprovizionarea agregatelor
- într-un registru (caiet de agregate) vor fi cuprinse toate rezultatele determinărilor de laborator efectuate în cursul utilizării agregatelor.

Apa

Apa folosită la prepararea betonului va proveni din rețeaua publică de alimentare.

Aditivi

Pentru îmbunătățirea lucrabilității betonului proaspăt se va utiliza aditivul superplastifiant flubet, în conformitate cu prevederile instrucțiunilor tehnice C 211-82, și C 140-86, anexa V.3.2.

Utilizarea altor tipuri de aditivi este admisă numai cu acordul prealabil al proiectantului.

Condiții tehnice

Tipurile de betoane care se vor utiliza sunt arătate în tabelul 4.1.

Tabelul 4.1.

Beton tip	Marca	Clasa	Domeniul de aplicare
I	B50	Bc 3,5	Egalizări și umpluturi
II	B100	Bc 7,5	Blocuri de fundații
III	B200	Bc 15	Cuzineți, elevații, stâlpi, grinyi, pereți, planșee

Pentru asigurarea condițiilor de rezistență și durabilitate compozițiile diferitelor tipuri de betoane trebuie să respecte parametrii specificați în normativul C140- 86. În cazul când nu se folosesc astfel de aditivi se vor respecta parametrii din tabelul 4.2.

Tabelul 4.2.

Parametri compoziției	Marca betonului / Clasa betonului	
	B200 / Bc15	B250 / Bc20
Raport A/C max	0,59	
Lucrabilitate, tasare (cm)	10-15	10-15
Agregate Ø max	31	31
Dozaj ciment Pa35 (kg/m ³) max min	290	325
	340	375
Aditiv flubet (l/m ³)	4,5-6	4,5-6
.Aditiv disan- A*(kg/m ³)	0,70	0,80
(l/m ³)	3,50	4,0

** Utilizarea este admisă numai dacă nu se dispune de aditivul flubet, iar cantitatea/m³ este indicată orientativ urmând a fi stabilită de laborator.*

Granulozitatea agregatului total se va înscrie în limitele prescrise prin normativul C140-86 pentru betoanele ce se vor turna în fundații și structura subsolului.

Marca Beton	Clasa beton	Limita	Treceri prin ciurul (sita) cu ochiuri de					
			0,2	1	3	7	16	31
	C16/20 (Bc25)	max	5	15	29	45	68	100
		min	1	7	19	35	58	95

Compoziția betonului

Pentru fiecare marcă de beton se va întocmi un program de încercări care va lua în considerare următoarele :

- asigurarea lucrabilității impuse și stabilirea cantității necesare de apă de amestec
- încadrarea granulozității agregatului total de preferință în jumătatea inferioară a domeniului precizat în tabelul 4.3 și definitivarea domeniului adoptat
- adoptarea dozajului optim de ciment
- adoptarea procentului optim de aditiv
- urmărirea evoluției rezistențelor în primele 7 zile de întărire
- obținerea unei rezistențe medii la vârsta de 28 zile care să depășească marca cu 10-15%.

Pentru toate mărcile de betoane, în funcție de caracteristicile sorturilor de agregate din depozitul de consum al stației, personalul laboratorului va adopta compoziția de bază și va emite rețeta de preparare. Adaptarea se va face conform precizărilor din anexa II .

Prepararea betonului

Stația de betoane trebuie să fie atestată conform Normativului C 140-86, executantul este obligat să ia toate măsurile pentru realizarea condițiilor necesare acestui scop.

Dozarea materialelor componente ale betonului se va face gravimetric admițându-se următoarele abateri :

- ciment	:	$\pm 1\%$
- agregate dozate individual	:	$\pm 2\%$
- agregate dozate cumulat	:	$\pm 1\%$
- apă	:	$\pm 1\%$
- aditiv	:	$\pm 0,1$ litru/litru.

Se va verifica săptămânal și ori de câte ori se consideră necesar, funcționarea corectă a mijloacelor de dozare, folosindu-se greutăți etalonate cel puțin până la 200kg (de exemplu 8 greutăți a 25 kg fiecare). Este interzisă prepararea betonului în instalațiile care nu asigură respectarea abaterilor prevăzute mai sus.

Dozarea aditivului se va face cu dozatoare corespunzătoare care să permită o măsurare cât mai exactă a cantității.

Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră se va face conform cărții tehnice a utilajului respectiv.

În cazul folosirii aditivului flubet se introduc inițial componentele solide și minimum 80% din cantitatea de apă iar după o primă perioadă de malaxare și aditivul și eventual rest de apă. Durata de malaxare va fi de minimum 60 sec. Dacă se folosește aditivul flubet durata de malaxare va fi de minimum 90 sec. La locul de punere în operă se va asigura cantitatea necesară de aditiv flubet pentru corectarea lucrabilității betonului. În perioada de timp friguros executantul trebuie să ia toate măsurile astfel încât temperatura betonului proaspăt să nu fie mai mică de $+7^{\circ}\text{C}$. Aceste măsuri vor include îndepărtarea gheții și a bulgărilor de agregate înghețate, acoperirea agregatelor cu prelate și încălzirea lor cu abur sau cu aer cald circulând prin registre de țevi, utilizarea apei calde, etc. Agregatele nu vor fi încălzite la temperaturi mai mari de 30°C .

Dacă la prepararea betoanelor se utilizează apă caldă cu temperatura mai mare de 40°C , se va evita contactul direct al apei cu cimentul în acest caz se va amesteca mai întâi apa cu agregatele și numai după ce temperatura amestecului a coborât sub 40°C , se va adăuga și cimentul.

În perioada de timp călduros (temperaturi mai mari de 25°C) dacă se execută elemente cu grosimi mai mari de 1,00 m, executantul va lua toate măsurile necesare producerii betonului sub temperatura maximă admisă de 25°C . Aceste măsuri vor cuprinde stropirea depozitului de agregate cu apă rece, folosirea apei reci la prepararea betoanelor, sau betonarea în perioade cu temperaturi mai scăzute.

3.4. TRANSPORTUL BETONULUI

Transportul betonului de la stația de betoane la locul de punere în lucrare se va face cu autoagitatoare transportul local al betonului se va face cu pompa, bene, skipuri, tomberoane, etc. Fiecare transport de beton va fi însoțit de un bon (fișă) de transport (livrare) în care vor fi menționate :

- nr. bonului și data întocmirii
- stația la care s-a preparat betonul
- tipul de beton și volumul
- destinația betonului, obiectul
- ora plecării din stație
- ora începerii și terminării descărcării la șantier

Datele referitoare la stația de betoane vor fi completate de șeful stației, iar datele din șantier vor fi completate de maistrul lucrări. Bonul de transport se va întocmi în dublu exemplar, un exemplar va rămâne în șantier, iar celălalt se va întoarce la stație. Durata de

- ordinea și ritmul de betonare
- utilajele de transport și punere în operă a betonului și corelarea capacității acestora cu ritmul de betonare stabilit
- măsurile preconizate pentru asigurarea calității lucrărilor



Înainte de turnarea betonului în cofraje se va face-controlul și recepția lucrărilor de cofraje conform pct. 4.4. și a armăturilor conform pct. 5.6.

Betonarea va fi supravegheată permanent de un inginer numit de conducerea unității executante. Acesta va întocmi o fișă de betonare în care va consemna :

- data și ora începerii și terminării betonării
- volumul de beton pus în lucrare
- indicativele seriilor de probe prelevate
- măsurile adoptate în cazul unor dificultăți apărute în cursul betonării (intemperii, întreruperi de betonare, defecțiuni ale cofrajelor, etc).

Reguli generale de betonare

Punerea în operă a betonului se va face în maximum 1,5 ore din momentul plecării betonului de la stație.

Înălțimea de cădere liberă a betonului să nu fie mai mare de 1,50m

Turnarea noului strat se va face înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior.

Turnarea se va face continuu până la rosturile de tehnologice de lucru .

Durata maximă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea de măsuri speciale la reluarea turnării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului.

Pentru alte reguli generale se vor respecta cele impuse prin Normativul C 140-86.

Turnarea betonului de protecție a armăturii

Aceasta se va începe numai după ce geotehnicianul și proiectantul au certificat că la cota respectivă de săpătură sau taluz terenul corespunde din punct de vedere fizico-mecanic. Executantul trebuie să pregătească pentru turnarea betonului de protecție numai strict suprafața de teren pentru care poate asigura beton în ziua respectivă.

Executantul trebuie să asigure utilajul necesar evacuării eventualelor ape pluviale colectate în ampriza săpăturii.

Turnarea fundațiilor de beton armat

Turnarea betonului se va face continuu și în straturi de maxim 50 cm grosime. Acoperirea cu un nou strat de beton se va face după un interval de maximum 2 ore.

Vor fi prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații pentru a nu se acumula în zonele unde se betonează.

Pentru alte reguli de turnare a betonului în fundații se va avea în vedere reglementările prevăzute în Normativul C 140-86 . Turnarea betonului în pereți , stâlpi , grinzi și plăci, se va face urmând regulile prescrise în Normativul C 140-86.

Turnarea betonului pe timp friguros

În condițiile în care temperatura aerului este mai mică sau egală cu +5°C, sau există posibilitatea ca în interval de 24 ore să scadă sub limita amintită, se recomandă ca temperatura betonului proaspăt să fie de 15-20°C.

La turnarea betonului pe timp friguros se vor lua măsurile necesare pentru curățirea suprafeței de betonare de zăpadă și gheață. Este interzisă folosirea clorurii de calciu ca agent de dezghețare.



Dacă temperatura suprafeței care urmează să fie acoperită cu beton este mai mică de + 5°C betonarea nu va începe.

Pentru alte reglementări privind turnarea betonului pe timp friguros, a se vedea Normativul C 16-84.

Turnarea betonului pe timp călduros

La turnarea betonului pe timp călduros, executantul va lua măsurile necesare protejării corespunzătoare a betonului împotriva efectului evaporării rapide a apei din beton. Se recomandă betonarea în timpul nopții, dacă în cursul zilei se înregistrează temperaturi mai mari de +25°C.

Tratarea betonului după turnare

a) Condiții normale de temperatură :

- betonul va fi ținut permanent umed timp de minimum 7 zile
 - acest lucru se va realiza fie prin stropirea permanentă, fie prin acoperirea cu prelate, rogojini sau pânză de sac menținute permanent umede
- stropirea manuală intermitentă este interzisă

Condiții de timp friguros

- măsurile de protecție pe timp friguros temperatura mediului ambiant (măsurată la ora 8 dimineața) este mai mică de + 8°C.
- se vor asigura condiții normale de priză și întărire
- se va asigura o rezistență suficientă pentru a evita deteriorarea prin acțiunea dezghețului și înghețului
- evitarea de fisuri cauzate de contractarea prin răcirea bruscă a stratului superficial de beton
- protecția se va realiza prin acoperire cu saltele executate din rogojini cuprinse între două folii de polietilenă
- protecția se va menține pe o durată minimă de 7 zile de la turnarea betonului
- în cazul elementelor cu grosime mai mare de 1,0 m înlăturarea protecției este admisă numai dacă diferențele dintre temperatura suprafeței betonului
- și cea a mediului este mai mică de 12°C.

Condiții de timp călduros

- toate suprafețele vor fi menținute umede în permanență, fie prin stropire continuă, fie prin acoperire cu materialele menționate la paragraful precedent și stropire manuală
- durata de tratare va fi de minim 14 zile

Compactarea betonului

Compactarea betonului se va face cu vibratoare interne (pervibratoare). Se vor crea la intervalul de maximum 3 m a unor spații libere între armăturile de la partea superioară care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunurilor prin care se descarcă betonul. Spațiile necesare pătrunderii vibratorului se vor crea la interval de maximum cinci ori grosimea elementului. Personalul care efectuează vibrarea va fi instruit în prealabil pentru a respecta următoarele reguli :

- introducerea vibratorului se va face cât mai vertical fără a atinge armăturile și pătrunzând în stratul turnat anterior pe o adâncime de 10-15cm
- durata de vibrație pe o poziție va fi de 10-30 sec aceasta prelungindu-se dacă suprafața betonului nu este orizontală sau continuă să degajeze bule de aer din masa betonului
- extragerea vibratorului se va face lent pentru a se evita formarea de goluri
- poziția următoare de introducere a vibratorului nu va depăși distanța de 1,0m.

3.7. ROSTURI DE TURNARE

Rosturile de betonare vor fi dispuse în pozițiile stabilite de proiectant; dar verticale.

Rosturile vor fi realizate folosind tablă expandată. Reluarea betonării se va face la intervalul prevăzut în proiect și după îndepărtarea laptelui de ciment și a eventualului beton necompactat. În cazurile în care este posibil se va extrage tabla expandată montată în rost.

La rosturile (întreruperile) de turnare ale fundațiilor se va asigura un spor de armare longitudinală astfel încât procentul de armare în secțiunea transversală în care se face întreruperea, să fie de aproximativ 0,5%. Locul acestora și modul de dispunere a armăturii suplimentare fiind stabilită la propunerea CONTRACTANTULUI cu acordul PROIECTANTULUI.

Pentru alte reguli privind tratarea rosturilor de turnare a se urmări cele prevăzute în normativul C140-86.

3.8. DECOFRAREA

Dacă prin proiect nu se specifică altfel, termenele minime pentru decofrare vor fi cele prezentate în tabelul de mai jos

Operațiunea de decofrare		Termen minim de decofrare -zile pentru temperatura* mediului-			
		+5	+9°C	+10 +15°C	> +15°C
Decofrarea fețelor laterale		4		3	2
Decofrarea fețelor inferioare ale cofrajelor cu menținerea popilor de siguranță	Planșee, grinzi cu deschiderea $\leq 6m$	10		8	6
	Grinzi cu deschiderea $\geq 6m$	14		12	8
ndepărtarea popilor de siguranță	Planșee, grinzi cu deschiderea $\leq 6m$	24		18	12
	Grinzi cu deschiderea 6 12 m	32		24	16

* Temperatura minimă pe intervalul de menținere a cofrajului, măsurată la ora 8 dimineața.
Pentru alte reguli se vor respecta cerințele impuse de normativul C140-86.

3.9. ABATERI ȘI TOLERANȚE

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrărilor de beton și beton armat monolit sunt arătate în anexa X.3. din normativul C140-86.

3.10. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE BETON ARMAT

Fazele procesului de execuție a lucrărilor de beton armat, constituie în majoritate lucrări ascunse, astfel încât verificarea și controlul calității acestora trebuie să fie consemnate în " Registrul de procese verbale de lucrări ascunse ". Acestea vor fi încheiate



între reprezentanții beneficiarului și executantului și vor fi aduse la cunoștința proiectantului”.

În procesele verbale de lucrări ascunse se vor preciza :

- elementul sau lucrarea supusă verificării
- verificările efectuate
- constatările rezultate
- acordul pentru trecerea la executarea fazei următoare

Dacă se constată neconcordanțe față de proiect sau caietul de sarcini, se vor preciza măsurile necesare de remediere care vor fi supuse spre acceptare proiectantului. După executarea remedierilor se va proceda la încheierea unui proces verbal de lucrări ascunse.

În cazurile în care, pe parcursul execuției se constată abateri față de proiect, caietul de sarcini sau reglementările tehnice în vigoare, reprezentantul beneficiarului va dispune întreruperea execuției lucrării în cauză și va întocmi o notă de constatare într-un registru special constituit. În asemenea situații, reprezentantul beneficiarului va încunoștința operativ proiectantul care va stabili și consemna măsurile ce se impun a fi luate înainte de continuarea execuției lucrării.

Pentru principalele faze de execuție reprezentantul beneficiarului va verifica :

- Calitatea lucrărilor de cofraje conform secțiunii “ COFRAJE “
- Calitatea lucrărilor de montare a armăturilor conform secțiunii “ ARMĂTURI “

Înainte de începerea betonării se va verifica dacă sunt pregătite corespunzător suprafețele de beton turnate anterior și cu care urmează să vină în contact betonul nou, respectiv dacă :

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment
- s-au îndepărtat zonele de beton necompactat
- suprafețele în cauză prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între betonul nou și cel vechi

Calitatea betonului livrat se va verifica trimestrial prin prelucrarea statistică a rezultatelor încercărilor efectuate pe probele prelevate la stația de betoane conform capitolului 3.5 - “Controlul calității betonului” din prezenta secțiune. Calitatea betonului pus în lucrare pentru fiecare parte de structură, se apreciază ținând seama de :

- constatările examinării vizuale a elementelor în cauză
- analizarea rezultatelor încercărilor efectuate pe epruvetele confecționate la șantier.
- Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă :
- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, discontinuități, tec)
- rezultatele încercărilor efectuate pe cuburile de probă îndeplinesc condițiile prevăzute la capitolului 3.5 “ Controlul calității betonului” din prezenta secțiune.

Pentru alte exigențe se vor avea în vedere reglementările din Normativul C 140-86.

În cazurile în care rezultă o calitate necorespunzătoare betonului pus în lucrare, proiectantul va analiza și stabili măsurile ce se impun.

3.11. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Betonul preparat în stațiile centralizate se măsoară și se plătește la mc.
Punerea în operă a betonului se măsoară și se plătește la mc.



Cap IV COFRAJE

4.1. GENERALITĂȚI

Cofrajele se vor confecționa din lemn, produse pe bază de lemn, mase plastice sau metal. Materialul utilizat la confecționarea cofrajului și grosimea acestuia trebuie să asigure realizarea unei suprafețe de beton plane și de calitate cerută.

Cofrajele și susținerile lor vor fi astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele cerințe :

- să asigure obținerea unor elemente cu forma și dimensiunile prevăzute în proiect
- sub acțiunea presiunii betonului proaspăt și a încărcărilor ce apar în procesul de execuție să nu permită deformări care să depășească abaterile admise pentru elementele ce se toarnă
- să permită o montare și decofrare cât mai simplă
- înălțimea maximă cofrată pentru o etapă de betonare nu trebuie să depășească 2.40 m în cazul pereților și respectiv 1.20 m în cazul stâlpilor

4.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ.

Standarde.

STAS 7009-79	Construcții civile industriale și agricole toleranțe și asamblări în construcții; terminologie
STAS 8600-79	Construcții civile industriale și agricole toleranțe și asamblări în construcții, sistem de toleranțe
STAS 10265-75	Toleranțe în construcții. Calitatea suprafețelor. Termeni și noțiuni de bază.
STAS 10265/1-84	Toleranțe în construcții. Toleranțe la suprafețele de beton aparent.
STAS 12400/1-85	Construcții civile și industriale. Performanțe în construcții. Noțiuni și principii generale
STAS 10107/0-90	Calculul și alcătuirea elementelor din beton, beton armat și beton precomprimat.

Normative

C 140-86*	Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.
-----------	--

4.3. CONDIȚII DE MONTAJ ȘI EXPLOATARE

Condiții de montaj

Înainte de începerea montării cofrajelor pentru stâlpi și pereți se va proceda la:

- verificarea și recepționarea armăturilor montate
- pregătirea rostului de betonare, respectiv a suprafeței de beton vechi care urmează să vină în contact cu betonul nou, prin spăturare și suflare cu aer comprimat sau spălare cu jet de apă.
- Închiderea cofrajelor pentru stâlpi și pereți se va face cu cel mult 24 de ore înainte de betonare și după acceptarea de către diriginte a modului de pregătire a rostului de betonare la montarea cofrajelor se vor respecta următoarele condiții :
- poziționarea în plan conform proiectului



- asigurarea orizontalității și verticalității
- asigurarea respectării dimensiunilor secțiunilor ce se betonează
- asigurarea grosimii prevăzute prin proiect pentru stratul de acoperire a armăturilor
- Poziționarea conform proiectului a golurilor și pieselor înglobate

Condiții de exploatare

Pe parcursul betonării se va urmări menținerea etanșeității și poziției inițiale a cofrajelor, întrerupându-se betonarea și adoptându-se măsuri urgente de remediere în cazurile în care acestea se impun.

După decofrare, panourile și piesele de susținere sau sprijinire vor fi curățate, îndepărtându-se laptele de ciment sau betonul aderent. Se interzice montarea panourilor care prezintă lapte de ciment sau beton aderent.

Pentru reducerea aderenței între beton și cofraj și obținerea unor suprafețe de beton corespunzătoare, panourile de cofraj vor fi unse în prealabil cu substanțe de decofrare.

Abateri, toleranțe și verificări ale acestora

Abaterile admisibile sunt cele precizate prin anexa X.3. din C 140-86.

4.4. CONTROLUL ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE COFRAJ

La terminarea executării cofrajelor se va verifica :

- alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire
- încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității necesare
- dimensiunile în plan și ale secțiunii transversale
- poziția cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelurile inferioare
- corespondența cotelor cofrajelor, atât în plan cât și ca nivel cu cele din proiect
- orizontalitate și planeitatea cofrajelor plăcilor și grinzilor
- verticalitate cofrajelor stâlpilor și pereților
- existența măsurilor pentru menținerea formei cofrajelor și pentru asigurarea etanșeității lor
- măsurile pentru fixarea cofrajelor de elementele de susținere
- rezistența și stabilitatea elementelor de susținere, existența și corecta montare a contravânturilor pe cele două direcții, corecta rezemare și fixare a susținerilor, existența penelor sau a altor dispozitive de decofrare, a tălpilor pentru repartizarea presiunilor pe teren, etc.
- existența în număr suficient a distanțierilor
- instalarea conform proiectului a pieselor ce vor rămâne înglobate în beton sau care servesc pentru crearea de goluri.

În cazul când se constată nepotriviri față de proiect sau se apreciază ca neasigurată rezistența și stabilitatea susținerilor se vor adopta măsurile corespunzătoare

În urma efectuării verificărilor și măsurilor menționate se va proceda la consemnarea celor constatate într-un proces verbal de lucrări ascunse.

Dacă până la începutul betonării intervin unele evenimente de natură să modifice situația constatată se va proceda la o nouă verificare conform prevederilor menționate și la încheierea altui proces verbal.



În cursul operațiunilor de decofrare se vor respecta următoarele :

- desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul lucrării
- susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementelor și continuând simetric către reazeme.
- slăbirea pieselor de fixare (piese, vincluri, etc.) se va face treptat, fără șocuri
- decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea, bruscă a încărcărilor din greutatea proprie a elementului ce se decofrează.

4.5. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Cofrajele și susținerea acestora se măsoară și se plătesc la mp.

Controlul calității armăturilor de oțel beton se va face conform prevederilor din C140-86 și anexa X.1., pct.A.5. din acest normativ.

Dacă prin proiect nu s-au prevăzut alte acoperiri se vor respecta cele prevăzute prin anexa III.2. din Normativul C 140- 86.



Înnădirea barelor

Se vor respecta prevederile din proiect și din normele și standardele care stabilesc aceste reguli (STAS 10107-90). Referitor la înnădirile barelor ce depășesc lungimea de 12,0 m , pentru diametre mai mari de $\varnothing 12$ se precizează că acestea se vor face în secțiuni de calitate cu minimum 50 $\varnothing$, iar în aceiași secțiune se vor joanta maximum 1/3 din secțiunea totală de arm3re.

Înlocuirea armăturilor prevăzute

În cazul când nu se dispune de sortimentul și diametrele prevăzute în proiect, se poate proceda la înlocuirea acestora, cu acordul proiectantului și cu respectarea regulilor prevăzute în Normativul C I40 - 86.

5.6. CONDIȚIILE DE RECEPȚIE ALE ARMĂTURILOR

La terminarea montării armăturilor beneficiarul prin reprezentantul său va verifica :

- numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferite secțiuni transversale ale elementelor structurii
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elementele ce se toarnă ulterior
- lungimile de petrecere la înnădiri
- calitatea sudurilor
- numărul și calitatea legăturilor dintre bare
- dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării
- modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton
- poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate

5.7. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Fasonarea și montarea armăturilor de oțel beton se măsoară și se plătesc la kg.



Cap VI ZIDĂRII

6.1. PREVEDERI GENERALE

Prezentul capitol are ca obiect executarea zidărilor la pereții exteriori și despărțitori. Elementele de construcții din zidărie se proiectează, execută și se exploatează în conformitate cu prevederile cuprinse în standardul STAS 10109/1- 82 și alte reglementări legale în vigoare.

Întărirea zidăriei cu centuri și stâlpișori din beton armat, precum și executarea legăturilor dintre pereții despărțitori și structura de rezistență a clădirii fac obiectul unui subcapitol separat.

Prezentul capitol are drept scop realizarea unui nivel ridicat de calitate a lucrărilor de zidărie, având în vedere importanța deosebită a construcției. În acest scop au fost adaptate și completate prevederile actelor normative în vigoare .

Pe parcursul executării lucrărilor de zidărie executantului îi revin următoarele obligații :

- a) respectarea strictă a prevederilor din proiect .și din prezentul capitol
- b) obținerea în prealabil a acordului beneficiarului și proiectantului pentru :
 - folosirea altor materiale decât cele precizate în prezentul capitol
 - schimbări ale tehnologiei de execuție precizată în prezentul capitol.

Prevederile prezentului capitol pot fi completate, modificate sau adaptate, de către proiectant pe parcursul execuției lucrărilor, comunicându-se în scris beneficiarului și executantului noile prevederi.

6.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ.

Standarde.

Principalele standarde ce trebuiesc respectate sunt :

- | | |
|-------------------|--|
| - STAS 10104-83 | Construcții din zidărie. Prevederi fundamentale pentru calculul elementelor structurale. |
| - STAS 10109/1-82 | Lucrări de zidărie. Calculul și alcătuirea elementelor. |
| - STAS 457- 86 | Căramizi ceramice pline. |
| - STAS 5185- 86 | Căramizi și blocuri ceramice cu goluri verticale. |
| - STAS 8036- 81 | Blocuri mici de beton celular autoclavizat |
| - STAS 1036- 85 | Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială. |
| - STAS 388- 80 | Lianți hidraulici, ciment portland |
| - STAS 10265-75 | Toleranțe în construcții, calitatea suprafețelor, termeni și noțiuni de bază |

Normative.

- | | |
|-----------|--|
| - P2- 85 | Normativ privind alcătuire, calculul și executarea structurilor de zidărie |
| - P104-89 | Normativ pentru proiectarea și executarea pereților din b.c.a. |



6.3. MATERIALE FOLOSITE LA EXECUTAREA ZIDĂRIILOR

Căramida

La executarea lucrărilor de zidării se vor folosi numai cărămizi pline marca C100, calitatea "A", clasa C1, conform STAS 457 -86 sau cărămizi cu goluri verticale marca C100, calitatea "A", clasa C1, conform STAS 5185-1-86, și 5185-2-86.

De asemenea, pentru lucrările de zidărie se vor folosi blocuri mici din beton celular autoclavizat, sortiment GBN 50, STAS 8036-81.

Metodele de verificare a calității cărămizilor și a blocurilor de b.c.a

Verificarea dimensiunilor se va face cu metrul metalic sau cu șublerul; se efectuează pe același element trei măsurări pentru fiecare dimensiune și se vor considera ca dimensiune media aritmetică a celor trei măsurători.

Verificarea aspectului se va face vizual și cu instrumente obișnuite de măsurare. Verificarea caracteristicilor pentru betonul celular autoclavizat se va face în laboratoare autorizate conform prevederilor din STAS 7344-70, iar pentru zidărie există condițiile tehnice de calitate NTI 1290-1986.

Livrarea blocurilor din beton celular autoclavizat și a cărămizilor pline se va face paletizat. Nu se vor recepționa blocurile și cărămizile livrate în vrac. Fiecare lot de livrare va fi însoțit de documentul de certificare a calității întocmit la producător conform dispozițiilor legale în vigoare.

Pe timpul transportului, blocurile de zidărie și b.c.a. vor fi protejate împotriva umezirii datorită intemperiilor. Depozitarea blocurilor mici din beton celular autoclavizat și cele din zidărie, se va face în mod obligatoriu pe nivelul de lucru pe paleții cu care s-a efectuat transportul, în scopul evitării manipulărilor suplimentare care ar putea conduce la deteriorarea blocurilor. Se interzice cu desăvârșire manipularea blocurilor de zidărie și b.c.a. prin procedee care pot provoca deteriorarea lor: aruncare, răsturnare.

Mortare de zidărie

Prevederile din prezentul subcapitol se referă la compoziția, prepararea și transportul mortarelor de zidărie de tipul ciment-var, utilizate la executare zidărilor precum și la verificarea calității lor.

Condiții tehnice

Mortarele de zidărie de tipul ciment-var, vor avea marca M 50, notată M 50Z. Verificarea realizării mărcii mortarului pus în lucrare se face conform STAS 2634- 80; rezistența minimă la compresiune la 28 zile care asigură încadrarea în marca M 50Z conform STAS 1030- 84 este de 5 N/mm². Consistența mortarului va fi de 7...8 cm; determinarea consistenței se face cu conul etalon conform STAS 2634- 80 pct.3.11.

Pentru mortarele utilizate în zonele restaurate, mortare pe baza de var se va consulta anexa II.

Densitatea aparentă a mortarului va fi cuprinsă între 1950- 2200 kg/m³; determinarea densității aparente se face conform STAS 2634- 80 pct.3.12. Tendința de segregare, exprimată prin coeficientului de segregare va fi de maximum 50 cm³ și STAS 2634- 80 pct.3.1.3. Capacitatea de reținere a apei exprimată prin indicele de reținere a apei, trebuie să aibă următoarele valori :

- în cazul metodei prin vacuumare min.70 %;
- în cazul metodei strat absorbant min.90%.

Verificarea se face conform STAS 2634 -80 pct.3.1.4. Adeziunea la suport, exprimată prin rezistența la smulgere va fi egală în medie cel puțin cu 0,4 N/mm². Determinarea se face conform STAS 2634 -80, pct.4.16.

Materiale

Pentru prepararea mortarului se vor folosi următoarele materiale :

- Var pastă conform STAS 146-78 "Var pentru construcții". Se poate utiliza oricare din cele două calități de var prevăzute în standard. Densitatea aparentă a pastei de var corespunzătoare consistenței de 12 cm., este indicată în tabelul 1.

Tabelul 1

Calitatea pastei	Densitatea aparentă a pastei de var (Kg/m ³)
I	1250 - 1300
II	1301 - 1350

- Ciment Pa 35, conform STAS 388-81.
- Nisip natural de râu, conform STAS 1667-76. Granulozitatea nisipului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 2

Tabelul 2

Granula maximă	% treceri în masă prin sita Ø mm			
	0,2	1,0	3,15	7,1
7	min. 3	min. 25	min. 51	min. 95
	min. 12	min. 40	min. 70	min. 100

- Apa : se va utiliza din rețeaua publică de alimentare a municipiului.

Compoziția-mortarelor

Dozajul pentru mortarul de zidărie de tipul var ciment care poate fi utilizat fără încercări preliminare în cazul folosirii nisipurilor naturale (conform STAS 1667-76) este arătat în tabelul 3.

Tabelul 3.

Marca mortar	Tip mortar	Materiale pentru 1 mc mortar				
		Ciment Pa 35	Var pastă		Nisip	
		(kg)	(mc)	(kg)	(mc)	(kg)
M50 Z	ciment-var	230	0,09	115	1,18	1600

6.4. ALCĂTUIREA ZIDĂRIILOR

Zidăriile se execută din blocuri întregi așezate pe lat, în rânduri orizontale și paralele. La alcătuirea zidăriei pe lângă blocuri întregi se folosesc și fracțiuni de blocuri necesare țeserii corecte a zidăriei. Aceste fracțiuni se obțin din blocurile întregi prin tăierea cu fierăstrăul. Țeserea rosturilor verticale se face la fiecare rând, astfel încât suprapunerea blocurilor din două rânduri succesive pe înălțimea zidăriei să se facă pe 1/2 sau 1/4 din lungimea blocului.

Rosturile verticale și orizontale vor avea grosimea de 10mm și se vor umple complet cu mortar pe toată grosimea (Atenție la umplerea rosturilor verticale). Abaterile admisibile



de la grosimea rosturilor vor fi de $\pm 2\text{mm}$, atât pentru cele orizontale cât și pentru cele verticale.

Se recomandă ca în cazul zidăriei întărite cu stâlpișori și centuri de beton armat, distanțele pe verticală dintre centuri să fie multiplul înălțimii rândurilor de zidărie, astfel încât întreaga cantitate de zidărie să poată fi realizată folosind blocuri întregi.

Legăturile cu pereții de contravântuire se vor face prin intermediul stâlpișorilor de beton armat care se vor realiza în grosimea zidăriei, la intersecția cu peretele de contravântuire. În vederea asigurării unei conlucrări cât mai bune între pereții care se intersectează, centurile de pe ambii pereți se vor realiza la același nivel, armătura longitudinală a centurilor de pe peretele de contravântuire ancorându-se în centura de pe peretele contravântuit.

Turnarea betonului în centurile de beton armat se va face în mod obligatoriu concomitent pe ambele direcții începând din zona de intersecție (zona stâlpișorului). Ancorarea zidăriei de elementele structurale se va face cu mustăți din otel beton conform detaliilor din proiectul de execuție. Mustățile vor avea lungimea în planul orizontal al rostului de 45-50 cm și vor fi sudate de piesele metalice înglobate în elementele de structurii. Se va acorda o grijă deosebită poziționării armăturilor în raport cu axul pereților și asigurării protejării lor cu mortar.

În anumite zone, pereții nestructurali de zidărie vor fi prevăzuți cu tencuială armată pe una sau două fețe, conform anexelor imediat prezentate .

Tehnologie de execuție a zidăriilor

Înainte de începerea lucrărilor de zidărie, se va proceda la executarea trasării pereților pe suprafața planșeului pe care sunt amplasați. Trasarea se va face complet, cuprinzând toate elementele din plan (intrânduri, ieșinduri, colțuri, intersecții, goluri de uși în vederea evitării modificărilor (demolărilor) ulterioare.

Trasarea după planurile de execuție se va face cu ajutorul șabloanelor, dreptarelor colțarelor, etc. Liniile de trasare ale fețelor zidăriilor pot fi marcate cu șipci de lemn prinse cu ipsos de planșeu. Înainte de punerea în lucrare, cărămizile se vor uda bine cu apă. Pe timp călduros, udarea se va face abundent.

Rosturile orizontale și verticale ale zidăriilor se vor umple bine cu mortar, dar lăsându-se neumplute pe o adâncime de 1...1,5 cm de la fața exterioară a zidăriei. Orizontalitatea rândurilor de zidărie se obține utilizând rigle metalice sau de lemn gradate la intervale egale cu înălțimea rândului de zidărie aceste rigle se fixează la începerea lucrărilor la capetele panoului de zidărie de executat. Verificarea permanentă a orizontalității fiecărui rând de zidărie efectuat, se face cu o sfoară de trasat întinsă între riglele gradate.

Verificarea calității lucrărilor de zidărie

La realizarea lucrărilor de zidărie din blocuri mici de se vor efectua verificări atât în timpul execuției zidăriei cât și după terminarea lor. Se va verifica dacă lucrările corespund cu documentația tehnică care stă la baza execuției precum și calitatea lucrărilor executate.

Verificarea dimensiunilor și calității materialelor utilizate se face conform condițiilor precizate la subcapitolul 2 "Materiale folosite la executarea zidăriilor".

Verificările privind calitatea zidăriilor constau în :

- verificarea grosimii pereților netencuiți se va face considerând media a trei măsurători, cu precizia de 1mm efectuată între două dreptare așezate pe fețele

- pereților. Abaterile limită de la grosimea de execuție a pereților din zidărie având grosimea brută de 25 cm vor fi de ± 8 mm pentru b.c.a. și ± 6 mm pentru cărămida din argilă arsă.
- verificarea grosimii rosturilor verticale și orizontale se face prin stabilirea unei grosimi medii de rost, pentru o porțiune de îmbinare, măsurată pe orizontală, respectiv pe verticală. Dacă la examinarea vizuală se observă neuniformități mari între grosimile diferitelor rosturi se va proceda și la verificarea grosimii fiecărui rost. Verificarea se face cu o riglă metalică sau ruletă metalică având gradație milimetrică. Abaterile limită de la grosimea rosturilor vor fi de ± 2 mm atât pentru cele orizontale cât și pentru cele verticale.
 - verificarea umplerii rosturilor se va face prin examinare vizuală.
 - verificarea țeserii corecte a zidăriei în câmp se face în cursul execuției, prin examinare vizuală, rezultatele verificării consemnându-se în documentele de șantier.
 - verificarea orizontalității suprafețelor superioare a le rândurilor de zidărie se face cu ajutorul nivelei și a dreptarului. Abaterile față de orizontală a suprafețelor superioare a fiecărui rând de zidărie vor fi de max. 2mm/m, dar cel mult 15mm pe toată lungimea neîntreruptă a peretelui.
 - Verificarea planeității suprafețelor și a rectilinității muchiilor se face prin aplicarea pe suprafața peretelui în lungul muchiilor, a unui dreptar de minimum 2m lungime și prin măsurarea intervalului dintre acest dreptar și suprafața peretelui (sau linia muchiei). Abaterile limită de la planeitatea suprafețelor vor fi de 2 mm/ m. Abaterile limită de la rectilinitatea muchiilor vor fi de 1mm pentru o măsurătoare și cel mult 10mm pe toată lungimea neîntreruptă a muchiei peretelui.
 - verificarea verticalității suprafețelor și muchiilor cu ajutorul unei rigle gradate în mm cu o lungime de minimum 2,0 m și a unui fir cu plumb. Abaterile limită de la verticalitate vor fi de 3 mm/m și cel mult 6 mm pe toată înălțimea peretelui.
 - verificarea dimensiunilor încăperilor și a mărimii golurilor pentru uși, ferestre, nișe, se face prin măsurări executate cu metrul sau ruleta. Abaterile limită pentru dimensiunile golurilor de uși, ferestre, nișe vor fi de 10 mm.

Înainte de începerea lucrărilor de finisare (tencuieli, placări) lucrările de zidărie propriu-zise vor fi recepționate atât faptic cât și scriptic (pe baza documentelor întocmite) de către organul de control intern al executantului împreună cu reprezentantul beneficiarului. Rezultatele recepției lucrărilor de zidărie vor fi consemnate în documentele de șantier. În cazul în care lucrările de zidărie executate se consideră recepționate, se poate trece la executarea lucrărilor de finisare, acest lucru consemnându-se într-un proces verbal de predare a fazei încheiate respectiv a lucrărilor de zidărie propriu-zise.

Defecte admise ale blocurilor de zidărie și b.c.a. sunt cele date în STAS1-80, STAS 5185/2-80, respectiv STAS 457-80.

6.5. ZIDĂRIE ÎNTĂRITĂ CU TENCUIALĂ ARMATĂ

TEHNOLOGIE T1 - Pregătirea patului

Se îndepărtează materialul neaderat.

Se adâncesc rosturile la 10...25mm după context.

Se perie suprafața cu peria de sârmă, energic, până la deschiderea porilor cărămizilor crude sau a asperităților blocurilor de piatră. Se suflă suprafețele astfel pregătite cu aer comprimat (dacă se dispune).



NOTA: Pregătirea corectă a patului este o operație deosebit de importantă pentru realizarea aderenței între mortarul pentru tencuială armată și peretele existent pentru fiecare 1kg/m2 de aderență obișnuită, corespunde o interacțiune coezivă de 10 to/mp.

TEHNOLOGIE T2 - Aplicarea sistemului de armare

Pe patul pregătit conform tehnologiei T1 se montează rețeaua de bare de oțel la pasul specificat în proiect. Se leagă toate intersecțiile rețelei cu sârmă neagră. Se fixează rețeaua de armături de pat cu scoabe sau crampoane (5-10 buc/mp). Se montează armătura de bordaj cu diferite structuri (goluri de uși sau ferestre, intersecții de ziduri).

TEHNOLOGIE T3- Cămășuirea pereților cu mortar pentru tencuială armată aplicată cu mistria

Se umezește patul și sistemul de armături de două ori în interval de 3-4 ore. Aplicarea primului strat cu mistria se va declanșa la cca. 2 ore după a doua umezire, decalaj necesar pentru deschiderea porilor prin svântare. Aplicarea mortarului pentru tencuiala armată se va face energic sub directă supraveghere a conducătorului de lucrare. Pentru resudarea chimică între straturi se vor lua următoarele măsuri :

- se va delimita zona care urmează a fi executată în flux continuu în decursul unei zile de lucru; sub nici o formă nu se va extinde execuția unui tronson bine delimitat de la o zi la alta.
- revenirea de la strat la strat va fi dozată funcție de condițiile climatice; în condiții normale este bine să nu se depășească 3 ore. Aplicarea se va face de 3-4 ori astfel încât sistemul de armături să fie perfect "mulat" iar grosimea cămășii de 5-6 cm.

Rețeta mortarului pentru tencuiala armată

- 1 parte ciment;
- 2 părți nisip grăunțos
- max. 2 părți nisip mare - 3 mm;
- 0,1 părți var de fluidificare;
- apă suficientă pentru a obține un amestec semivârtos care prin aruncare cu mistria să nu se separe de "pat" sau de stratul aplicat anterior.

Abaterile față de orizontală ale suprafețelor superioare a fiecărui rând de zidărie, vor fi de max. 2mm/m, însă cel mult 15 mm pe toată lungimea neîntreruptă peretelui.

Pe timpul execuției, se va controla permanent verticalitatea zidăriei, fie cu firul cu plumb lăsat să cadă liber pe înălțimea zidăriei, fie cu ajutorul unui dreptar și a nivelei așezate cu lungimea pe înălțimea zidăriei.

Mortarul scurs pe fețele zidăriei sau ieșit din rosturi, se va curăța cu ajutorul mistriei după executarea a 2-3 rânduri de zidărie.

Întreruperea lucrului pe timpul executării zidăriei se va face fără a așterne mortar peste ultimul rând de blocuri mici de beton celular autoclavizat .

Tăierea blocurilor din beton celular autoclavizat în vederea obținerii unei trasări corespunzătoare se va face în exclusivitate cu fierăstrăul special din trusa pentru lucrări de zidărie pentru beton celular autoclavizat . Tăierea cărămizilor în fracțiunile necesare pentru realizarea corespunzătoare a țeserii sau a eventualelor legături de zidărie bine ascuțit sau cu o unealtă electrică cu disc abraziv .



6.6 PEREȚI NEPORTANȚI ÎNTĂRIȚI CU STÂLPÎȘORI ȘI CENTURI DIN BETON ARMAT

Prevederi generale

Prezentul subcapitol are ca obiect alcătuirea și executarea pereților interiori neportanți din zidărie de cărămidă sau b.c.a. inclusiv întărirea zidăriei cu centuri și stâlpișori din beton armat și realizarea legăturilor dintre pereții interiori neportanți și elementele structurii de rezistență ale clădirii și alcătuirea și executarea zidăriei de compartimentare.

Pereții interiori neportanți și zidăriile de placaj nu preiau alte încărcări verticale decât cele provenite din greutatea proprie, din greutatea elementelor de finisaj (placaje, tavane false) și a eventualelor obiecte suspendate (mobilier sau echipamente tehnico-sanitare)

Prevederile prezentului subcapitol pot fi modificate, sau readaptate funcție de condițiile specifice pentru fiecare tronson sau subsansamblu al clădirii, fără ca prin aceasta să se ajungă la nerespectarea condițiilor tehnice de principiu cuprinse în caietul de sarcini.

Materiale

Cărămizi pline și blocuri b.c.a.

Pentru executarea zidăriilor se vor folosi cărămizi și blocuri b.c.a. conform celor arătate în prezentului capitol.

În vederea realizării în pereții despărțitori a unor trasee (de instalații de încălzire, sanitare sau electrice) orizontale se vor utiliza cărămizi speciale din beton, confecționate pe șantier. Aceste cărămizi se vor confecționa din beton de marcă B 200 în tipare speciale și vor fi puse în operă cel puțin 21 zile de la data turnării.

Mortare Pentru executarea zidăriilor se va utiliza mortar marca M 50 Z.

Betoane În elementele de beton armat înglobate în zidărie (centuri, buiandrugi, stâlpișori) se va utiliza beton de marcă minimum Bc15 (B200).

Armături Pentru armarea elementelor din beton armat înglobate în zidărie se va utiliza oțel beton OB37 și PC 52, conform STAS 438/1- 80 " Oțel beton laminat la cald; mărci și condiții generale de calitate "

Ghermele Pentru prinderea tocurilor de uși interioare se vor utiliza la zidăria pereților despărțitori acolo unde este cazul, cărămizi ghermele din beton confecționate pe șantier.

Întărirea zidăriei cu stâlpișori din beton armat

Pereții interiori neportanți executați din zidărie de cărămidă se vor întări cu stâlpișori din beton armat, dispuși la aproximativ 3m. Prevederile de stâlpișori din beton armat este obligatorie pentru toți pereții interiori neportanți a căror lungime depășește 3m, precum și pentru bordarea golurilor pentru uși sau ferestre metalice a căror greutate este mai mare de 50kg/m^2 .

Dimensiunile minime ale stâlpișorilor din beton armat vor fi de 25 x 25 cm pentru pereți de 25cm și de $12^5 \times 12^5$ cm grosime. Stâlpișorii din beton armat vor fi realizați din beton B200 și armături din oțel beton OB 37.

În scopul sporirii conlucrării între stâlpișorii din beton armat și zidăria în care sunt înglobați se va realiza zidăria în ștrepi; în același scop în rosturile orizontale ale zidăriei corespunzătoare penelor din beton se vor dispune armături ($2\varnothing 6$ (8) /60)

Armarea minimă longitudinală a stâlpișorilor va fi $4\varnothing 10$, procentul de armare nedepășind de regulă pentru stâlpișorii de 24 x 24 cm, valoarea de 1,2% din secțiunea de beton.

Înnădirea barelor longitudinale se va face prin suprapunere, lungimea minimă de suprapunere fiind de 40 diametre. Barele vor fi prevăzute cu ciocuri.

Etrierii vor fi în mod curent din bare de oțel $\varnothing 6/20\text{cm}$ ($\varnothing 8/20\text{cm}$) îndesiți la 10cm în zonele de înnădire a armăturilor longitudinale precum și în zona de întâlnire cu centurile pe o lungime de cel puțin 50cm de o parte și alta. În zonele în care stâlpișorii sunt solicitați la forțe tăietoare etrierii se vor dimensiona ca pentru elementele din beton armat.

În scopul evitării tăierii armăturilor în 'cazul eventualelor treceri de trasee de instalații, se va asigura pe una din fețele stâlpului (situată în planul pereților) o acoperire de beton de 5cm la stâlpișorii de 24 x 24cm și de 4cm la stâlpișorii de 24 x 11⁵ cm.

Întărirea zidăriei cu centuri din beton armat

Concomitent cu prevederea de stâlpișori din beton armat zidăria pereților interiori neportanți va fi întărită și cu centuri din beton armat.

Se vor prevedea în mod obligatoriu centuri din beton armat la partea superioară a tuturor pereților care ajung la planșeul superior; aceste centuri vor fi legate cu stâlpișori din beton armat.

În câmp curent, distanța maximă între centuri va fi de aproximativ 3,0m, formând împreună cu stâlpișorii din beton armat o rețea cu ochiurile de aproximativ 3,0m x 3,0m.

La pereții interiori neportanți având goluri de uși, se vor prevedea centuri situate la partea superioară a golului de ușă, funcție de înălțimea ușilor și care joacă rol de buiandrug. În cazul în care înălțimi de uși depășesc înălțimea de 3,0m, se pot prevedea și centuri intermediare la jumătatea distanței pe înălțime, între pardoseală și centura având rol de buiandrug. Cotele intradosului centurilor buiandrug se măsoară de la cota finită a pardoselii. Se vor prevedea centuri din beton armat, în câmpul peretelui altele decât cele de mai sus, având rolul de întărire locală a zidăriei, în dreptul unor elemente grele de finisaj (brâe și cornișe din piatră) sau a unor echipamente tehnice grele .

Dimensiunile minime ale centurilor din beton armat vor fi de 25 x 20cm pentru pereții având 25cm grosime și de 12⁵ x 20cm pentru pereții având 12⁵cm grosime. Centurile din beton armat vor fi alcătuite cu beton B200 și armături din oțel beton OB37.

Armarea minimă longitudinală a centurilor va fi 4 $\varnothing 10$. Barele din centuri vor fi înnădite prin suprapunere pe o lungime de 40 diametre și legate cu sârmă în aceeași secțiune se vor înnădi cel mult 50 % din bare, distanța dintre zonele de înnădire fiind de minimum 1m.

Barele longitudinale ale centurilor vor fi legate cu etrieri OB37 $\varnothing 6$

În secțiunile în care centurile sunt supuse solicitărilor din forță tăietoare, etrierii se vor dimensiona ca pentru elemente din beton armat. În porțiunile alăturate stâlpișorilor din beton armat etrierii se vor îndesi la 10cm pe o lungime de circa 50cm stânga dreapta.

În scopul evitării tăierii armăturilor, în cazul eventualelor treceri de trasee de instalații, se va asigura pe una din fețele centurii (situate în planul peretelui) o acoperire de beton de 5cm la centurile de 25 x 20cm și de 4 cm la centurile de 12⁵ x 20 cm.

Ancorarea pereților interiori neportanți de elemente structurale verticale (stâlpi, diafragme)

În scopul rigidizării pereților neportanți interiori din zidărie de cărămidă sau b.c.a. pe direcția perpendiculară pe planul lor, se va proceda la ancorarea zidăriei de elementele structurale din beton armat verticale (stâlpi, diafragme).

Ancorarea se va face cu bare de oțel (conform proiectului) având lungimea de 50cm, dispuse în rosturile orizontale ale zidăriei și prinse prin sudură de elementele metalice



înglobate în elementele structurale. În cazul în care poziția elementelor metalice înglobate nu corespunde cu necesitățile de ancorare se va proceda la prinderea armăturilor orizontale din rosturi de elementele structurale cu ajutorul bolțurilor expandabile (conexpand).

Prinderea la partea inferioară Pereții interiori neportanți executați din zidărie de cărămidă sau b. c. a, se vor fixa la partea inferioară în pardoseală; executarea pardoselii propriu-zise (peste planșee din beton armat, de rezistență) se va face după executarea zidăriilor.

Legăturile cu planșeele superioare

În cazul în care în proiect nu sunt date detalii speciale, pereții despărțitori vor fi împănăți la partea superioară cu mortar de ciment și pene metalice la planșeul superior; pereții interiori din această categorie nu vor avea centuri la partea superioară, ultimul rând al zidăriei se va executa cu cărămizi așezate în lung.

Tehnologia de execuție a pereților interiori întăriți cu stâlpișori și centuri

Înainte de executarea zidăriei pereților despărțitori pe suprafețele stâlpilor sau diafragmelor la care se ancorează pereții despărțitori se va aplica un șpritz de mortar de ciment; rostul vertical dintre zidărie și elementul de structură va fi umplut complet cu mortar.

Armătura stâlpișorilor se recomandă a fi realizată în carcase prefabricate, care se vor monta înainte de executarea zidăriei, la poziția cerută în proiect. Pe măsura executării zidăriei, în rosturile orizontale ale acesteia se așează barele orizontale de regulă la elementele structurale și stâlpișorii din beton armat, care vor fi înglobate în mortar.

Rosturile zidăriei din dreptul stâlpișorilor se lasă neumplute cu mortar pe o adâncime de cca. 2cm, pentru realizarea unei legături cât mai bune cu stâlpișorii. Turnarea betonului se face în straturi cu înălțimea de cca. 1m, după udarea în prealabil a zidăriei și cofrajului. Îndesarea betonului se va face cu vergele. Se interzice folosirea în acest scop a vibratoarelor sau baterea cofrajelor cu ciocanul

Ghermelele speciale pentru prinderea tocurilor de ușă se vor zidi la poziția indicată pe măsura executării zidăriei sau se vor dispune în cofraje în cazul în care golurile de ușă sunt bordate cu stâlpișori din beton armat.

6.7. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Lucrările de zidării se vor măsura și deconta la mc, conform proiectelor, detaliilor de execuție, dispozițiilor de șantier.



Cap VII SARPANTE

7.1. GENERALITĂȚI

Executarea șarpantelor trebuie să se facă cu lemn de bună calitate cu lungimile și secțiunile prescrise în proiecte. Î

mbinările se execută cât se poate de îngrijit ; pentru aceasta fețele de contact trebuie să fie plane și netede. Orice piesa montată care are îmbinările imperfecte trebuie scoasă și înlocuită. Este bine ca găurile și îmbinările pentru buloane să fie ignifugate înainte de a asambla piesele. La execuția prinderilor cu cuie acestea vor fi bătute normal pe piese, iar capetele ieșite vor fi îndoite pe fibrele lemnului. Spre a evita despicarea lemnului, cuiele băute consecutiv nu vor fi pe aceeași fibră. Reazemele și distanțele dintre ele trebuie să corespundă riguros cu proiectele. La montarea definitivă se verifică cota de nivel, orizontalitatea coardelor și a pantelor. Se controlează de asemenea ca fermele să fie perfect aliniate, astfel ca prin montarea căpriorilor să se obțină suprafețe plane pentru învelitoare. Cleștii se strâng de piesele fermei cu buloane asigurându-se rigidizarea șarpantei. Sub piulițele și capetele buloanelor se introduc șaibe metalice pentru menținerea forței de strângere.

Piesele șarpantei se îndepartează de coșurile de fum cu cel puțin 20 cm.

Podul trebuie prevăzut cu lucarne suficiente pentru iluminare și aerisire. Aceste lucarne trebuie să fie destul de mari ca să permită ieșirea pe acoperis. La streășini fețele văzute ale căpriorilor și scândurilor fălțuite trebuie grunduite cu ulei de in fiert. Pazia streășinii trebuie să aibă o lățime suficientă astfel ca partea de jos să depășească fundul jgheabului cu cel puțin 2 cm.

Muncitorii care lucrează la executarea șarpantei vor fi asigurați tot timpul cu centuri de siguranță. O atenție deosebită se va asigura manipulării materialului lemnos cu macaraua, în special opririi balansului încărcării în carligul macaralei. Elementele verticale pe măsură ce se montează vor fi contravântuite provizoriu pentru a înlătura pericolul de răsturnare. Până la ancorarea definitivă a întregii șarpante , diferitele părți ale șarpantei după ce au fost montate vor fi ancorate provizoriu.

Lucrările pe acoperiș trebuie să se suspende în caz de polei sau de furtuni, când vântul suflă cu o tărie peste gradul 6.

7.2. MĂSURĂTORI ȘI DECONTARE

Decontarea lucrărilor de executare a șarpantei se va face la mp pe baza prețurilor unitare stabilite prin devizul aprobat și pe baza planurilor din proiect .



Cap VIII INVELITORI TIGLĂ

8.1. GENERALITATI:

Prevederile din prezentul capitol se refera la verificarea calitatii si receptia lucrarilor de invelitori, realizate din tigla si olane.

8.2. NORMATIVE:

- STAS 2274/88 Lucrari de tinichigerie la constructii civile si industriale
- STAS 2381/77 - Constructii civile, industriale, jgheaburi, burlane
- C 37/88 - Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor in constructii aparut in Buletinul constructiilor 2/80

8.3. PREVEDERI COMUNE

Controlul executiei invelitorilor consta din:

- Verificarea suportului invelitorii conform prevederilor specificate la pct. 7.1 de mai sus
- Verificarea materialelor care urmeaza a fi puse in opera; ea se efectueaza de conducatorul tehnic al lucrarii si se refera la :
 - existenta si continutul certificatelor de calitate, la primirea materialelor pe santier;
 - in cazul lipsei certificatelor de calitate, efectuarea incercarilor de calitate prevazute in prescriptia tehnica a produsului (norma interna sau standard);
 - la punerea in opera, daca in urma depozitarii si a manipularii materialele nu au fost deteriorate sau inlocuite gresit.
- Verificarea pe parcurs a calitatii lucrarilor conform prevederilor proiectului, se face de catre conducatorul tehnic al lucrarii pe tot timpul executiei.
- Verificarea pe faze a calitatii lucrarilor, ce se efectueaza conform reglementarilor in vigoare si se refera la corespondenta cu prevederile din proiect, respectarea conditiilor de calitate si incadrarea in abaterile admisibile prevazute. Aceasta verificare se face la intreaga categorie de lucrari in invelitori si se face pentru fiecare tronson in parte, incheindu-se "procese verbale de verificare pe faze de lucrari" si care se inscriu in registrul respectiv.
- Verificarea la receptia preliminara a intregului obiect se face de catre comisia de receptionare, prin:
 - examinarea existentei si continutului certificatelor de calitate a materialelor si a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrari;
 - examinarea directa a lucrarilor executate, prin sondaj (cel putin unul la fiecare tronson) cu referiri la toate elementele constructive ale invelitorii urmarindu-se in special ca invelitorile sa indeplineasca functiile de indepartare a apelor pluviale precum si conditiile respective de etanseitate.

9.5. MĂSURĂTORI ȘI DECONTARE

Pentru protecția exterioară a hidroizolației pereților se execută o zidărie de cărămidă plină C 100 cu mortar M 50z. Pentru materialele folosite pentru realizarea acestei zidării de protecție se va consulta capitolul “Zidării” din prezentul caiet de sarcini.



10.4. HIDROIZOLAȚII CONTRA APELOR FĂRĂ PRESIUNE

Aceste hidroizolații se prevăd împotriva umidității pământului și a apelor din precipitații ce nu se pot acumula și stagna în zona de umplutură.

Hidroizolația pereților exteriori ai subsolului se va realiza cu următoarea structură :

- amorsă, realizată din soluție sau emulsie de bitum mixt 300 g/m²
- hidroizolație două straturi din pânză sau țesătură bitumată(PA55, PA45, TSA2000) lipite cu mastic de bitum IB 70-95°C minimum 1,5g/m² la fiecare strat
- acoperire într-un strat din carton sau împâslitură bitumată (CA400, CA333, IA 1100, IAl000) lipite și acoperite cu mastic de bitum IB 70-95°C minimum 1,5g/m² la fiecare strat
- protecție din zidărie din cărămizi ceramice

Hidroizolația bituminoasă a pereților se va prevedea de regulă pe structura de rezistență din beton armat, executia efectuându-se dinspre exteriorul construcției în spațiul rezultat din săpătură. În cazul când nu se poate asigura la exterior spațiul de lucru datorită unor construcții adiacente existente, se poate adopta și sistemul de execuție a hidroizolației din interior pe peretele de protecție cu rol de suport.

Se vor respecta indicațiile cuprinse în Normativul C 112-86, capitolul 4 "Hidroizolații la construcții subterane".

10.5. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE HIDROIZOLAȚII

Se vor respecta indicațiile cuprinse în capitolul 5 cu același nume din Normativul C 112-86.

10.6. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Lucrările de hidroizolații pe suprafețe se vor măsura și plăti la metru pătrat. Lucrările de etanșare a rosturilor se vor măsura și plăti la metru liniar. Lucrările de protecție ale hidroizolației verticale din zidărie de cărămidă se vor măsura și plăti la metru cub.



Cap XI - LUCRARI DE IZOLATII

11.1. GENERALITATI:

Prevederile acestui capitol se aplica la toate lucrarile de izolatii termice si hidrofuge la constructii.

11.2. STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

- STAS 2274-88 Lucrari de tinichigerie la constructii civile si industriale
- C 37-88 Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor inconstrucții
- Acorduri tehnice ale materialelor

11.3. PREVEDERI COMUNE

- Toate materialele si semifabricatele care intra in componenta unei izolatii, nu pot fi introduse in lucrare decat daca, in prealabil:
 - s-a verificat de catre conducatorul tehnic al lucrarii ca au fost livrate cu certificat de calitate, care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective si prevederilor proiectului; inlocuiri de materiale nu sunt permise decat cu acordul scris al beneficiarului si proiectantului.
 - s-a organizat depozitarea si manipularea in conditii care sa asigure pastrarea calitatii si integritatii materialelor;
 - s-au efectuat inainte de punerea in opera determinarile prevazute in prescriptiile tehnice respective;
 - s-au efectuat inecari al umiditatii si masuratori ale dimensiunilor si formelor materialelor pentru care instructiunile de folosire punconditia in legatura cu aceasta
- Verificarea caracteristicilor si calitatii suportului pe care se aplica izolatii se face in cadrul verificarii executarii acestui suport (de ex. Plansee, pereti etc.)
- In cazul in care prescriptia tehnica pentru executia izolarii prevede conditii speciale de planeitate, forme de racordari, umiditate etc. precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive etc., aceste conditii vor face obiectul unei verificari suplimentare inainte de inceperea lucrarilor de izolatii.
- Toate verificarile ce se efectueaza la lucrari sau la parti de lucrari de izolatii, care ulterior se acopera (de ex. Straturile izolatiei propriu-zise, racordarile, piesele inglobate etc) se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse, conform instructiunilor respective.

11.4. IZOLATII TERMICE

- Pe parcursul executarii lucrarilor, in afara de rezolvarea problemelor indicate mai sus, se verifica daca sunt indeplinite urmatoarele conditii:
 - termoizolatiile care se realizeaza din placi sau blocuri sa fie executate din elemente intregi sau taiate in forme regulate cu instrumente adecvate;
 - densitatea aparenta a materialelor de baza sa corespunda prevederilor proiectului, in limitele abatrilor admisibile;
 - deschiderea rosturilor sa fie de maxim 2 mm;
 - barierele contra vaporilor sa fie continui.

Toate aceste verificari se inscriu in procese verbale de lucrari ascunse.



- La “verificarea pe faze de lucrari” comisia examineaza frecventa si continutul actelor de verificare pe parcurs, comparandu-le cu proiectul si prescriptiile tehnice, respective. in plus, comisia este obligata sa verifice prin sondaj corectitudinea inregistrarilor facute pe parcurs; numarul sondajelor se stabileste de comisie, dar va fi de cel putin 1/10 din cele prescrise pentru faze pemergatoare sau de executie a lucrarilor.
- La receptia preliminara se procedeaza ca si in cazul verificarii pe faze, insa numarul sondajelor poate fi redus pana la 1/20 din cele initiale.

11.5. 4.Hidroizolatii.

Verificarile ce trebuie efectuate pe parcursul lucrarilor, in afara celor prezentate la pct. 1 si 4, sunt:

- 1) Asperitatile suportului hidroizolatiilor nu trebuie sa depaseasca 2 mm, iar denivelarile de planeitate, la un dreptar de 2 m nu trebuie sa depaseasca 5 mm;
- 2) Existenta rosturilor de dilatare de 2 cm latime pe contur si in camp (la 4-5 m distanta pe ambele directii) a sapelor de peste termoizolatiile noi;
- 3) Respectarea retetelor si procedeelor de preparare a materialelor pe santier (masticuri, solutii etc.) conform Normativului C 112-75.
- 4) Respectarea directiei de montaj a foilor: pana la 20 % panta se pot monta oricum; peste 20 % panta se monteaza numai paralel cu panta.
- 5) Membranele bituminoase de hidroizolatii sunt livrate in role depozitate in pozitie verticala pe paleti inveliti in polietilena de inalta densitate. Fiecare rola si palet are o eticheta colanta pe care sunt inscise: producatorul si adresa, denumirea produsului, dimensiunile si greutatea, numarul lotului si data fabricatiei, conditii de depozitare si transport; fiecare livrare trebuie sa fie insotita de certificat de garantie precum si de agrement tehnic;
- 6) Punerea in opera a membranelor bituminoase termofuzibile e face de catre unitati specializate in astfel de lucrari, cu respectarea conditiilor specifice si normelor tehnice aferente domeniului de referinta.
- 7) In cazul structurilor prefabricate, cu mobilitate mare, montarea membranelor este flotanta sau semiflotanta pentru prima membrana, straturile urmatoare de membrane fiind termosudate complet cu flacara.
- 8) Suprapunerile la imbinari la membrane se face pe circa 8 cm longitudinal si 10 cm transversal. In cazul sistemelor hidroizolatoare pluristrat, straturile succesive sunt decalate la imbinari la o jumatate dinlatimea unei membrane.
- 9) Lipirea in aderenta totala prin termosudare completa se face prin indepartarea firului termofuzibil de polietilena de inalta densitate de pe fata interioara cu ajutorul flacarii arzatorului cu propan.
- 10) Suprafata amorsata va fi tratata cu o amorsa bituminoasa.
- 11) Aplicarea se face desfacand sulul de membrana pe supafata suport, inacalzind si membrana si planul de contact, pana cand membrana se lipeste pe supafata.
- 12) Acest tip de punere in opera este recomandata pentru suprafete cu mobilitate limitata si cu panta maxima de 40 % pentru acoperisuri fara termoizolatie sau cu panta maxima de 20 % pentru acoperisuri cu termoizolatie.



11.6. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE IZOLARE:

La verificarea pe faze de lucrari, comisia examineaza frecventa si continutul actelor de verificare incheiate pe parcurs, comparandu-le cu proiectul, prescriptiile tehnice respective si abaterile admisibile.

In mod special, comisia va efectua si probe globale directe, dupa cum urmeaza:

- verificarea etanseitatii hidroizolatiei prin inundarea cu apa timp de 72 de ore a acoperisurilor in panta pana la 7 % inclusiv. Nivelul apei va depasi cu minim 2 cm punctul cel mai ridicat.
- Rezultatele verificarilor mentionate la acest capitol se inregistreaza conform instructiunilor pentru verificarea lucrarilor ascunse.
- La protectia hidroizolatiilor acoperisurilor necirculabile fixat pe hidroizolatie se verifica, vizual, uniformitatea coperisului. La protectia cu pietris, granulatie 7-15 mm, asternut in strat de 4 cm grosime se verifica grosimea stratului, uniformitatea distribuirii, granulatia si lipsa de impuritati.
- Verificarea pantelor, conform proiectului, amplasarea corecta a gurilor de curgere.
- Se mai verifica daca sunt corecte, conform proiectului, racordarea hidroizolatiei la borduri si atice, la strapungeri, la rosturi de dilatare si la gurile de curgere, care trebuie sa fie prevazute cu gratate (parafrunzare) si sa nu fie infundate.
- Tinichigeria aferenta hidroizolatiilor acoperisurilor (sorturi, copertine, glafuri etc.) se verifica daca este executata conform proiectului, bine incheiata, racordata cu hidroizolatie si fixata de constructie.

11.7. MĂSURĂTORI ȘI DECONTĂRI

Lucrările de izolații pe suprafețe se vor măsura și plății la metru pătrat. Lucrările de etanșare a rosturilor se vor măsura și plății la metru liniar. Lucrările de protecție ale hidroizolației verticale din zidărie de cărămidă se vor măsura și plăți la metru cub.



Cap XII - PARDOSELI DIN PARCHET

12.1 GENERALITATI:

Prezentul capitol cuprinde specificatiile tehnice pentru executarea de pardoseli.

Fiecare tip de pardoseala este alcatuita din:

- a). Imbracaminte - strat de uzura - care este supusa direct tuturor sarcinilor si actiunilor in exploatare
- b). Stratul suport, care primeste incarcarea de la imbracaminte si o transmite elementelor de rezistenta.

12.2 DOMENIU DE APLICARE:

Pardoselile avute in vedere in prezentul proiect sunt pardoseli pentru cladiri de locuit si social-culturale (fara a fi supuse unor solicitari sau conditii speciale in exploatare).

Pardoselile vizate in aceasta documentatie sunt pardoseli din parchet

12.3 STANDARDE, NORMATIVE:

- Legea nr. 10/1995 - privind calitatea si siguranta in constructii
- Normativ C. 35/1992 - Normativ pentru executare pardoseli
- Se vor verifica, pentru fiecare material pus in opera, caracteristicile prevazute in standardele si normele tehnice de ramura (de productie) specificate in capitolele respective

12.4 MASURI PREVENTIVE

- Instruirea personalului pe linie NTS si PSI, completarea si semnarea fiselor de instructaj
- Asigurarea echipamentelor specifice de protectia muncii

12.5 CONDITII PREALABILE

- Se va face controlul materialelor + receptia calitativa a materialelor, inainte de punerea in opera, concordanta cu proiectul tehnic. Se vor insusi instructiunile din cartile tehnice ale materialelor de constructie.
- Asadar, pentru toate materialele, semifabricate sau prefabricate care intra in componenta unei pardoseli trebuie, in prealabil, sa se verifice ca:
 - Au fost depozitate si manipulate in conditii care sa evite orice degradare a lor;
 - Conducatorul tehnic al lucrarii sa verifice daca au fost livrate cu certificare de calitate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective;
 - s-au efectuat la locul de punere in opera - daca prescriptiile tehnice sau proiectul le cer - incercarile de calitate.
- Controlul materialelor intrebuintate, al dozajelor, al modului de executie si al procesului tehnologic pentru executarea pardoselilor se va face pe toata durata lucrarilor.
- Principalele verificari de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt:
 - Aspectul si starea generala
 - Elementele geometrice (grosime, planitate, pante)
 - Fixarea imbracamintei pe suport
 - Rosturile

- Racordarea cu alte elemente de constructie sau instalatii
- Corespondenta cu proiectul.
- In cazul in care proiectul nu prevede linia de demarcatie dintre doua tipuri de pardoseli, din incaperi invecinate, aceasta va coincide cu proiectia pe pardoseala a mijlocului grosimii foii de usa, in pozitie inchisa.
- Trecerea de la un tip de pardoseala la alta, acolo unde nu sunt praguri intre usi, se va acoperi cu un profil special, din banda de alama .
- Pardoselile vor fi plane, orizontale si fara denivelari in aceeasi camera sau la trecerea dintr-o incapere in alta.
- Executarea fiecarui strat component al pardoselii se va face numai dupa receptia stratului anterior (sapa suport va fi receptionata de beneficiar + constructor si se consemneaza acest lucru in proces verbal pentru lucrari ascunse).
- Lucrari care trebuiesc terminate inainte de inceperea lucrarilor de pardoseli:
 - Instalatiile electrice, sanitare, termice, ventilatii etc.
 - Efectuarea probelor pentru instalatii
 - Compartimentarile interioare (din rigips sau cu glasvanduri)
 - Montarea tocurilor pentru usi
 - Tencuieli, inclusiv reparatii la tencuieli
 - Zugraveli si vopsitorii sau alte finisaje la pereti
 - Montarea pragurilor
 - Diversele strapungeri din planseu, adancituri mai mari, rosturi etc. se vor astupa sau chitui, dupa caz, cu mortar de ciment.
 - Armaturile sau sarmele care ies din planseu vor fi taiate sau indoile
 - Conductorii care se monteaza in pardoseala vor fi acoperiti in grosimea strict necesara pentru protejarea lor.
 - Se va verifica daca conductele instalatiilor electrice, sanitare, termice etc. care strabat planseul au fost izolate corespunzator, pentru a exclude orice contact al conductelor cu planseul si pardoseala.

12.6 IMBRACAMINTEA DIN PARCHET

16.1. Conditii necesare pentru montare

- Terminarea lucrarilor de instalatii, geamuri la ferestre si usi montate, zugraveli si vopsitorii executate.
- In incaperile in care se executa imbracamintea din parchet, se asigura temperatura de minim 5 °C, umiditatea relativa a aerului 65 %.
- Stratul suport sa indeplineasca urmatoarele conditii:
 - Umiditate, max. 3 %
 - starea suprafetei: neteda, plana si orizontala (denivelari sub 4mm la verificare cu dreptarul de 2 m)
 - sa nu prezinte fisuri, crapaturi, parti iesite in relief.

16.2. Montarea parchetului prin lipire

- Lipirea parchetului se face cu poliacetat de vinil dispersie apoasa (aracet) tip D 50 sau Crilorom DC 1183, pe o sapa
- Inainte de inceperea montarii, suprafata suportului se va curata de praf cu o matura, perie cu par moale.



- Piese de parchet se vor sorta dupa fibra si culoare, pe unul sau doua randuri complete.
- Montarea parchetului va incepe cu lipirea frizurilor de perete la o distanta de cca 10-15 mm de perete. Frizurile de perete se vor intepeni fata de perete cu pene asezate la cca 50 cm distanta una de alta.
- Montarea frizurilor de perete se va face prin lipire cu poliacetat de vinil dispersie apoasa (aracet), intins pe stratul suport cu un spaclu dintat intr-un strat continuu si uniform (grosime 1 mm). Lipirea pieselor de parchet se va face dupa minim 3 ore de la lipirea frizurilor.
- Pentru lipirea pieselor de parchet in camp, aplicarea adezivului pe stratul suport se va face pe fasii egale cu suprafata unui rand intreg.
- Piese de parchet se vor aplica dupa cca 10 min. de la intinderea adezivului fixandu-se in lamba si uluc cu o lovitura usoara data cu ciocanul de cauciuc.
- La asezarea fiecarui rand de piese de parchet se va verifica alinierea fata de randul anterior gata montat.
- Asezarea pieselor de parchet se poate face paralel cu peretii sau in alte modele.
- Dupa lipirea parchetului pe intreaga suprafata a pardoselii se vor scoate penele de intepenire a frizurilor.
- Circulatia peste parchetul lipit se poate face dupa 24 de ore de la aplicare.

16.3. Finisarea imbracamintii din parchet.

- Curatirea parchetului se va face dupa terminarea eventualelor reparatii la zugravelile si vopsitoriile din incaperile respective
- Curatirea se executa dupa minim 4 zile de la montarea parchetului
- La racordul dintre pardoseala si pereti dupa curatirea parchetului, se vor monta pervazuri din lemn, fixate prin cuie sau prin lipire.
- La racordul cu alte pardoseli se vor monta baghete.
- Parchetul se va lustrui si lacui cu un lac special.

16.4. Controlul executiei

- Calitatea executiei se va constata atat pe parcurs, cat si la terminarea lucrarii. Se va verifica:
 - Aspectul, starea generala a suprafetelor
 - Planeitatea si orizontalitatea (abatere maxima admisa + 3 mm in cazul planeitatii suprafetelor si + 2 mm/m in cazul orizontalitatii pardoselii).
 - Montarea la acelasi nivel a lamelor sau panourilor alaturate
 - Marimea rosturilor dintre lamele si panouri; in cateva puncte izolate, latimea maxima a rostului poate fi de 0,5 mm.
 - Aderenta la stratul suport.
 - Existenta rosturilor langa pereti.
- Lucrarile executate necorespunzator se vor remedia sau reface.



12.7 MASURATORI SI DECONTARI

Se verifica daca au fost respectate prescriptiile din procedura, prescriptiile tehnice, prevederile proiectului si daca exista inregistrari de calitate semnate de beneficiar.

Se verifica existenta:

- documente de certificare a calitatii materialelor/produselor.
- Procese verbale de receptie calitativa
- Registrul de receptie calitativa a materialelor inainte de punerea lor in opera
- Bonuri de transport beton/mortar/sapa
- R.N.C.
- D.S.

Lucrările de parchet pe suprafețe se vor măsura și plății la metru pătrat.



Cap XIII - PERETI DIN GIPS-CARTON

13.1 GENERALITATI :

Prezentul capitol cuprinde specificatiile pentru confectionarea, echiparea si montarea peretilor din rigips, respectiv:

- Pereti despartitori din rigips
- Placare pereti Tavane suspendate din rigips

Documentatia face referire la standardele, materialele, actiunile, fazele tehnologice, sculele si utilajele necesare la alcatuirea si executarea peretilor despartitori , tavanelor din rigips.

13.2 DOMENIU DE APLICARE:

Documentatia stabileste conditiile, modul de alcatuire si modul de executare a peretilor despartitori si a tavanelor din rigips care nu sunt supusi unor solicitari sau conditii speciale de exploatare.

Se va folosi sistemul de alcatuire pe structura metalica, cu izolatie din saltele de vata minerala.

13.3 STANDARDE SI NORMATIVE UTILIZATE:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii
- Normativ P 118 - 83
- Agrementelor tehnice pentru toate materialele si sistemele de constructie folosite

13.4 USTENSILE:

- Pentru taiat: cutit universal de taiat, fierastrau coada de vulpe sau fierastrau traforaj (electric), fierastrau traforaj manual sau freza pentru doze, prize etc.
- Pentru insurubare; surubelnita electrica rapida sau masina de gaurit dotata cu dispozitiv de insurubare
- Pentru amplasarea liantilor: mistrie de zidar, bidon de cauciuc, mixer electric.
- Pentru aliniere: nivela cu bula, dreptar si ciocan de cauciuc
- Pentru spacluire: spaclu universal, spaclu surubelnita, drisca de glet sau drisca metalica, hartie abraziva, sau slefuitor de plastic.

13.5 OPERATII PREMERGATOARE

- instalatii sanitare, electrice, termice , ventilatii - pana in zona unde urmeaza a fi inglobate in peretii de rigips.

13.6 PERETI AUTOPORTANTI DIN GIPS-CARTON

Materiale:

- Profile U de contur
- Profile C in camp (de schelet)
- Dibluri cu tub filetat pentru fixare in pardoseala si pereti laterali
- Banda de etasare sau chit de etasare
- Saltele vata minerala in folie P.E.



- Placi rigips 12,5 ;
- Suruburi de montaj rapid
- Pasta speciala pentru spacluire
- Profil de protectie a muchilor
- Accesorii pentru realizarea tocurilor pentru usi, respectiv profile U, elemente telescopice, suruburi cu montaj rapid pentru fixarea tocului

Montare. Fazele de lucru pentru montarea peretilor constau din:

- Masurarea si trasarea pe planseul portant a axelor peretilor despartitori, a scheletelor autoportante, a usilor si a golurilor
- Aceeasi operatie se executa la pereti.
- Se pregatesc profilele de contur: se taie cu foarfeca de tabla, se lipesc pe ele benzi de etansare sau alte materiale adecvate de etansare
- Scheletul metalic
- Se fixeaza profilele de contur: ele vor fi fixate cu suruburi cu filet la ~ 80 cm distanta in plansee si la 0,80 - 1,00 m distanta in peretii laterali
- In profilele U se monteaza profilele C despartitoare la interval de 62,5 cm (avandu-se in vedere latimea placilor de rigips = 60 cm); profilele verticale trebuie sa patrunda minim 15 mm in profilele U si sa aiba sus o toleranta de 10 mm. Nu se admit nicaieri intervale mai mari de 62,5 (nici la margine)
- Se trece la montarea placilor de rigips
- Prelucrarea placilor de rigips:
 - Se traseaza cu un creion linia de taiere
 - Se taie cu un cutit in lungul liniei de taiere, sau cu un cutter
 - Se rupe placa pe taietura, pe o margine de masa.
 - Se taie cartonul pe spatele placii
 - Dupa separare se indreapta muchia cu rindeaua respectiva
 - Se niveleaza cu rindeaua de falt sau cu un cutit
 - Orificiile pentru traseele electrice sau la instalatii se decupeaza cu un traforaj special sau cu freza de doze.
- Montarea placilor se face pornind dintr-una din marginile peretelui despartitor;
- Se monteaza placile de rigips, mai intai pe o parte a peretelui, astfel: prima placa se fixeaza partial pe schelet cu ajutorul nivelei cu bula de aer. In continuare, placa este fixata pe scheletul suport cu ajutorul suruburilor de montaj rapid, in asa fel incat sa nu existe tensionari;
- suruburile se vor fixa la 25 cm interval si vor avea dimensiunea minima (de patrundere a tijei) de:
 - 25 mm pentru placi de rigips pline de 12,5 mm grosime
 - 35 mm pentru placi rigips pline de 15-25 mm grosime
- Se monteaza urmatoarea placa pe verticala (asadar, montarea se face pe verticala, de jos in sus)
- Urmatoarele placi se monteaza la fel;
- La montarea urmatorului rand de placi rigips se va avea in vedere ca imbinarile orizontale dintre randurile alaturate sa fie decalate pe orizontala.
- La colturi, placile de rigips se frezeaza in unghi de 120
- Se introduc instalatiile (electrice, sanitare, etc.); pentru doze, comutatoare, prize se utilizeaza doze speciale. Dozele se fixeaza cu clemele lor metalice de pereti.



- Se izoleaza instalatiile;
- In spatiul gol din perete se va aseza, indesa si asigura contra alunecarii (prin fixare cu cleme metalice) stratul de vata minerala necesar; grosimea stratului de vata minerala nu trebuie sa fie mai mare sau mai mica decat spatiul gol din perete.
- In continuare se placheaza a doua fata a peretelui.
- Imbinarile placilor sunt deplasate fata de pozitia imbinarilor placilor de pe partea opusa. (In cazul placarii duble, al doilea rand de placi va fi insurubat dupa primul, prin decalarea imbinarilor)
- Peretii despartitori vor avea, la alaturarea de usi sau ferestre, profile de sustinere separate de cele ale usilor sau ferestrelor.
- Profilele pentru usi sau ferestre se vor monta pe intreaga inaltime a peretilor si vor fi fixate foarte strans de profilul de contur superior si inferior al peretelui.
- Se acopera mai intai rosturile, cu benzi adezive speciale pentru pereti rigips sau cu chit special de etansare; colturile vor fi protejate cu profile speciale pentru protectia colturilor, mai ales iesindurile vor fi protejate cu corniere speciale 31/31 mm.
- Spacluirea peretilor poate incepe numai dupa consumarea tuturor tensiunilor semnificative. Se presupune o temperatura a spatiului in timpul montajului de minim 5° C.
- Trebuie evitate umiditati exagerate ale aerului (in comparatie cu conditiile ulterioare de utilizare) in timpul spacluirii, precum si deshidratarea rapida sau incalzirea in scopul uscarii (ce pot genera fisuri in pereti).
- Daca apare necesitatea slefuirii peretilor spacluiti, slefuirea trebuie sa evite aparitia asperitatilor pe carton (sa nu se zgaraie cartonul).
- In cazul racordarii la alte elemente de constructie, se vor introduce benzi de separatie.
- Tratamentul suprafetelor: placile rigips sunt compatibile cu aproape toate tipurile de strat de acoperire uzuale: lacuri, vopsele, tapete, placari. Nu este indicata folosirea de coloranti pe baza de silicati sau var.
- Pentru aplicarea ulterioara a unor straturi suplimentare de tencuiala, sunt necesare tratamente preliminare, cum sunt aplicarea de grunduri sau de puncti de lipire.

Montarea ramelor de usi

- Pozitia si latimea usii se marcheaza pe podea
- Se monteaza profile speciale pentru rame de usi sau ferestre (rame de otel speciale pentru rama usii).
- Se verifica alinierea cu peretele, orizontalitatea etc.
- Se prind in suruburi profilul usii si cadrul peretelui din rigips.
- Pentru consolidare, deasupra ramei usii se monteaza un profil U cu talpa pe rama (care dubleaza, practic rama usii).
- Se fixeaza profilul transversal de cadrul peretelui si de rama usii.
- Deasupra ramei usii, se continua peretii din rigips.

Montarea unor greutati in consola (tablouri, rafturi, dulapuri suspendate) se va face cu ajutorul unor console fixate in dibluri. Distaanta dintre console trebuie sa fie de minim 75 cm. O consola va fi fixata in minim 2 dibluri cu filet de 6 sau 8 mm si suporta o greutate de pana la max. 0,4 kN/m ; pentru greutati mai mari, se vor lua masuri speciale de consolidare. Obiectele mai usoare de pana la 10 kg (ex. tablouri) se pot fixa in carlige



Prelucrarea peretilor despartitori de rigips

- Prelucrarea peretilor, se face numai dupa montarea cornierelor de protectie a colturilor si a profilelor de protectie a muchilor, spacluirea imbinarilor, a locurilor de ancorare sau a imbinarilor cu alte materiale de constructie.
- Toate zonele spacluite trebuie sa fie perfect uscate si fara praf.
- Se slefuiesc fin eventualele zone neuniforme, fara a se zgaria cartonul.
- Se grunduiesc peretii (se va folosi grund special pentru rigips)
- Grunduirea se face cu peria sau pensula
- Peretii se vor zugravi, in zugraveli lavabile (se vor evita vopselele pe baza de var si silicat)

13.7 TAVANE DIN RIGIPS:

Materiale

- Retea de rigle portante, respectiv profile 60/50/0,6 l = 4,0 m maxim
- Prinzatoare incrucisate
- Element de prindere rapida cu surub de reglare
- Suruburi pentru fixarea placii
- Banda de otel cu fante
- Surub de reglare
- Cleme
- Corniere pentru profile CD
- Placi rigips antifoc, placi cu bariera de vapori (o folie PE sau aluminiu pe una din partile placii)
- Suruburi pentru fixare
- Saltele vata minerala

Montaj

- Se executa mai intai o structura de rezistenta (vezi proiect Rezistenta)
- Se executa constructia suport a tavanului din retea de rigle portante, astfel:
 intre axele profilelor portante = 900 mm
 Intre axele profilelor de montaj - 500 mm
- Distanța de ancorare (profilele portante se ancoreaza de structura de rezistenta) este de max. 900 mm .
- Pentru ancorare se folosesc agatatori-ancora reglabile de care se agata profilele portante (distanța între riglele portante = maxim 900 mm).
- De profilele portante se fixeaza profilele de montaj la o distanta de ~ 400 mm, prin intermediul unor prinzatoare incrucisate speciale (sau confectionate corespunzator).
- Se verifica planeitatea si orizontalitatea tavanului
- Placile rigips se vor fixa in suruburi de montaj rapid (TN 25 sau TN 35) la interval de 150-170 mm
- Placile de rigips se monteaza transversal fata pe directia profilelor de montaj.
- Se va urmări ca imbinările placilor sa nu coincidă (minim 400 mm distanta), iar imbinarea marginilor sa fie cat mai stransa.
- Legatura cu peretele se realizeaza cu profile U perimetrare, fixate in peretei la interval de minim 500 mm.

- Placarea la partea inferioara a tavanului se face cu placi rigips (cu bariera de vapori pe o parte); pozarea placilor se face transversal fata de riglele de montaj
- Paralel cu placarea la partea inferioara, se monteaza termoizolatia si se face placarea la partea superioara a tavanului (cu placi rigips)
- Fixarea placilor se face de la mijlocul acestora sau dintr-un colt, pentru a se evita suprapunerile; in timpul fixarii, placile de rigips se preseaza bine pe scheletul metalic.
- se splacluiesc rosturile vizibile
- Lampile si alte elemente asemanatoare pot fi fixate cu dibluri universale.
- Incarcările localizate < 30 N se fixeaza direct de placi daca grosimea placii este de minim 12,5 mm, iar distanta dintre punctele de aplicare este de minim 40 cm (<3 kg/bucata).
- Incarcari > 30 N/MP, dar <200 N/mp se fixeaza pe scheletul de sustinere, incarcarea maxima in punctele de aplicare fiind de 100 N;
- Incarcari peste 200 N/mp se ancoreaza de structura de rezistenta a cladirii.

13.8 CAPTUSIRE SARPANTA

- Captusirea sarpantei se va face cu crearea de spatii de aerare.
- Intre capriorii existenti se monteaza un strat de vata minerala de 6 grosimne in folie P.E., cu crearea unor spatii de aerare de 6 cm inaltime (capriori existenti = 7 x 12 cm.).
- Pentru sustinerea acestui prim strat de vata minerala se vor monta sipci perpendiculare pe capriori de 40 x 110 cm la ~ 800 mm interval.
- Intre aceste sipci se monteaza al doilea strat de vata minerala
- Intre cele doua straturi de vata minerala se va monta, eventual, o bariera de vapori (o folie PE).
- Sub aceste sipci se monteaza structura metalica de montaj (montarea se va face cu profile speciale de montaj). Acestea vor fi pozate la o distanta de ~ 400 mm.
- Placarea se face cu placi de rigips 15 mm grosime, cu bariera de vapori pe o parte. Latura lunga a placilor va fi perpendiculara pe profilele de montaj

Prelucrarea peretilor despartitori de rigips

- Prelucrarea peretilor, respectiv a tavanelor, se face numai dupa spacluirea imbinarilor, a locurilor de ancorare sau a imbinarilor cu alte materiale de constructie.
- Toate zonele spacluite trebuie sa fie perfect uscate si fara praf.
- Se slefuiesc fin eventualele zone neuniforme, fara a se zgaria cartonul.
- Se grunduiesc peretii (daca e cazul)
- Se tencuiesc (daca e cazul)
- Grunduirea se face cu peria sau pensula
- Peretii se pot vopsi, placa, tapeta (dupa prelucrarea, in prealabil a suprafetelor suport).



13.9 PLACAJELE CU RIGIPS PE STRUCTURA PORTANTA

Aceste placaje se prezinta ca un strat aplicat pe perete si constau dintr-o constructie portanta din profile metalice ancorata de perete, o izolatie inglobata si placi de rigips.

Acest tip de placaj se propune a se monta pe peretii interiori ai spatiului ce urmeaza a fi amenajat (intrucat structura peretilor existenti este din lemn + tencuiala, intr-o stare de degradare destul de avansata).

Se vor utiliza placi de gipscarton de 12,5 mm.

Pentru structura metalica este necesar ca, pe podea si tavan sa se fixeze cu dibluri, la distanta de

5 cm de perete. Gaurile pentru fixare in dibluri se dau inainte, la distanta de 80 cm. Pentru sprijinirea profilelor verticale, la jumatatea inaltimii se fixeaza pe perete, prin dibluri, dispozitive de ancorare directa. Profilele verticale se introduc in profilele U sus si jos (distanta dintre interax profile verticale = 62,5 cm), iar dupa indreptare si aliniere, se fixeaza cu suruburi in dispozitivul de ancoraj.

Dupa introducerea traseelor de instalatii si a izolatiei , se monteaza placile de gipscarton, dupa procedeul descris in capitolul anterior.

In zona in care este amplasata soba, placajul se va intrerupe si se va opera doar reparatie la tencuiala existenta.

13.10 MASURATORI SI DECONTARI:

Decontarea lucrărilor de executare a peretilor de gips-carton se va face la metru patrat executat, pe baza prețurilor unitare stabilite prin devizul aprobat și pe baza proiectului.

- Suprafetele tencuite sau de beton, in vederea finisarii cu zugraveli, trebuie driscuite cat mai fin, urmele de drisca sa fie putin vizibile: toate eventualele reparatii sa fie executate cu grija, terminate si uscate.
- In cazul suprafetelor de beton, toti porii ramasi de la turnare se vor umple cu mortar de ciment-var, dupa ce golurile si dungile iesinde au fost indepartate iar fetele de decofrol se vor freca cu piatra de slefuit sau cu peria de sarma.
- Suprafetele gletuite (cu var sau ipsos) trebuie sa fie plane si netede, fara desprinderi sau fisuri.
- Toate fisurile si neregularitatile se chituiesc sau se spacluiesc cu pasta de aceeaasi compozitie cu a gletului. Pasta de ipsos folosita pentru chituire va fi preparata in volume (2 parti de ipsos si o parte apa) in cantitati mici. Pentru suprafete mai mari se prepara



pasta ipsos-var (o parte ipsos si o parte lapte de var) folosita in cel mult 20 minute de la preparare.

- Dupa uscarea suprafetelor reparate se slefuiesc cu hartia de slefuit, peretii de sus in jos si se curata de praf cu perii sau bidinele curate si uscate.

14.5 CONDITII DE EXECUTIE

- Zugravelile si vopsitoriile se vor executa in conformitate cu proiectul de executie si prevederile din prezentul Caiet de Sarcini.
- Lucrarile de finisare a peretilor si tavanelor se vor incepe la temperatura aerului. In medii ambiante de cel putin + 5° C in cazul zugravelilor si de cel putin + 15 ° C in cazul vopsitoriilor, regim de temperatura ce se va tine in tot timpul executiei lucrarilor si cel putin 8 ore dupa zugraveli si 15 ore pentru vopsitorii dupa executarea lor.
- Inainte de inceperea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va verifica daca suprafetele suport au umiditatea de regim 3 % suprafetele tencuite si 8 % suprafetele gletuite. In conditii de umiditate ale aerului de pana la 60 % si temperatura + 15° C - + 20 ° C, acestea se obtin in 30 de zile de la tencuire si 15 zile de la gletuire; se poate verifica umiditatea si cu o solutie fenolftaleina 1 % ce se aplica cu pensula pe o suprafata mica (daca se coloreaza in violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 30 %).
- Diferentele de temperatura intre aerul inconjurator si suprafata care se vopseste nu trebuie sa fie mai mare de 6° C pentru evitarea condensarii vaporilor.
- Nu se vor folosi vopsele cu termen de utilizare depasit; se vor folosi numai pe baza de confirmare a unui laborator de specialitate a pastrarii calitatii vopselelor in limitele standardelor si normelor de fabricatie.

14.6 CONDITII DE CALITATE SI VERIFICAREA LUCRARILOR:

- Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica in mod special de catre dirigintele de santier:
 - o indeplinirea conditiilor de calitate a suprafetei suport verificate mai sus
 - o calitatea principalelor materiale introduse in executie conform standardelor si normelor interne de fabricatie
 - o respectarea prevederilor din proiect si a dispozitiilor de santier
 - o corectitudinea executiei si respectarea specificatiilor mentionate.
- Lucrarile executate fara respectarea celor mentionate si gasite necorespunzatoare se vor remedia sau reface.
- Receptia lucrarilor de zugraveli si vopsitorii se va face numai dupa uscarea lor completa.

14.7 VOPSITORII:

La vopsitorii se verifica daca s-a format o pelicula rezistenta, ce se constata prin ciocanire usoara a vopsitoriilor cu degetul in mai multe puncte.

Se verifica vizual aspectul vopsitoriilor, si anume:

- vopsitoriile de ulei trebuie sa prezinte pe toata suprafata acelasi ton de culoare si aspect luminos sau mat.
- Vopseaua trebuie sa fie aplicata si sa se prezinte in conditii foarte bune, perfecte, fara straturi stravezii, pete, desprinderi, cute, basici, scurgeri, crapaturi, fisuri care pot genera desprinderi, aglomerari de coloranti, neregularitati din chituire sau slefuire, fire de par, urme de vopsea insuficient amestecata si alte asemenea.

- Pentru vopsitoria aplicata pe tamplarie se va verifica vizual acoperirea foarte buna cu pelicula de vopsea a suprafetelor de lemn sau metal bine chituite si slefuite, se va controla ca drucarele, sildurile, cremoanele sa nu fie patate de vopsea
- Nu se admit pete de mortar sau zugraveala pe suprafetele vopsite.
- Verificarea respectarii tehnologiei de pregatire a suprafetelor manuale de vopsire (duratare, slefuire, chituire rosturi etc.) se va face prin sondaj, indepartandu-se cu grija vopseaua pana la stratul suport.
- Se verifica vizual vopsirea tevilor, balustradelor etc. daca sunt vopsite in culoarea prescrisa sau daca vopseaua este de culoare uniforma, fara pete, urme de pensula sau alte defecte; de asemenea se va controla daca pregatirea pentru vopsire s-a facut si pe fetele laterale si pe spatele acestora, ca elementele respective nu au locuri neacoperite sau necuratate de mortar si zugraveala; pentru verificarea spatelui conductelor, balustradelor etc. se va folosi oglinda; se va controla prin sondaj aplicarea vopselei pe suprafetele corect pregatite si succesiunea indicata.
- Liniatura, frizurile, bordurile trebuie sa fie de latime egala pe toata lungimea; sa nu prezinte curburi, franturi pe acelasi aliniament, iar inadirile sa nu fie vizibile de la distanta mai mare de 1 m.
- Separatiile dintre vopsitorii si zugraveli pe acelasi perete si cele dintre zugraveala peretilor si tavanelor, trebuie sa fie distincte, fara suprapuneri, ondulatii etc., verificarea rectiliniaritatiei liniilor de separatie se face cu un dreptar de lungime cat mai mare astfel incat pe intreg peretele sa nu existe mai mult de o denivelare izolata si care sa nu se abata de la linia dreapta cu mai mult de 2 mm.

14.8 PRODUSE LAVABILE PENTRU ZUGRAVELI

a) Descriere succinta

Produsul lavabil este un produs care, pus in opera, este o zugraveala elastica pentru pereti cu mare rezistenta in timp la caldura, frig, la salinitatea marina, poluarea industriala si urbana, nu este afectata in continut si aspect, astfel ca, isi pastreaza calitatile timp indelungat.

Livrarea se face in ambalaje etanse de material plastic (galeti) .

b) Domeniile de utilizare

La zugraveli interioare si exterioare pe pereti din beton, tencuieli de ciment, ipsos.

c) Aptitudinea de exploatare

Produsul lavabil indeplineste criteriile de performanta cerute de "Normativul privind metodele de determinare a nivelurilor criteriilor de performanta ale finisajelor utilizate la cladiri"

- aderenta mare la suport peste 0,5 N/mmp
- rezistenta la mediul alcalin
- din punct de vedere al rezistentei la basicare fac parte din clasa B (nu prezinta basicari dupa 7 zile)
- au o mare putere de acoperire a suprafetei suport
- au un aspect frumos de pelicula lucioasa, matasoasa,
- nu au continut de substante toxice inflamabile sau explozibile.



d) Durabilitatea si intretinerea

- dupa 100 cicluri de imbatranire accelerata zugravelile realizate cu vopsea lavabila nu sufera modificari de comportare si aspect.
- Sunt rezistente la mijloacele de curatare dupa murdarire cu praf si funingine.

e) Conditii de livrare

La livrare produsul trebuie sa fie insotit de declaratia de conformitate a furnizorului cu agrementul tehnic eliberat pentru acesta.

f) Dosarul tehnic

Principiul

Produsul lavabil este o vopsea pe baza de copolimeri acrilici pentru zugraveli interioare si exterioare.

Elemente componente primare

vopsea
apa potabila

Produsul lavabil se dilueaza in functie de efectul de suprafata ce se doreste sa fie obtinut - cu apa curata.

Punerea in opera

- Punerea in opera se face conform instructiunilor fabricantului, tinand cont de prevederile din C 3-76.
- Zugravelile se aplica pe suprafete care trebuie sa fie stabile si netede.
- Cu produsul lavabil se pot obtine diferite efecte ale suprafetelor, in functie de procentul de diluare cu apa si de modul de tratare a ultimului strat.
- Temperatura de lucru: + 5 ° si cand nu exista pericolul de ploaie sau insorire puternica.
- Punerea in opera a vopselelor se face cu bidineaua, rola sau prin pulverizare.
- Dupa uscare, vopselele se pot indeparta numai cu diluant.

14.9 MASURATORI SI DECONTARI:

Zugravelile si/sau vopsirile de orice fel se vor deconta la metru patrat. Suprafetele si dimensiunile de calcul pentru decontare la zugraveli se determina si sunt aceleasi ca pentru tencuieli interioare.

Prezentul capitol cuprinde specificatiile pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de tamplarie din lemn , geamurile aferente tamplariei si lucrarile de tinichigerie (glafuri)

- STAS 1637/73 0- Usi si ferestre. Denumirea conventionala a ferestrelor, usilor si ferestrelor, a sensurilor de rotatie pentru inchiderea lor si notarea lor simbolica.
- STAS 799-82 Festre si usi, conditii generale de calitate
- STAS 466/86 Usi de lemn pentru constructii civile
- C 199-79 Instructiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul si montarea in constructii a tamplariei de lemn
- STAS 853-80 Geamuri trase
- C 47-86 Instructiuni tehnice pentru folosirea si montarea geamurilor in constructii
- STAS-uri si agrementari tehnice pentru tamplarii

- a. Verificarea produselor de tamplarie se face la primirea pe santier a tamplariei, in timpul punerii in opera (montarii) precum si la receptie, conf. STAS 799/82.
- b. Tamplaria din lemn care soseste pe santier gata confectionata, trebuie verificata de catre conducatorul tehnic al lucrarii sub aspectul:
 - existentei si continutului certificatelor de calitate
 - corespondentei cu prevederile din proiect si cu prescriptiile tehnice de produs
 - existentei si calitatii accesoriilor de prindere, manevrare etc.
- c. La punerea in opera se verifica daca in urma depozitarii si manipularii tamplaria nu a fost deteriorata. Eventualele deteriorari se vor remedia inainte de montare. Verificarea pe parcursul montarii va fi executata de catre conducatorul tehnic al lucrarii.
- d. Verificarea pe faze a calitatii lucrarilor se face conform regulamentelor in vigoare si se refera la corespondenta cu prevederile din proiect si conditiile de calitate si incadrarea in abaterile admisibile .
- e. Verificarea pe faze se refera la intreaga categorie de lucrari de tamplarie sau dulgherie si se va face pentru fiecare tronson in parte incheindu-se "Procese verbale de verificare pe faze de lucrari", acestea inscriindu-se in registrul respectiv.
- f. La receptia preliminara a intregului obiect, comisia de receptie va verifica lucrarile de tamplarie- dulgherie urmarind urmatoarele:
 - examinarea existentei si continutului proceselor verbale de verificare si receptie pe faze de lucrari;
 - examinarea directa a lucrarilor executate prin sondaje;
 - se va avea in vedere ca tamplaria sa indeplineasca perfect functia pentru care a fost prevazuta.



14.4 PREVEDERI SPECIFICE

- I. La tamplaria de lemn, se va verifica
 - a. existenta si calitatea accesoriilor metalice;
 - b. verticalitatea tocurilor si a captuselilor; nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m
 - c. intre foaia de usa si pardoseala sa fie un spatiu constant de 3 pana la 8 mm;
 - d. incastreaarea tocului sa fie facuta in peretii existenti prin gheremele, dibluri, pane, cuie suruburi sau praznuri, astfel ca tocul sa nu aiba nici un fel de joc;
 - e. abaterile de la planeitate a foilor de usi sau a cercevelor mai lungi de 1500 mm trebuie sa fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective;
 - f. potrivirea (luftul) corecta a foilor de usi precum si a cercevelor la tocuri, pe toata lungimea faltului respectiv, nu trebuie sa depaseasca 2 mm;
 - g. intre cercevea si marginea spaletului tencuit trebuie sa fie un spatiu de minim 3,5 cm.
 - h. Glafurile interioare vor fi montate cu o panta catre interior de 1 % si la aceeasi inaltime fata de pardoseala camerei.
 - i. Existenta pieselor auxiliare (solbancuri, pazii de tabla etc) la ferestre (pentru indepartarea apelor de ploaie) este obligatorie.
 - j. Accesoriile metalice trebuie sa fie bine montate si sa functioneze perfect.
 - k. Balamalele, cremoanele, drucarele sa fie montate la inaltime constanta (pentru fiecare in parte) de la pardoseala;
 - l. Lacasurile de patrundere a zavoarelor in pardoseli si tocuri trebuie protejate prin placute metalice sau alte dispozitive bine fixate la nivelul pardoselii sau altocului.
 - m. Deschiderea cercevelor cuplate trebuie sa se faca cu usrinta, ele nu trebuie sa fie blocate in urma vopsirii.
 - n. Verificarea calitatii vopsitoriei se va face conform capitolului "Zugraveli si vopsitorii"
- II. Geamurile montate la usi si ferestre; controlul calitatii si receptia lucrarilor de montare geamuri:
 - a. verificarea materialelor aduse pe santier se efectueaza de catre conducatorul tehnic al lucrarii si se refera la dimensiunile si calitatea materialelor prevazute in documentatia de executie; materialele nu vor fi puse in lucrare daca nu sunt insotite de certificate de calitate; de asemenea, nu se vor pune in lucru geamuri sparte, fisurate sau zgariate;
 - b. verificarea pe parcurs a calitatii lucrarilor se va face de catre conducatorul tehnic al lucrarii pe tot timpul executiei;
 - c. verificarea pe faze a calitatii lucrarilor se efectueaza conform instructiunilor in vigoare si se refera la corespondenta cu tipurile si dimensiunile din proiect, la conditiile de calitate si la incadrarea in abaterile admisibile, stabilite pentru fiecare caz in parte si precizate in cataloagele de detalii sau indesecele de executie.
 - d. Verificarea pe faze se va face pentru intreaga categorie de lucrari de geamuri si pentru fiecare tronson in parte, incheindu-se "Procese verbale pe faze de lucrari" care se inscriu in registrul respectiv.
 - e. Verificarea lucrarilor de geamuri la receptia preliminara a intregului obiect se va face de catre Comisia de receptie prin:
 - examinarea existentei si continutului proceselor verbale de verificare pe faze de lucrari
 - examinarea directa a lucrarilor executate prin sondaj
 - f. la geamurile montate cu chit obisnuit se controleaza vizual daca cordonul de chit nu prezinta crapaturi, discontinuitati, grosimi variabile sau portiuni desprinse, nu se admite sa



se vada capetele tintelor sau stifturilor, se controleaza daca imbinarea chitului la colturi este corect executata.

- g. Se controleaza daca s-a intins chitul grunduit al tamplariei de lemn, zgariindu-se in acelasi scop vopseaua la cateva geamuri; daca nu se poate stabili precis existenta patului de chit, se scoate un ochi de geam, operatia repetandu-se daca rezultatul este negativ, pana la edificarea organului de verificare.
- h. Pentru a controla aderenta cordonului de chit, se va incerca cu ajutorul unui spaclu desprinderea lui. Un chit bun si bine aplicat adera la geam si falt atat de puternic incat nu se poate indeparta decat prin taiere cu dalta. Etanseizarea cordonului de chit se controleaza prin scoaterea unei cercevele si asezarea intr-o pozitie oblica, dupa care se toarna apa pe geam. Nu se admite patrunderea apei prin stratul de chit.
- i. Controlarea tintelor de fixare a geamurilor la tamplaria din lemn se face prin sondaj, scotandu-se chitul la cateva cercevele sau foi de usa, numarul sondajelor depinzand de volumul lucrarii si de rezultatele obtinute la primele incercari.
- j. Jocul de 1-2 mm intre geam si falt se va controla cu ocazia scoaterii prin verificarea tintelor precum si a aderenței cordonului de chit.

14.5 LIVRAREA, DEPOZITAREA SI MANIPULAREA

- Tamplaria se livreaza incheiata, in ambalaj protector, impreuna cu indrumari complete de instalare, accesorii de instalare (coltare etc.), certificate de calitate etc.
- Descarcarea, depozitarea si manipularea cad in grija constructorului care va lua masuri ca produsele sa-si pastreze calitatea si aspectul. La transport si depozitare, tamplaria va fi in pozitie verticala, pe rastele speciale.
- Depozitarea ferestrelor si usilor se face pe categorii de elemente, in locuri special amenajate, ferite de posibilitati de degradare a lor pana la montare.

14.6 VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

- Se va verifica aspectul si starea generala.
- Elementele geometrice - alinierea, inaltime, centrarea, verticalitatea
- Corespondente cu proiecte aprobate
- Acolo unde apar neconcordanțe, se poate decide completari si inlocuiri necesare.
- Predarea de catre constructor a pieselor (accesoriilor) de intretinere si eventuale inlocuiri.

14.7 MASURATORI SI DECONTARE

- tamplaria se va plati la mp, diferentiata pe tipuri, dimensiuni si nivel al accesoriilor
- lucrarile de inchidere a golurilor fata de tamplarie, se vor plati separat, defalcate pe genuri de operatiuni.



Cap XVI - PRESCRIPTII COMPLEMENTARE

MASURI PREMERGATOARE EXECUTIEI:

- Beneficiarul va asigura verificarea proiectelor de executie de catre verificatori de proiecte atestati de comisia de atestare a Ministerului Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului, persoane fizice sau juridice, altii decat specialistii elaboratori ai proiectelor.
- Constructorul va numi responsabilul tehnic atestat conform legii care raspunde conform atributiilor ce-i revin de realizarea nivelului de calitate corespunzator exigentelor de performanta esentiale ale lucrarii.
- Dupa primirea documentatiei tehnice de executie, constructorul va asigura cunoasterea proiectului de catre toti factorii care concura la realizarea lucrarii.
- Se va stabili programul calendaristic pentru verificarea si receptia fazelor determinante, de la care executia nu mai poate continua fara receptia fazei.
- Antrepriza de executie va chema proiectantul la receptionarea fazelor determinante cu cel putin 5 zile inainte de termenul fixat.
- Antrepriza va sesiza proiectantului eventualele neconcordanțe, omisiuni sau situatii diferite (aparute din natura speciala a lucrarii de fata - aceea de reparatii) pentru a fi analizate si a se lua masurile necesare, inaintea executiei fazei respective.
- Antrepriza de executie poate face propuneri de modificari fata de solutiile tehnologice cuprinse in proiect, in scopul adaptarii la propria tehnologie. Aceste propuneri se vor putea aplica numai dupa insusirea lor de catre proiectant.
- Prin grija investitorului se intocmeste cartea tehnica a constructiei care cuprinde documentele privitoare la conceperea, realizarea, exploatarea si postutilizarea acesteia si care se preda proprietarului constructiei care are obligatia de a o completa la zi. Cartea constructiei cuprinde intreaga documentatie utilizata la executie.
- La punctul de lucru se vor gasi, in mod obligatoriu, documentatia completa de executie, registrul de procese verbale de lucrari ascunse, registrul de comunicari de santier, principalele norme care guverneaza tehnologia de executie.

Pentru preintampinarea unor accidente in timpul executiei lucrarii, se vor respecta cu strictete normele de protectia muncii in vigoare la data executiei, precum si prevederile de protectia muncii in activitatea de constructii montaj aprobate de Ministerul Industriilor cu Ordinul 12331D din decembrie 1980 - acestea fiind limitative.

Se vor respecta cu strictete normele P. S.I. in vigoare la data executiei inclusiv Normele tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia si actiunea focului, Indicativ P 100 .

Controlul executiei pe santier va fi asigurat de constructor, de beneficiar si de proiectant, cu solicitarea prezentei reprezentantilor Inspectoratului Judetean in Constructii la fazele determinante.

Controlul executiei pe stadii fizice si la fazele determinante se va face in concordanta cu prevederile legale. Se vor respecta prevederile proiectului in faza finala de D.D.E.. privind



dimensiunile, culorile si calitatea materialelor precum si toate celelalte prevederi expuse in documentatie.

Omisiunile din proiectul de licitatie referitoare la cantitatile de materiale (pentru toate specialitatile) pe care ofertantul nu le-a sesizat si materializat in oferta de pret dar le-a executat pe santier, vor fi acceptate de beneficiar (investitor) pentru plata, la pretul zilei - conform situatiei de lucrari executate, situatie acceptata in prealabil de proiectant.

IN ATENTIA OFERTANTILOR

Lucrarile necesare pentru repararea cladirii si aducerea ei la forma initiala necesita o foarte mare atentie.

Nu in toate cazurile proiectantul a gasit articolele potrivite pentru incadrarea lucrarilor; in aceste situatii incadrarile s-au facut prin asimilare.

Pe parcursul executiei lucrarilor pot sa apara lucrari suplimentare fata de cele prevazute sau situatii in care unele dintre lucrarile prevazute nu trebuiesc executate in totalitate, motiv pentru care se impune o supraveghere atenta din partea beneficiarului.

Pentru lucrarile suplimentare aparute in timpul executiei, se va solicita acordul beneficiarului si a proiectantului.

Lucrarile speciale (cum ar fi executarea hidroizolatiilor la rece sau la cald etc.) vor fi executate cu personal specializat pentru astfel de lucrari.