



NORMATIV PENTRU VERIFICAREA CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII AFERENTE

Indicativ C 56-85

Înlocuiește C 56-75

Cuprins

Caietul I. PREVEDERI GENERALE

1.1. Prezentul normativ cuprinde principalele condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de construcții și instalații aferente acestora, precum și verificările ce trebuie efectuate pentru a se constata dacă aceste condiții au fost îndeplinite.

1.2. Pentru categoriile de lucrări ascunse necuprinse în acest normativ, se vor aplica aceleași prevederi generale, împreună cu condițiile de calitate din prescripțiile tehnice specifice categoriilor respective.

1.3. Respectarea condițiilor tehnice de calitate ce trebuie urmărită în primul rând de șefii formațiilor de lucru și de personalul tehnic anume însărcinat cu conducerea lucrărilor, în cadrul activității sale de îndrumare și supraveghere.

Separat de acestea, se efectuează verificări :

a) pe parcursul executării, pentru toate categoriile de lucrări ce compun obiectele de investiții, înainte ca ele să devină ascunse prin acoperire cu (sau înglobate în) alte categorii de lucrări sau elemente de construcții;

b) la terminarea unei faze de lucru ;

c) la recepția preliminară a obiectivelor, ce fac parte dintr-un obiectiv de investiții.

Verificările de la poz. a și b se efectuează conform „Instrucțiunilor pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente”, din anexa 1.1 a prezentelor prevederi generale, iar cele de la poziția c, conform reglementărilor în vigoare privind recepția obiectivelor de investiții.

1.4. Prezenta prescripție se aplică integral la lucrările de construcții și instalații pentru clădiri (locuințe, social-culturale, industriale și agrozootehnice) și la obiectele de deservire ale acestora (rețele edilitare, unități etc.) Pentru alte tipuri de lucrări pe lângă prezenta prescripție se va ține seama și de prescripțiile tehnice specifice sau — în lipsa acestora — de condiții tehnice speciale, predate odată cu proiectul.

1.5. Toate condițiile tehnice de calitate cuprinse în prezenta prescripție sunt extrase din prescripțiile tehnice de proiectare, execuție și recepție, în vigoare la data aprobării sale. pentru lucrări de construcții și instalații aferente, și a căror aplicare este obligatorie. Listele complete ale acestor prescripții sunt cuprinse în indicatoarele de standarde, publicate anual de I.R.S. și în listele normativelor tehnice în vigoare (publicate anual în Buletinul Construcțiilor). Principalele prescripții tehnice, aplicabile la verificările din prezenta prescripție, sunt menționate la fiecare capitol în parte.

[\[top\]](#)



2. DISPOZIȚII COMUNE

2.1. Verificarea calității lucrărilor Se face în scopul confirmării corespondenței acestora cu proiectul, cu prescripțiile tehnice specifice și cu prezentul normativ, în limitele indicatorilor de calitate și a abaterilor admisibile, prevăzute de acestea.

Dispozițiile de șantier, date de beneficiar și proiectant — cu respectarea normelor legale în vigoare — au aceeași putere ca și proiectul de execuție, din punct de vedere al verificărilor de efectuat.

2.2. Frecvențele verificărilor sunt menționate în prescripțiile tehnice specifice și în prezentul normativ. In cazuri speciale, proiectantul poate prevedea — în mod justificat — mărirea acestor frecvențe.

2.3. În toate cazurile în care vreun rezultat provenit dintr-o verificare vizuală sau încercare efectuată pe parcurs, referitoare la rezistența, stabilitatea, durabilitatea sau funcționalitatea lucrărilor, depășește în sens defavorabil abaterile admisibile, prevăzute în proiecte sau în prescripțiile tehnice, decizia asupra continuării lucrărilor nu va putea fi luată decât pe baza acordului, dat în scris de beneficiar, cu avizul proiectantului.

2.4. Este cu desăvârșire interzis a se proceda la executarea de lucrări, care să înglobeze sau să ascundă defecte ale structurilor de rezistență sau care să împiedice accesul și repararea corectă sau consolidarea acestora.

2.5. În cazul în care verificarea se face prin sondaj (la faze de lucrări sau la recepțiile preliminare), în scopul obținerii de date asupra corectitudinii verificărilor și înregistrărilor efectuate pe parcurs, se va proceda astfel :

- dacă un singur rezultat este necorespunzător, se mai efectuează încă o serie alcătuită dintr-un număr egal de sondaje ;

- dacă un singur rezultat din noua serie de sondaje este necorespunzător, toate verificările prevăzute în prescripțiile tehnice a se efectua pe parcurs trebuie refăcute, cu aceleași metode sau cu alte metode care să dea rezultate echivalente.

2.6. La cererea președintelui comisiei de recepție preliminară a obiectului, întreprinderea executantă va întocmi o prezentare sintetică a tuturor verificărilor și încercărilor efectuate pe parcursul lucrărilor și pe faze de lucrări; această prezentare trebuie să cuprindă pe scurt:

- date asupra frecvenței verificărilor și probelor efectuate pentru fiecare tronson al obiectului, în comparație cu prevederile prescripțiilor tehnice ;

- interpretarea statistică a rezultatelor încercărilor efectuate (pentru fiecare tronson și — după caz — pe ansamblu), în comparație cu valorile normate (sau de control) și cu abaterile admisibile, cuprinse în prescripțiile tehnice ;

- lista încercărilor suplimentare efectuate pentru cazurile în care probele de control prescrise au dat rezultate nesatisfăcătoare, precum și măsurile aplicate în cazurile în care aceste rezultate s-au confirmat;

- lista și descrierea sumară a remediilor efectuate cu arătarea succintă a cauzelor care le-au făcut necesare.

Această prezentare împreună cu documentele primare de verificare (registre de procese-verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse, trebuie să furnizeze comisiei de recepție — împreună cu sondajele sale proprii —



dovada indubitabilă că lucrările executate se înscriu în condițiile de calitate prevăzute în proiecte și prescripții tehnice specifice, în limitele abaterilor admisibile.

2.7. Pentru recepția preliminară sau finală a obiectelor de construcții, cu instalații aferente, proiectantul va prezenta la cererea comisiei de recepție nota prevăzută de reglementările în vigoare, cuprinzând precizări asupra aplicării proiectului, observațiile sale asupra calității lucrărilor, punctul său de vedere asupra condițiilor în care recepția poate fi admisă, confirmarea îndeplinirii obligațiilor de predare a indicațiilor asupra normalei ei folosiri și exploatare,

2.8. Comisia de recepție este obligată a cerceta existența documentelor încheiate pe parcursul executării lucrărilor și care privesc verificările de calitate și rezultatele încercărilor efectuate anterior, precum și documentele privind cazurile prevăzute la pct. 2.3. de mai sus.

În toate cazurile privind elementele structurale de construcții sau instalații, în care aceste documente lipsesc sau consemnează verificări efectuate cu o frecvență mai mică decât aceea prevăzută în proiecte și prescripțiile tehnice sau în care rezultatele nu corespund condițiilor de calitate prescrise, comisiile de recepție preliminară, nu pot admite recepția decât dacă prin încercări și cercetări suplimentare directe și expertize tehnice — se dovedește că obiectul corespunde scopului pentru care a fost proiectat și executat și că poate fi exploatat în condiții normale. În toate celelalte cazuri, comisia de recepție preliminară este obligată a proceda conform reglementărilor privind efectuarea recepțiilor.

2.9. La controlul și recepția lucrărilor se va urmări respectarea etalonului. Etalonul în principiu va fi primul element prefabricat confecționat (element de fundație, carcasă), primul apartament etc. ; etalon acceptat de CTC, iar în unele cazuri de proiectant sau beneficiar.

[\[top\]](#)

3. PROCEDEE DE VERIFICARE

3.1. În funcție de momentul efectuării verificărilor — conform pct. 1.2. — acestea se referă la :

- a) Determinarea — prin măsurători — a corespondenței elementelor verificate cu prevederile proiectului, din punct de vedere al pozițiilor, dimensiunilor și modului de rezemare;
- b) Existența documentelor de atestare a calității materialelor semiprefabricatelor, prefabricatelor și aparatelor utilizate ;
- c) Efectuarea încercărilor și probelor impuse de proiecte și prescripțiile tehnice și întocmirea documentelor cu rezultatele acestora precum și a proceselor verbale de lucrări ascunse;
- d) Examinarea existenței și conținutului documentației și proceselor verbale menționate mai sus precum și a sintezelor și concluziilor acestora ;
- e) Verificarea directă prin sondaj și efectuarea de încercări suplimentare în vederea formării convingerii organelor de control și comisiilor de recepție asupra corectitudinii și valabilității documentelor încheiate anterior.

[\[top\]](#)



4. CONȚINUTUL CAIETELOR

4.1. Principalele condiții de calitate și verificările de efectuat sunt cuprinse în următoarele caiete, pe categorii de lucrări :

CAIETUL II : Terasamente.

III: Consolidări și îmbunătățiri ale terenurilor.

IV: Fundații.

V: Beton simplu, beton armat și beton precomprimat.

VI : Lucrări hidrotehnice, hidroenergetice, navigații portuare, metrou.

VII : Cintre, sprijiniri și cofraje.

VIII : Zidării și pereți.

IX : Tencuieli.

X : Placaje.

XI : Zugrăveli, vopsitorii, tapete.

XII: Pardoseli

XIII: Scări, balcoane și parapete

XIV: Izolații

XV: Tâmplărie și dulgherie

XVI: Geamuri

XVII: Înelitori și tinichigerii

XVIII: Sobe, coșuri și ventilații naturale

XIX : Construcții din oțel.

XX: Protecție contra agenților agresivi.

XXI; Imbrăcăminti rutiere.

~~XXII: Căi ferate suprastructură.~~

~~XXIII: Instalații electrice.~~



~~XXIV: Instalații de centralizări, electrodinamică și electromecanică, mecanizare și automatizare a triajelor, bloc de linie automat, bariere automate la treceri la nivel și telecomunicații feroviare, telecomenzi.~~

~~XXV: Instalații, echipamente și rețele exterioare de telecomunicații.~~

~~XXVI: Instalații sanitare.~~

~~XXVII: Instalații de încălzire.~~

~~XXVIII: Instalații de ventilare, climatizare și încălzire cu aer cald.~~

~~XXIX: Instalații de gaze.~~

~~XXX: Conducte magistrale de transport lichide.~~

NOTA : Caietele XXII ÷ XXX au fost abrogate fiind incluse in normativul C 56/2002.

[\[top\]](#)

CAIETUL II TERASAMENTE

1. Domeniul de utilizare

1.1. Prevederile prezentului capitol se aplică tuturor lucrărilor de terasamente (săpături și umpluturi de pământ în construcții de clădiri, căi ferate, drumuri și hidrotehnice în mod diferențiat, după destinația și tipul construcției din care fac parte.

1.2. Pentru cazul unor lucrări speciale, prevederile prezentului capitol se vor completa prin condiții tehnice speciale, anexate proiectului.

2. Prevederi generale

2.1. Orice lucrare de terasamente va fi începută după efectuarea operației de predare-primire a amplasamentului, trasărilor reperilor cotei zero, etc. consemnată într-un proces verbal încheiat de delegații beneficiarului, proiectantului și executantului.

2.2. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va verifica întreaga trasare pe teren, atât în ansamblu cât și pentru fiecare obiect în parte, determinându-se dacă se încadrează în abaterile prevăzute în anexa I.I. În cazul în care aceste abateri sunt depășite, încercările nu pot fi începute decât cu acordul scris al proiectantului.

2.2. La verificările pe faze de lucrări se vor efectua de către comisia respectivă, eventual în colaborare cu specialiștii geotehnicieni, sondaje de verificare a corectitudinii proceselor verbale de lucrări ascunse, cu o frecvență de minimum 1/10 din cele prescrise pentru verificările pe parcursul lucrărilor, iar recepția preliminară de minim 1/20 din acestea sau alte tipuri de verificări pe care comisia le crede de cuviință. În cazul unor rezultate necorespunzătoare se va proceda conform caietului I, pct. 2.5.



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

2.5. În toate cazurile în care lucrările sau unele categorii de lucrări se execută în mai multe etape (de ex. terasamente, etc, pentru căi de comunicații, canale, etc), verificările se vor efectua după fiecare etapă.

2.6. În cazul în care săpăturile au fost executate în condiții speciale (de ex., sub apă, cu sau fără epuizmente, hidromecanizare, forare, etc), se va verifica în mod special dacă nu s-au produs dislocări, afuieri etc, și se va consemna în procesul verbal de lucrări ascunse eventualele deficiențe și măsurile de îndreptare aplicate, conform indicațiilor scrise ale proiectantului

[\[top\]](#)

CAPITOLUL I. CONSTRUCȚII, LOCUINȚE, SOCIAL-CULTURALE INDUSTRIALE ȘI AGROZOOEHNICE CU OBIECTELE DE DESERVIRE AFERENTE (REȚELE EDILITARE, CĂI DE ACCES etc.)

1.1. La terminarea lucrărilor de săpături pentru fundații se va verifica pentru fiecare în parte dimensiunile și cotele de nivel realizate și se vor compara cu dimensiunile din proiect; în cazul depășirii oricărei dintre abaterile admisibile, este interzisă începerea executării corpului fundațiilor înainte de a se fi efectuat toate corecturile necesare aducerii spațiului respectiv în limitele admisibile.

1.2. În toate cazurile în care se constată că la cota de nivel stabilită pentru proiect natura terenului nu corespunde cu aceea avută în vedere la proiectare, soluția de continuare a lucrărilor nu poate fi stabilită decât pe baza unei dispoziții scrise a proiectantului.

Verificarea naturii terenului sub cota de fundare se va face fie prin probe de laborator, fie prin penetrare statică sau dinamică. Aceste probe se vor face cel puțin câte una la fiecare 200 m² suprafață de săpătură și minimum 3 pentru fiecare obiect.

1.3. Înainte de începerea executării corpului fundațiilor se va încheia un proces verbal de lucrări ascunse, semnat de beneficiar, constructor și proiectant; în procesul verbal se vor înscrie și toate modificările introduse față de proiect.

1.4. Umpluturile (perne) de pământ, nisip, balast, pietriș sau piatră spartă, care servesc drept consolidare a terenului de fundare și pe care se așează direct fundații, trebuie tratate ca lucrări speciale, verificându-se

- corespondența cu prevederile proiectului a naturii terenului pe care se așează, în aceleași condiții ca și pentru fundația propriu-zisă (pct. 1.2 și 1.3 de mai sus);

- calitatea materialului utilizat pentru această umplutură, neadmițându-se nici o abatere de la proiect. în sfera de granulozitate, pentru care se admit abateri de $\pm 5\%$ față de componentele de sorturi ;

- respectarea tehnologiei de compactare prevăzută în proiect;

- realizarea gradului de compactare prevăzut în proiect; determinările se vor face pe toată grosimea pernei, câte una pentru fiecare strat elementar prevăzut a se compacta cel puțin una la fiecare 20 m³ material compactat în zonele în care condițiile de compactare sunt dificile se vor face probe suplimentare ;



- abaterea admisibilă față de gradul de compactare prevăzut în proiect este de : - 2% pentru medie și 5% pentru toate buletinele de încercări și rezultatele verificărilor menționate mai sus se vor consemna în procese verbale de lucrări ascunse.

1.5. Umpluturile compactate cu maiul greu urmează același regim ca și al pernelor de la pct. 1.4.

1.6. Pentru umpluturile de pământ utilizate pentru platforme, căi de acces pietonale sau cu circulație auto ușoară, sistematizări verticale, completarea săpăturilor de fundație sau pentru conducte sub pardoseli etc, se va verifica :

- îndepărtarea pământului vegetal și a altor straturi indicate în proiect;
- corespondența cu proiectul a naturii pământului utilizat și a tehnologiei de compactare ;
- realizarea gradului de compactare (D), conf. STAS 1913/13-1983 a gradului de îndesare (In) a densității pământului în stare uscată (Pd) rezistenței la penetrare statică pe con (R_p) sau dinamică (Rd), date prin proiect.

Verificările se vor efectua pentru fiecare strat elementar în parte și pentru toată grosimea umpluturii ; frecvența lor va fi de una la fiecare 50...100 m³ pământ compact.

Abaterile admisibile față de gradul de compactare prevăzut în proiect sunt :

- pentru sistematizări verticale : mediu - 10% ; minimum -15%
- jurul fundațiilor și subsolurilor și sub pardoseli; mediu – 5% ; minim - 8% ;
- la șanțuri de conducte : mediu - 5% ; minim – 8%

Rezultatele acestor verificări se vor înscrie în procesele-verbale de lucrări ascunse.

1.7. În cazul pământurilor sensibile la umezire, în afară de verificările de la pct. 1.1...1.6 se vor mai verifica și condițiile cuprinse în normativul P.7—77 și în special :

- asigurarea colectării și evacuării apelor din precipitații sau din surse accidentale, pe toată durata executării, lucrărilor de construcții și instalații;
- menținerea ultimului strat, de 30...50 cm al săpăturii până în ziua în care se începe betonarea în zona respectivă ;
- excluderea pământurilor necoezive (drenante), a molozului, a bulgărilor etc, la executarea umpluturilor și realizarea gradului de compactare a acestora cu abateri admisibile în limita a 1/4 din cele prevăzute la pct. 1.6.
- executarea umpluturilor și trotuarelor (definitive sau provizorii), imediat după ce construcția a depășit nivelul terenului înconjurător.

La verificarea pe faze de lucrări și recepția preliminară, comisiile respective vor executa sondaje în punctele critice sau oare prezintă dubiu, pentru a verifica dacă umiditatea pământului de sub fundații și din jurul lor se găsește în limitele prescrise de normativul P.7/77. De asemenea, comisiile vor verifica dacă s-au luat măsurile necesare pentru a se evita umezirea ulterioară a pământului de sub fundații sau din jurul lor.

[\[top\]](#)



CAPITOLUL 2 TERASAMENTE PENTRU INFRASTRUCTURA CAILOR FERATE ȘI DRUMURILOR

În afara prevederilor STAS 2914-76, se vor aplica obligatoriu și următoarele :

2.1. În verificarea trasărilor și reperilor, prevăzută la pct. 2.2. din prevederi generale, se include și aceea a dimensiunilor și cotelor de nivel ale amprizei căii ferate sau a drumului, ale platformei, ale șanțurilor, ale drumurilor, picioarelor taluzelor, lucrărilor de apărare.

Abaterile admisibile la dimensiunile respective sunt date în anexa II.2.1.

2.2. În lucrări de săpături, se vor verifica :

- corespondența dintre natura straturilor întâlnite și prevederile proiectului.
- dimensiunile și pozițiile debleelor și taluzelor în comparație cu proiectul și cu abaterile admisibile ;
- realizarea pantelor longitudinale și transversale prevăzute în proiect, inclusiv ale șanțurilor de la fundul debleelor și șanțurilor de gardă sau a altor dispozitive de colectare și evacuare a apelor.
- asigurarea planeității și pantei transversale a platformei din pământ situate sub straturile drenante. conform STAS 3197/2-79.
- existența unor posibilități de dizlocări, lunecări, a unor infiltrații, izvoare, precum și realizarea prevederilor proiectului de legătură cu înlăturarea efectelor nocive ale acestora.

Lista abaterilor admisibile este dată în anexa II.2.2.

Verificările pe parcurs se vor efectua pentru toate elementele componente ale terasamentelor respective și se vor înregistra în procese verbale de lucrări ascunse.

În cazul în care apar infiltrații, izvoare, dislocări, lunecări, neprevăzute în proiect, executantul lucrărilor va înștiința telefonic sau telegrafic pe beneficiar și proiectant, pentru a lua împreună și în cel mai scurt timp măsurile necesare.

La verificările pe faze de lucrări și la recepția preliminară, comisiile respective vor efectua - în afara examinării existenței și conținutului actelor încheiate pe parcurs - și un număr de sondaje de verificare a corectitudinii acestor acte ; numărul acestor sondaje se stabilește de comisia respectivă, conf. procedurii de la pct. 2.3 ; 2.4 și 2.5 din caietul I.

2.3. La lucrări de umpluturi de pământ (ramblee) se vor verifica pe parcurs :

- calitatea pământului întrebuințat, care trebuie să fie din aceeași categorie cu cel prevăzut în proiect sau admis de prescripția tehnică specifică ; se admite o abatere de +5% la compoziția straturilor granulare prescrise ;
- eliminarea stratului vegetal pe grosimea prescrisă;



- formele geometrice și pozițiile tuturor elementelor componente ale rambleului, inclusiv supraînălțările, supralărgirile și lucrările anexe (dreruri, apărări, consolidări ale stratului pe care se așează, șanțuri de gardă, trepte de înfrățire, racorduri la lucrările de artă), precum și ale gropilor de împrumut (inclusiv asigurarea curgerii din ele a apelor de precipitații) ;
- existența unor posibilități de instabilitate și a măsurilor de prevenire sau îndepărtare a efectelor acestora ;
- respectarea tehnologiei de compactare (inclusiv a grosimii straturilor elementare) și dacă se prevede în proiect, a aceleia de stabilizare ;
- realizarea gradului de compactare sau de îndesare (cu luarea în considerare a indicatorilor de la pct. 3.7) pe toată grosimea umpluturii; dacă proiectul nu prevede astfel, se vor lua probe pentru fiecare 50 cm grosime a rambleului și minimum câte o serie din fiecare 200 m² de suprafață de platformă.

Abaterile admisibile sunt date în anexa II.2.3.

Rezultatele verificărilor de mai sus se vor înscrie în procese verbale de lucruri ascunse (formular 9 -13-107).

În verificările pe faze de lucrări și la recepția preliminară se va proceda ca la pct. 2.2. (ultimul aliniat).

ANEXA II.2.

TOLERANȚELE ȘI ERORILE ADMISIBILE la măsurarea distanțelor, unghiurilor și închiderilor de drumuire, pentru lucrările de căi ferate (conform STAS 9824-2/75

1. Măsurări directe a distanțelor în teren, cu panta „p”

-
-
-
-

în care: Td este toleranța, în m

2. Măsurarea unghiurilor orizontale, în tur de orizont, serie completă.

- cu teodolit :

- cu tachimetre :

în care T este toleranța la măsurarea unghiurilor, în s

6[∞] și 50[∞] - eroarea de punctare a aparatului respectiv ;



n - numărul direcțiilor măsurate, în tur de orizont.

3. Închiderea pe orientare a drumurilor destinate planurilor de situație bandă, executate în lungul traseelor.

în care: f este eroarea unghiulară a drumuirii, dată în proiect;

- precizia dispozitivului de citire;

n – numărul stațiilor de drumuire

4. Încheierea drumurilor de nivelment geometric.

- nivelment de ordinul III (la traseele căilor ferate principale).

- nivelment de ordinul IV (la traseele căilor ferate secundare).

T_{III} , T_{IV} , T_V sunt toleranțele respective, în mm.

L – lungimea traseului de nivelment, în km.

- nivelment trigonometric (admis la studiile preliminare)

5. Toleranțe la tasare :

a) la reconstituirea punctelor principale din axul traseului, din rețeaua de sprijin, prin intersecții directe sau indirecte : 0,20 m;

b) când axul traseului trece prin sau în vecinătatea unor puncte obligate :

- pentru înscrierea traseului pe tabliere metalice sau față de rampe, persoane și cheiuri: 0,04 m ;

- idem în axul lucrărilor de artă (tunele, viaducte și poduri) : 0,10 m ;

- idem față de lucrări situate în afara distanțelor gabaritice (garduri, stâlpi, clădiri etc.) : 0,30 m.

Toleranțele pentru drumuri sunt conform STAS 9824/3-74.



TOLERANȚELE ADMISE

la trasarea pe teren a construcțiilor (STAS 9824/1-75)

1. Toleranțele admise la trasarea construcțiilor pe orizontală pentru lungimi.

Tabelul 1

Lungimi în m	25	50	100	150	200	250
Toleranțe în cm						
Toleranțe coordonate rectangulare de trasare T/d ₁	± 2	± 2	± 3	± 4	± 5	± 5

Notă: Pentru lungimi intermediare, toleranțele se stabilesc prin interpolare.

Toleranțele prevăzute în tabelul de mai sus se majorează, funcție de panta terenului, cu suporturile din tabelul 2.

Tabelul 2

Panta terenurilor (p) în grade	p≤3	3<p≤10	10<p≤15	p>15
Sporul de pantă %	zero	25	50	100

2. Pentru unghiuri, toleranța de trasare este ± 1⁰.

3. Toleranța admisă la trasarea reperului de cota ± 0,00 este de ± 1 cm.

ANEXA II.2.3

GRADUL DE COMPACTARE ADMISIBIL

Față de gradul de compactare stabilit prin proiect conform STAS 2914-76 (tabelul 2)

Nr crt	Zone de terasament, la care se prescrie gradul de compactare, în % față de cel din proiect	Gradul decompactare admisibil, în funcție de natura pământului			
		Necoeziv		Coeziv	
		Imbrăcămînți permanente	Imbrăcămînți semi-permanente	Imbrăcămînți permanente	Imbrăcămînți permanente



1	Primii 30 cm ai terenului natural de sub un rambleu cu înălțimea (h) de:				
	h≤2,00m	100	95	97	93
	h>2,00m	95	92	92	90
2	In corpul rambleelor, cu adâncimea (h) sub patul drumului:				
	h≤0,50m	100	97	100	97
	0,5h≤2,00m	100	97	97	94
	h>2,00m	95	92	92	90
3	În deblee, pe adâncimea de 0,30 m sub patul drumului	100	100	100	100

Notă: Gradul de compactare este raportul dintre densitatea aparentă în stare uscată (P_{ef}) a materialului din terasament și densitatea aparentă în stare uscată (P_{max}) a materialului obținută în laborator prin metoda Proctor normal.

* Se va evita fenomenul de înfioiere superficială.

ANEXA II.4

LISTA PRESCRIȚIILOR TEHNICE DE BAZĂ

Observație importantă

Orice modificări ulterioare în cursul prescripțiilor din lista de mai jos ca și orice noi prescripții apărute după intrarea în vigoare a celei de față sunt obligatorii chiar dacă nu concordă cu prevederile din textul prezentului normativ.

În consecință, utilizatorii prezentei prescripții trebuie să mențină la curent lista de mai jos, introducând treptat în ea modificările sau completările survenite.

1. STAS 5091-71 Terasamente. Prescripții generale.
2. STAS 2914-84 Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții generale.



3. STAS 2916-73 Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzelor și șanțurilor de scurgere a apelor.
4. STAS 8389-82 Lucrări de îmbunătățiri funciare. Diguri. Condiții tehnice și metode de verificare.
5. STAS 8388-81 Lucrări de îmbunătățiri funciare. Rețele de desecare. Condiții tehnice și metode de verificare.
6. STAS 6054-77 Terenul de fundație. Adâncimea de îngheț.
7. STAS 1913/1-82 Terenul de fundație. Pământuri. Determinarea umidității.
8. STAS 2745-69 Terenul de fundație. Urmărirea tasării construcțiilor prin metode topografice.
9. STAS 9824/0-74 Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
10. STAS 9824/1-75 Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.
11. STAS 9824/2-75 Trasarea pe teren a liniilor de cale ferată.
12. STAS 9824/3-74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate.
13. STAS 9850-74 Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor.
14. C 169-83 Normativ pentru executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale (Buletinul Construcțiilor nr.1/1984)
15. P.70-79 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea construcțiilor pe pământuri cu umflări și contracții mari (Buletinul Construcțiilor nr. 4/ 1979).
16. C.29-85 Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice (Buletinul Construcțiilor nr. 5/1978).
17. C.61-74 Instrucțiuni tehnice pentru determinarea tasărilor construcțiilor de locuințe social-culturale și industriale prin metode topografice (Buletinul Construcțiilor nr. 4/1975).
18. P.7-77 Normativ pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe terenuri slabe (Buletinul Construcțiilor ar. 5/1978).
19. C.182-77 Normativ pentru executarea mecanizată a terasamentelor de drumuri (Buletinul Construcțiilor nr. 11/1977).
20. C.D.12-64 Normativ condiționat (departamental) privind executarea straturilor de pământ stabilizat cu var și ciment în platforma terasamentelor de cale ferată (Aprobat de MTTc cu ord. nr. 537/1965).
21. C.168-80 Instrucțiuni tehnice pentru consolidarea pământurilor sensibile la umezire și a nisipurilor fine prin silicatizare și electrosilicatizare (Buletinul Construcțiilor nr. 12/1980).

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 3 TERASAMENTE PENTRU LUCRĂRI HIDROTEHNICE ȘI DE ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare

1. Domeniul de aplicare

1.1. - Lucrările hidrotehnice și de îmbunătățiri funciare la care verificarea calității se face potrivit prevederilor prezentului normativ sunt: canalele și rambleele de canale, barajele cu înălțimea maximă de 15 m, digurile, platformele și pernele de loess pentru fundarea construcțiilor hidrotehnice realizate din pământuri coezive și/sau necoezive cu dimensiunea maximă a granulei de 20 mm.

Aceste verificări nu se aplică terasamentelor executate din piatră spartă, bolovăniș sau anrocamente, barajelor cu înălțimea peste 15 m și celorlalte lucrări care se execută potrivit unor condiții speciale prevăzute în proiectele de execuție.

2. Verificări pe faze de lucrări

2.1. - Verificările terasamentelor se vor face pe etape de execuție pentru : amplasarea obiectivelor, efectuarea lucrărilor pregătitoare, respectarea formei și dimensiunilor lucrărilor, aspectul acestora, caracteristicile terenului de fundare și a



pământurilor pentru realizarea umpluturilor, obținerea compactității, modul și ordinea lor de execuție. Se va urmări încadrarea lucrărilor executate în prevederile proiectului și. prescripțiilor tehnice în vigoare.

2.2. - Metodele și regulile de verificare pentru lucrările hidrotehnice și de îmbunătățiri funciare, care se încadrează în prezentul normativ, se vor face potrivit :

- STAS 5091/71 — Prescripții generale ;
- STAS 8387/79 — Rețele de irigații ;
- STAS 8388/81 — Rețele de desecare ;
- STAS 8389/82 — Diguri;
- STAS 8390/81 — Lucrări de combaterea eroziunii solului ;
- STAS 9850/83 — Verificarea compactării terasamentelor.

2.3. - Potrivit prevederilor detaliate în standardele menționate la pct. 2.2. verificările pentru :

- respectarea amplasamentului lucrărilor se fac pe baza proceselor verbale de amplasare ;
- pregătirea amprizei lucrărilor și gropilor de împrumut, pe baza proceselor verbale de lucrări ascunse ;
- respectarea formei și dimensiunilor lucrărilor, prin ridicări topometrice ;
- verificarea condițiilor de aspect se face vizual.

2.4. - În condițiile prevăzute prin proiect și prescripțiile tehnice în vigoare lucrările trebuie să se încadreze în abaterile limită admisibile pentru amplasamente, dimensiunile secțiunii transversale, pantele longitudinale, cele ale taluzurilor, nivelarea terasamentelor prevăzute în anexa II.3.1. (tabel 1—3).

În cazul în care nu corespund proiectului sau nu se încadrează în limitele abaterilor admisibile, lucrările trebuie remediate sau refăcute.

2.5. - Caracteristicile terenului de fundare și ale pământurilor de umplură se verifică pe baza proceselor verbale încheiate pe parcursul execuției, la care se anexează rezultatele determinărilor de laborator și măsurile indicate de proiectant, în cazul unor necorespondențe față de situația prevăzută la proiectare.

2.6. - Stabilirea caracteristicilor de compactare ale pământurilor de umplură se face prin încercări Proctor (conf. STAS 1913/13—83), realizându-se o încercare la fiecare schimbare de strat și cel puțin una la 2000—10.000 m³ material compact (v. STAS 9850—83).

2.7. - Verificarea realizării compactității proiectate se face pe baza analizei pe tronsoane a rezultatelor probelor efectuate în timpul execuției lucrărilor. Se compară media și minimile valorilor realizate ale gradului de compactare (D) pentru rambleele din materiale coezive, sau ale gradului de indesare (I_b) pentru cele din materiale necoezive cu valorile indicate în tabelele 1, respectiv 2, din anexa II.3.2

Densitatea punctelor de prelevare a probelor este dată în tabelul 3, anexa II.3.2.



2.8.- La verificările compactării pe faze de lucrări și la recepțiile preliminare se pot efectua și sondaje cu prelevări de probe, pentru verificarea corectitudinii determinărilor efectuate în cursul execuției, conform prevederilor pct. 2.3., 2.4., 2.5. din caietul I. și 2.2. din prezentul capitol. Pentru probele prelevate se vor determina, după caz, valorile D sau D_D conform STAS 9580/74.

Eventual, pentru materiale coezive, se pot folosi și metode fără prelevări de probe ca : penetrarea statică, dinamică, metode radiometrice etc.

2.9. - Se aplică calificativa compactării tronsonului analizat de la "nesatisfăcător - foarte bine", corespunzător prevederilor STAS 8389—82 (tabel 3, anexa II.3.2.). în cazurile specificate de STAS 8389—82, se va reface lucrarea.

2.10. - În zonele cu condiții de execuție dificile (compactări manuale, racordări cu alte lucrări, încastrări în versanți, zone de întoarcere a utilajului) se prevăd puncte suplimentare de verificare. În aceste zone valorile (D) sau (D_D) pot avea valorile minime din tabelul 1, respectiv 2, anexa II.3.2.

2.11. Odată cu verificarea calității rambleelor realizate se vor verifica și măsurile de protecție a taluzurilor (îmierbare, pereere, etc.) precum și alte lucrări aferente (drenuri, rigole, fascine, blocaje, etc). Se va verifica corespondența cu prevederile proiectului prin sondaje, refăcându-se apoi temeinic zonele respective.

ANEXA II.3.1

ABATERI LIMITĂ ADMISIBILE PENTRU REȚELE DE IRIGAȚII. CONFORM STAS 8387-79

Tabelul nr.1

- Dimensiuni în mm -

Caracteristici	Felul lucrărilor	Parametrii	Abateri limită admisibile	Observații
1	2	3	4	5
Amplasamente	Rețele care alimentează instalații mobile de presiune	Distanța dintre 2 canale sau 2 conducte	$\pm 0,01 l$	l lungimea aripei de udare
	Rețele aferente irigații prin curgere la suprafață și prin jgheaburi	Pe toată lungimea canalului	$\pm 0,005 L$	L distanța între ultimele canale permanente
	Jgheaburi	Aliniament între 2 stâlpi consecutivi	$\pm 0,03$	
	Conducte	Aliniament între 2 tronsoane succesive, la conducte din azbociment și din beton armat precomprimat	$\pm 0,15$	
OBSERVAȚIE – Nu se admit cumulări de abateri la aliniamentele conductelor și jgheaburilor				



ANEXA II.3.1 (continuare)				
Dimensiuni	Canale de pământ în rambleu și în debleu	Canale necăptușite, lățimea de fund (b) pentru:		Pentru canale căptușite lățimea de fund (b)
		b>1,5	± 0,10	± 0,07
		0,75 ≤ b ≤ 1,5	± 0,07	± 0,05
		b<0,75	± 0,05	± 0,03
		Canale necăptușite, lățimea la gură (B) pentru:		
		B>6,0	± 0,15	
		2,0 ≤ B ≤ 6,0	± 0,10	
		B<2,0	± 0,07	
		Canale căptușite, lățimea la gură (B) pentru:		
		B>6,0	± 0,10	
		2,0 ≤ B ≤ 6,0	± 0,07	
		B<2,0	± 0,05	
Adâncimea canalului (h) pentru:				
h>0,5	± 0,03			
0,5 ≤ h ≤ 2,0	-0,03+0,05			
h<2,0	± 0,07			
ANEXA II.3.1 (continuare)				
Dimensiuni	Canale de pământ în rambleu și în debleu	Lățimea coronamentului canalelor necăptușite (a) pentru:		
		h ≥ 2,0	± 0,1	
		h < 2,0	± 0,07	



		Lățimea coronamentului pentru canale căptușite (a) pentru: $h \geq 2,0$ $h < 2,0$	$\pm 0,1$ $\pm 0,05$	
		Cota fundului canalului căptușit și necăptușit pentru: $h \geq 2,0$ $h < 2,0$	$\pm 0,05$ $\pm 0,03$	Cu condiția să nu depășească abatere admisibilă pentru pantă
		Cota coronamentului pentru: $h < 0,5$ $0,5 \leq h \leq 2,0$ $h < 2,0$	$\pm 0,03$ $-0,03+0,05$ $\pm 0,07$	
ANEXA II.3.1 (continuare)				
Dimensiuni		Înclinarea taluzurilor pentru canale căptușite și necăptușite	$\pm 0,05$	Cu condițiile: - să nu depășească abaterea lățimii la fund (b) și la gură (B) a canalelor - însumarea eventualelor abateri la ambele taluzuri să nu depășească $\pm 0,05$ - abaterile sunt accidentale. Abaterea se consideră față de valoarea absolută a înclinării prevăzută în proiect.
	Jgheaburi	Denivelări locale ale fundului și taluzelor pe care se aplică căptușelile	$\pm 0,03$	
		Înălțimea de gardă h_2	$\pm 0,1$	Față de dimensiunile prevăzute în proiect



		- grosimea căptușelii	$\pm 0,1$	
		- grosimea stratului de egalizare	$\pm 0,1$	
		Cota de pozare a fundului jgheabului	$\pm 0,01$	Față de cota proiectată
ANEXA II.3.1 (continuare)				
Dimensiuni	Jgheaburi	Abateri de la verticalitate, a stâlpilor, furcilor, paharelor	Nu se admit	
	Conducte	Cota fundului șanțului de pozare	$\pm 0,05$	Cu condiția să nu depășească abaterea admisibilă pentru pantă
		Adâncimea de la nivelul terenului la cota generatoarei superioare în m: - la conducte din azbociment sau din beton simplu	$\pm 0,12$	Cu excepția situațiilor speciale de traversare a căilor de circulație, care se va face conform prescripțiilor tehnice în vigoare
		- la conducte din beton precomprimat sau din oțel	$\pm 0,10$	La rețele care se amplasează în terenuri macroporice sensibile la înmuiere se vor adopta măsuri conf. Prescripțiilor tehnice în vigoare
Pante	Canale și șanțuri de pozare a conductelor		$\pm 0,05$	Față de panta proiectată pe o lungime minimă de 1 km, cu condiția să nu depășească abaterea admisibilă la cota fundului canalului sau șanțului de pozare a conductei
ANEXA II.3.1 (continuare)				
	Jgheaburi		$\pm 0,03$	Față de panta proiectată pe o lungime minimă de 1 km, cu condiția să nu depășească cota de pozare a fundului jgheabului
Îndesare	- rambleele canalelor - fundația stâlpilor jgheburilor - panta conductelor	Indicii de îndesare	-0,03	Față de indicii prevăzuți în proiect, în puncte izolate, cu condiția ca indicele mediu să fie egal sau mai mare ca valoarea indicilor de compactare prevăzuți în proiect



	- umplutura la astuparea șanțurilor de pozare a conductelor	Greutatea volumetrică uscată medie, t/mc	± 0,04	Pe baza rezultatelor probelor prelevate față de cea stabilită inițial de laboratorul de șantier
Nivelare	Nivelarea capitală a terenului	Denivelări accidentale	± 0,05	Față de cotele proiectate

ABATERI LIMITĂ ADMISIBILE PENTRU REȚELE DE DESECARE CONFORM STAS 8388-69

Tabelul 2

- (dimensiuni în mm) -

Caracteristici	Parametrii	Abateri limită admisibile		Observații
		Manuală	Mecanizată	
1	2	3	4	5
Amplasamente	Devieri maxime la lungimi ale canalelor de: - până la 500 - de la 500 până la 1000 - de la 1000 până la 2500		± 0,3 ± 0,7 ± 1,5	
Dimensiuni	Lățimea la fund pentru $b > 1,5$	± 0,07	+0,20--0.15	Cu condiția ca prin abaterea lățimii la fund și lățimii la gură, abaterile înclinării taluzelor să nu depășească 5% din valoarea acesteia
	$0,5 \leq b \leq 1,5$	± 0,05	+0,15--0.10	
	$b < 0,5$	± 0,03	-	
	Lățimea la gură pentru $b > 1,5$	± 0,10	± 0,20	
	$0,75 \leq b \leq 1,5$	± 0,07	± 0,15	
	$b < 0,75$	± 0,05	-	
ANEXA II 3.1 Tabelul 2 (continuare)				
Dimensiuni	Lățimea coronamentului	± 0,10	± 0,20	La canale cu secțiuni mixte



	h \geq 2,0	\pm 0,05	\pm 0,10	
	h<2,0			
	Cota coronamentului	\pm 0,05	+0,10- -0,05	
	Cota fundului canalului pentru:			
	h \geq 1,5	+0,05	+0,10- -0,10	- cu condiția de a nu se depăși abaterea admisibilă pentru pantă
	h<1,5	+0,03	+0,05- -0,10	- în cazuri speciale de execuție în etape a lucrărilor se pot admite (în primele etape) în mod provizoriu, abateri mai mari, cu realizarea unor condiții minime stabilite de proiectant și beneficiar pentru evacuarea apelor din sistem
Panta	La canale cu lungimi peste 5 km	\pm 0,05	\pm 0,10	Față de panta proiectată, cu condiția de a nu depăși abaterea admisibilă la cota fundului canalului
	La canale cu lungimi până la 5 km	\pm 0,03	\pm 0,05	
Nivelare	- fundul canalelor - suprafața taluzurilor - suprafața coronamentelor	\pm 0,05	\pm 0,10	

ABATERI LIMITĂ ADMISIBILE PENTRU DIGURI, CONFORM STAS 8389-82

Tabelul 3

Elementul digului	Abateri limită admisibile		Observații
	H \leq 4m	H>4m	
Cota coronamentului în m	+0,10 -0,05	+0,10 -0,07	Se referă la cota finală după tasarea terenului
Înălțimea bombamentului(m)	+0,05		Prin bombament axial



Lățimea, în m: - a coronamentului - a banchetei	± 0,20 -0,10		
Înălțimea taluzurilor (%)	± 5		Insumarea eventualelor abateri la ambele taluzuri să nu depășească ± 5%
Nivelarea coronamentului, în m	± 0,10		-
Nivelarea taluzurilor, în m	± 0,20	± 0,20	

ANEXA II.3.2

GRADUL DE COMPACTARE PENTRU RAMBLEE DIN MATERIALE COEZIVE. Conform STAS 9850-74

Tabelul 1

Lucrări de îmbunătățiri funciare executate din pământuri coezive		Gradul de compactare (D)	
denumire	Înălțime (m)	mediu	minim
Baraje	≤15	98	95
Rambleurile canalelor de irigație	≥ 2	95	92
Diguri	<2	92	90
Platforme	≤5	95...92	90
Perne de loess pentru fundarea construcțiilor hidrotehnice	-	98	90
	-		95

Tabelul 2

Lucrări de îmbunătățiri funciare executate din pământuri	Natura pământului		Gradul de îndesare (I _D) (%)
	Denumire	Granule cu	



necoezive		dimens de 5...20 mm, %	mediu	minim
Baraje cu înălțimea ≤ 15m	Nisip fin	< 25	90	75
	Nisip mijlociu	< 25	85	70
	Nisip mare, pietriș	< 100	80	65
Rambleurile canalelor de irigație, diguri, platforme	Nisip sau pietriș	< 100	-	70

ANEXA II 3.2

**CALIFICAREA COMPACTĂRII TERASAMENTELOR LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE ȘI
 ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare Conform STAS 8389/82**

Tabelul 3

Categoria de pământ	Denumirea materialului	Procent de argilă %	Indice de plasticitate I_p	Umidi- tate W	Calitatea îndesării					
					ρ_u mediu t/m ³	ρ_u minim t/m ³	Nr probe admise sub ρ_u min	ρ_u mediu t/m ³	ρ_u minim t/m ³	Nr probe admise sub ρ_u min
A	Nisipuri și prafuri	10	...12	10...20	1,45- 1,50	1,30	10	1,50- 1,55	1,40	10
B	Nisipuri și prafuri argiloase	Peste 10...20	10...20	10...28	1,48- 1,55	1,35	10	1,55- 1,00	1,45	10
C	Luturi	Peste 20...40	20...40	14...50	1,45- 1,55	1,35	10	1,55- 1,60	1,45	10
D	Argile grase și prăfoase	Peste 30...35	35...80	18...34	1,40- 1,50	1,30	10	1,50- 1,55	1,40	10

NOTA: Prevederile tabelului 3 nu se aplică la bareje pentru care compactarea se va încadra obligatoriu în indicii din tabelul 1 și 2, Anexa 3.2.

Pentru terasamente aflate permanent sub nivelul apei (canale în ramblee, diguri-baraje, etc) calitatea îndesării va fi cel puțin "bună".



[\[top\]](#)

CAIETUL III: CONSOLIDAREA ȘI ÎMBUNĂȚIREA TERENURILOR

Capitolul I. DRENAJE ȘI FILTRE

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile acestui subcapitol se aplică la toate lucrările în care este prevăzută realizarea unui element drenant sau filtrant și anume :

- drenuri și puțuri de captare a apelor subterane pentru alimentări cu apă ;
- drenuri de asanare în cadrul lucrărilor de drumuri pentru asanarea terenului de fundare și a zonei limitrofe drumului prin colectarea și evacuarea apelor de infiltrație sau prin coborârea nivelului apelor freatice
- drenuri pentru coborârea nivelului apei pe terenurile agricole ;
- drenuri și filtre la construcțiile hidrotehnice, cum ar fi : baraje, diguri, canale, etc.
- drenuri definitive sau provizorii (pe durata execuției) pentru coborârea nivelelor apelor subterane sau pentru evacuarea apelor de infiltrație la diferite tipuri de construcții (civile, industriale, social-culturale, etc).

1.2. - Prescripțiile se referă numai la elementul drenant sau filtrant al lucrării respective.

1.3. - Elementul drenant sau filtrant poate fi realizat din :

- material granular
- geotextil.

1.4. - Prevederile cuprinse în acest subcapitol au caracter minimal și sunt obligatorii. Pentru lucrările cu un caracter deosebit proiectantul va elabora caiete de sarcini în care se vor prevedea și condițiile de calitate pe care trebuie să le îndeplinească elementele drenante sau filtrante executate în cadrul lucrării respective.

2. - Prevederi generale

2.1. Execuția lucrărilor se face pe baza unui proiect întocmit pentru obiectul respectiv.

2.2. - Pe parcursul execuției se va verifica corespondența dintre datele referitoare la condițiile litologice și hidrogeologice din proiect. Eventualele modificări ce trebuie, aduse proiectului din modificarea acestor condiții, se vor face numai cu avizul proiectantului.

3. - Verificări ce trebuie efectuate înainte de începerea lucrărilor



3.1. - Toate materialele ce se utilizează la execuția elementelor filtrante sau drenante vor fi introduse în lucrare numai dacă în prealabil :

- s-a verificat că sunt livrate cu certificate de calitate care să ateste că au caracteristici corespunzătoare prevederilor din proiect;
- s-au efectuat pe șantier încercările de verificare conform prescripțiilor tehnice și cu frecvența prescrisă.

3.2. - Se va analiza tehnologia de execuție a lucrărilor și se vor aduce adaptările necesare, impuse de condițiile locale și de dotare ale șantierului. Toate modificările ce survin ca urmare a acestor adaptări, vor fi avizate de proiectantul lucrării.

4. – Verificări ce trebuie efectuate în timpul execuției lucrărilor

4.1. -În timpul execuției se va verifica permanent:

- pentru elementele drenante sau filtrante din material granular:
 - calitatea și corespondența cu indicațiile din proiect
 - grosimea și continuitatea straielor.
- pentru elementele drenate sau filtrante geotextile :
 - continuitatea materialului;
 - calitatea execuției îmbinărilor și lipiturilor.

4.2. - Pe parcursul execuției se va verifica permanent respectarea tehnologiei de execuție a lucrărilor.

4.2. – Controlul calității lucrărilor se va face conform caietului de sarcini întocmit pentru lucrarea respectivă.

5. – Verificări la recepția lucrărilor

5.1. - Recepția lucrării și va consta din :

- verificarea amplasamentului conform proiectului;
- verificarea calității și corespondenței cu indicațiile din proiect a materialelor puse în operă ;
- calitatea execuției lucrărilor.

5.2. - Recepția va fi consemnată în documente întocmite la faza respectivă. Acestea vor constitui documente în baza cărora se va face recepția finală a lucrărilor ascunse pentru obiectul respectiv.

6. – Prescripții finale

Proiectul lucrării va cuprinde și un program de urmărire de către beneficiar a comportării în timp a lucrărilor realizate din care să se poată trage concluzii asupra funcționalității elementelor drenante sau filtrante din lucrarea respectivă.



LISTA DOCUMENTELOR TEHNICE DE BAZĂ

1. STAS 1629/2-81 Alimentări cu apă. Captarea apelor subterane prin puțuri. Prescripții de proiectare.
2. STAS 1629/3-82 Alimentări cu apă. Captarea apelor subterane prin drenuri. Prescripții de proiectare.
3. STAS 10786/3-79 Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor - drenuri de asanare. Prescripții de proiectare și execuție.
4. STAS E 11041-77 Lucrări de îmbunătățiri funciare. Drenarea teritoriilor irigate. Prescripții de proiectare.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 2 COMPACTAREA CU COLOANE DE PĂMÂNT

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile acestui subcapitol se aplică la compactarea cu coloane de pământ a pământurilor sensibile la umezire - PSU - nesaturate, a căror umiditate naturală nu depășește limita de frământare a pământului cu mai mult de 5%.

1.2. Coloanele de pământ se folosesc pentru îmbunătățirea PSU și se realizează : cu soneta specializată tip „Galați” sau cu o sonetă improvizată pe excavator, astfel :

- fixarea berbecului Bonetei pe punctul de execuție a coloanei ;

- executarea găurii coloanei prin batere cu berbecul;

- executarea corpului coloanei prin turnarea în gaură a unor porții de pământ și compactarea lor succesivă cu un anumit număr de lovituri.

1.3. Tehnologia de mai sus se fixează pe baza unor lucrări de compactare experimentală, datele furnizate de acestea fiind la baza întocmirii proiectului de execuție. Lucrările experimentale de teren nu se execută decât pentru un amplasament având PSU cu caracteristici geotehnice nestudiate anterior.

2. Verificări efectuate înainte de începerea lucrărilor

2.1. Înaintea începerii lucrărilor de execuție se verifică :

- dacă proiectul de execuție s-a realizat pe baza unor experimentări de teren ;

- dacă proiectul de execuție cuprinde toți parametrii necesari realizării unei bune compactări (diametrul coloanei, adâncimea de compactare, distanța dintre axele coloanelor, lățimea zonei de gardă, cantitatea de pământ din corpul unei coloane, numărul de lovituri pentru compactarea unei porții de pământ, cariera de aprovizionare cu pământ și caracteristicile geotehnice ale acestuia, densitatea medie în stare uscată a masivului compactat).

- dacă s-a întocmit „diagrama etalon” de verificare în adâncime a compactării ;



3. Verificări pe parcursul execuției

3.1. Pe parcursul execuției compactării PSU cu coloane de pământ se verifică :

- dacă se respectă sau se realizează parametrii din proiect (v. pct. 2.2.) necesari realizării unei bune compactări ;
- dacă valorile densităților medii în stare uscată ale masivului compactat sunt $\rho_{dm} \leq 16,5 \text{ KN/cm}^3$;
- dacă la executarea găurii coloanei se folosește adaos de apă (se admit cel mult 6 litri apă pentru străpungerea unui orizont argilos de consistență ridicată dar sub supravegherea organului de conducere a lucrării);
- dacă se respectă umiditatea optimă de compactare a pământului ce se introduce în gaura coloanei ;
- dacă pământul este turnat în gaură în porțiile stabilite prin proiect;
- dacă se respectă înălțimea de compactare a pământului cu berbecul;
- dacă pe timp de iarnă se folosește pământ înghețat (ceea ce este interzis);
- dacă conducerea lucrărilor de compactare este asigurată de un organ tehnic competent;
- dacă se execută toate coloanele de pe „planul compactării” ;
- dacă coloanele se execută verticale și nu înclinate;

3.2. Într-un registru special se vor trece următoarele elemente ce vor fi vizate și de organul tehnic responsabil cu lucrările de compactare :

- data fiecărei verificări periodice ;
- rezultatele verificării ;
- măsurile luate în cazul constatării unor diferențe importante ale acestor elemente față de datele proiectului de execuție.

4. Verificări în vederea recepției compactării

4.1. Recepția lucrărilor de compactare cu coloane de pământ se face pe baza următoarelor lucrări finale :

- curățarea și nivelarea suprafeței compactate.
- verificarea compactăm în adâncime pe toată lungimea coloanelor de pământ prin sondaje de penetrare statică sau sondaje radiometrice.
- verificarea densității pământului în stare uscată la nivelul planului (tălpii) de fundare, prin determinări de laborator geotehnic.

4.2. Zonele verificate ca mai sus și găsite necorespunzătoare se vor recompacta cu coloane suplimentare al căror număr se va stabili de proiectant.



ANEXA III-2-1

LISTA DOCUMENTELOR TEHNICE DE BAZĂ

Coloane de pământ

P 7 -77 – Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe terenuri slabe – BC 5/78

C 29-85 – Normativ privind îmbunătățirea terenurilor de fundare slabe prin procedee mecanice – BC 5/78

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 3 COLOANE DE BALAST (DRENURI DE NISIP)

1. Domeniu de aplicare.

1.1. Coloanele de balast sau drenurile de nisip se folosesc pentru accelerarea proceselor de consolidare a terenurilor foarte compresibile (măluri, argile mloase, turbe, etc).

1.2. Deoarece realizarea coloanelor de balast sau drenurilor constituie o fază în executarea unui ansamblu de lucrări, se va proceda la verificarea acestora pe etape (realizarea coloanelor, stratelor filtrante, umpluturilor de încărcare).

2. Verificări de efectuat pe parcursul execuției.

2.1. Pentru fiecare fază se întocmește un proces verbal de lucrări ascunse.

2.2. Amplasarea coloanelor sau drenurilor se va verifica pe baza proceselor verbale de amplasare și controlării pe teren a densității realizate.

De asemenea, se va verifica corespondența stratificației prevăzute în proiect cu situația evidențiată în timpul execuției și respectarea eventualelor măsuri complementare indicate de proiectant.

2.3. Pentru verificarea calității coloanelor de balast sau a drenurilor de nisip se va urmări respectarea adâncimii și diametrului coloanelor, precum și a granulometriei și volumului de material filtrant introdus. Verificarea se va face pe baza proceselor verbale de lucrări ascunse, la care se vor anexa buletinele de analiză granulometrică pentru balast, respectiv nisip. Pentru Verificarea corectitudinii datelor înscrise se vor executa, prin sondaj, foraje de control în interiorul unor coloane sau drenuri, urmărindu-se în mod special continuitatea materialului filtrant introdus, lipsa colmatării acestuia și realizarea adâncimii prevăzute.

2.4. Verificările se vor extinde în mod obligatoriu și asupra calității stratelor filtrante, drenurilor colectoare și respectării de realizare a umpluturilor, inclusiv durata perioadelor de repaus prevăzute.

2.5. Verificarea funcționării coloanelor și drenurilor se va face vizual și prin aparatura pentru urmărirea evoluției presiunii apei în pori în timpul realizării umpluturilor. În acest fel se vor putea adopta măsuri corespunzătoare pentru evitarea refulărilor materialului de fundație sau ruperilor rambleului prin modificarea ritmului de încărcare, mărirea banchetelor laterale, etc,



2.6. Condițiile de calitate pentru coloane de balast sau drenuri de nisip se vor verifica potrivit prevederilor caietului de sarcini întocmit de proiectantul lucrării.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 4 CONSOLIDAREA ȘI ETANȘAREA TERENURILOR PRIN INJECTARE

1. - Domeniul de aplicare

1.1. - Prevederile prezentului subcapitol se referă la toate lucrările de injecții cu scop de consolidare, etanșare sau compactare și anume :

- injecții cu suspensii, geluri sau soluții în vederea consolidării terenurilor în scopul îmbunătățirii caracteristicilor fizico-mecanice ;
- injecții cu mortare, suspensii, geluri sau soluții, în scopul micșorării permeabilității terenului;
- injecții de legătură executate cu mortare sau suspensii pentru realizarea conlucrării element de beton - teren ;
- injecții de umplere la extradrosul căptușelilor galeriilor, tunelurilor, zidurilor de sprijin, etc.
- injecții de ancorare ;
- injecții speciale în elementele de beton ale construcțiilor hidrotehnice.

1.2. - Prezentele prevederi au caracter minimal, lucrările de injectare având un caracter deosebit, care necesită elaborarea unor caiete de sarcini în care se impun condiții tehnice speciale pentru fiecare lucrare.

2. - Verificări ce trebuie efectuate înainte de începerea lucrărilor de injectare

2.1. Se vor verifica materialele componente ale fluidelor de injectare, dacă corespund din punct de vedere calitativ.

2.2. Se vor verifica rețetele de injectare, dacă cu materialele achiziționate pe șantier se obțin caracteristicile fizico-mecanice, de stabilitate și de vâscozitate prevăzute în proiect sau în caietul de sarcini.

2.3. - Se vor verifica instrumentele de măsură ale instalațiilor și utilajelor utilizate (manometre, debitmetre, etc.).

3. - Verificări ce trebuie efectuate în timpul executării lucrărilor de injectare

3.1. - În timpul injectării, este obligatorie urmărirea și înscrisura presiunii și timpului de injectare, precum și debitul pe fiecare pas de injectare.

O atenție deosebită trebuie acordată presiunii de injectare, mai ales în timpul injectării aproape de suprafața terenului.

3.2. - În timpul injectării se vor preleva probe din fluidul de injectare și se va verifica în timp constanta caracteristicilor lui.



3.3. - Dacă este cazul, se vor monta reperi sau microcomparatoare pe care se vor urmări mișcările terenului în timpul injectării.

3.4. - Funcție de amplasament, adâncimea de injectare, stratificație, etc. se vor urmări zonele unde există posibilitatea unor refulări ale fluidului injectat.

4. - Verificări ce trebuie efectuate după executarea injectării

4.1. - În funcție de tipul de tratare, de natura terenului tratat, controlul eficienței injectării se poate executa prin :

- efectuarea unei excavații în zona masivului-tratat, recoltarea de probe și determinarea proprietăților fizico-mecanice ale acestora (la silicatizarea loessurilor) :

- determinarea rezistenței la încărcări de penetrare statică sau dinamică;

- probe de reinjectare ;

- probe de permeabilitate, de absorbție specifică de apă.

Absorbțiile specifice medii admisibile în voalurile de etanșare ale barajelor sunt indicate în Anexa III-4-1.

- observații asupra tasării construcțiilor sau umflării rocilor;

- încercări de carotaj;

- determinări radiometrice, seismice sau carotaj sonic.

ANEXA III 4.1

VALORILE ABSORBȚIILOR SPECIFICE MEDII ADMISIBILE LA VOALURILE DE ETANȘARE ALE BARAJELOR

Înălțimea hidrolică H în profilul considerat (m)	Adâncimea voalului măsurată de la suprafața rocii (m)	Absorbția specifică limită admisibilă (L=1 ml/m·min·10atm)
25	0	3
25-50	10-25	5
25-50	0-25	2
	25-50	3
50-75	0-40	1,5
	40-75	2
75		



	0-40	1
	40-60	1,5
	peste60	2

OBSERVAȚII : 1.La baraje fondate pe roci sensibile la acțiunea infiltrațiilor de apă se vor adopta limitele pentru baraje cu H 75 m.

2. În cazul când probele de control nu se pot executa la presiuni de 10 atm. (datorită adâncimii prea mici sau caracterului rocii) absorbția specifică se va calcula considerându-se că variază direct proporțional cu presiunea.

3. Valorile din tabel vor putea fi reduse corespunzător în cazul când debitul calculat este mai mare decât cel prevăzut în proiect.

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZĂ

1. - Normativ departamental P.E. 712/79 - Proiectarea și executarea etanșării și consolidării rocilor stâncoase prin injecții.
2. - C. 1G8—1380 - Instrucțiuni tehnice pentru consolidarea pământurilor sensibile la umezire și a nisipurilor prin silicizare și electrosilieizare.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 5 PĂMÂNT ARMAT

1. - Domeniul de aplicare

1.1. - Prevederile acestui capitol se referă la lucrările din pământ armat cu orice destinație și anume :

- la construcții hidrotehnice din pământ armat (canale, diguri, ziduri de chei, baraje);

- la lucrări rutiere din pământ armat (ziduri de sprijin, platforme, culee de poduri, rampe de acces la poduri și pasaje) unor elemente din pământ armat este indicată (estacade, ziduri de compartimentare).

2. Prevederi generale

2.1. - Toate verificările cuprinse în acest capitol au caracter minimal și obligatoriu.

2.2. Pentru cazuri deosebite, proiectantul poate prescrie mărirea frecvenței verificărilor sau alte tipuri de verificări.

2.3. Lucrările din pământ armat necesită o supraveghere continuă în timpul execuției. O atenție deosebită se va acorda verificării calității materialelor folosite, controlului tehnologiei de execuție și execuției și urmării deformațiilor și tasărilor în timpul execuției.

3. Verificarea calității materialelor



3.1. Condițiile de calitate pe care trebuie să le îndeplinească materialul de umplură sunt :

- să poată fi pus în operă și compactat fără a fi necesare energii de compactare exagerat de mari sau pregătiri speciale (uscarea, corectarea compoziției granulometrice. etc.) ;
- în contact cu armătura să aibe un coeficient de frecare mare (0,35);
- să fie cât mai puțin agresiv față de armătură ;
- materialul granular folosit să nu conțină mai mult de 15% din greutate elemente fine, cu diametrul mai mic de 0,080 mm și nici mai mult de 25% din greutate, fragmente cu dimensiuni mai mari de 150 mm ;
- în cazul folosirii materialelor cu conținut mai mare "de particule fine să se determine coeficientul de frecare dintre pământ și armătură, care nu trebuie să fie mai mic de 0,35, valoarea pH să se afle sub valoarea pH = 8...12 și rezistivitatea materialului care trebuie să fie mai mare de 5000 an.

4. Armătura

4.1. Caracteristicile materialelor folosite ca armături trebuie să fie în concordanță cu cele prevăzute în proiectul de execuție. Verificarea acestei concordanțe se face pe baza datelor din proiect și a celor specificate în certificatele de calitate emise de producător.

4.2. Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească armăturile masivelor din pământ armat sunt :

- să fie suple și rezistente la tracțiune, fără deformații mari;
- să prezinte înainte de rupere o alungire apreciabilă, adică să nu aibe o rupere de tip casant;
- în contact cu materialul de umplură să prezinte un coeficient de frecare mare (f 0,35);
- să suporte în procesul de execuție acțiunea dispozitivelor de compactare.

4.3. Periodic se vor executa de către constructor prin intermediul unor laboratoare de specialitate, verificări suplimentare asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale armăturilor.

4.4. Orice neconcordanță între datele din proiect și datele înscrise în certificatele de calitate sau rezultatele verificărilor suplimentare, va fi semnalată imediat, armăturile respective fiind excluse de la folosire.

5. Elementele de ecran

5.1. Caracteristicile materialelor folosite în elementele de ecran trebuie să fie în concordanță cu cele prevăzute în proiectul de execuție, verificarea acestei concordanțe se face pe baza datelor din proiect și a celor specificate în certificatul de calitate emis de producător.

5.2. În cazul elementelor de ecran procurate de la unități specializate se va verifica concordanța dintre dimensiunile acestora și cele prevăzute în proiect, admitându-se următoarele toleranțe :

pentru elementele plane de beton :



± 10 mm la lungime și lățime ;

± 5 mm la grosime

- pentru elementele semieliptice :

± 5 mm la lungime

± 2 mm la înălțime

± 0,1 mm în grosime.

5.3. Dalele din beton vor fi executate cu cimenturi compatibile cu agresivitatea materialului de umplură, conf. STAS 3349-83.

5.4. La elementele de ecran plane din beton vor fi verificate dimensiunile și numărul urechilor de prindere, urmărindu-se concordanța cu proiectul.

5.5. Nu se admit la montaj elemente din beton care prezintă fisuri, indiferent de mărimea lor, deteriorări sau lipsuri în zonele de colț, de margine sau de rost.

6. - Controlul execuției

6.1. - Se va efectua un control permanent asupra calității lucrărilor, și anume :

- verificarea amplasamentului lucrării;
- verificarea cotei de fundare ;
- controlul gradului de compactare al terenului din săpătura de fundație ;
- verificarea dimensiunilor fundațiilor pentru ecran ;
- controlul sistemului de captare și evacuare a apelor de infiltrație ;
- verificarea grosimii și calității stratului drenant de sub baza masivului din pământ armat;
- verificarea cotelor liniei de rezemare a ecranului;
- controlul respectării planului de montaj a ecranului, armăturilor și prinderilor acestora.

6.2. Se va supraveghea montarea fiecărui rând de armătură, verificându-se ca acestea să fie dispuse perpendicular pe direcția paramentului (în cazul în care acesta este vertical) sau orizontală (în cazul în care paramentul este înclinat), în rânduri paralele, bine așezate cu latul pe suprafața stratului de umplură compact. Strângerea piulițelor va fi moderată, însă va trebui să asigure prinderea corespunzătoare a elementelor, fără a rămâne joc între ele.

6.3. Se va controla respectarea condițiilor tehnice privind realizarea umpluturii, verificându-se periodic granulometria materialului folosit și gradul de compactare realizat.



7. – Verificări efectuate la recepția lucrărilor

7.1.- La recepția finală a lucrării se va verifica :

- respectarea trasării în plan pentru a se înscrie în geometria ansamblului de lucrări prevăzute ;
- verticalitatea sau înclinarea indicată în proiect și linearitatea ecranului;
- racordarea ecranului cu lucrările de terasament învecinate și alte lucrări adiacente ;
- calitatea materialului din ecran și armătură, pe baza certificatelor de calitate emise de furnizori;
- dispozitivele de scurgere a apelor superficiale ;
- gradul de compactare a terasamentelor și umpluturii
- etanșeitatea rosturilor dintre elementele ecranului;
- probleme de estetică a lucrărilor din pământ armat.

7.2.- Conducătorul tehnic al lucrării, în colaborare cu beneficiarul, este obligat a pregăti și preda, într-o formă organizată :

- toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor, inclusiv buletinele de încercare, dispozițiile de șantier, actele de control sau expertizare, etc.;
- scurtă prezentare sintetică cu concluzii privind calitatea lucrării executate, în comparație cu prevederile proiectului și ale prescripțiilor tehnice și dovedită cu actele prezentate.

7.3. - Verificările directe se vor executa de comisia de recepție prin sondaje, în număr suficient pentru a-și putea forma convingerea asupra corectitudinii actelor prezentate. În caz că o parte din aceste verificări dau rezultate nesatisfăcătoare, se va dubla numărul lor ; dacă și în acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfăcătoare, comisia va dispune amânarea sau respingerea recepției până la efectuarea unui supliment de încercări și a unei cercetări sau expertizări tehnice de ansamblu. Cercetarea sau expertiza se va efectua pe baza unei teme date de comisia de recepție și va avea ca scop determinarea posibilităților și condițiilor în care construcția respectiva corespunde destinației pentru care a fost realizată.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 6 ZIDURI DE SPRIJIN ȘI RANFORȚI

1. Domeniul de aplicare

1.1. Zidurile de sprijin cu sau fără ranforți sunt construcții din beton, beton armat, zidărie, pământ armat, piatră sau alte materiale care se folosesc pentru susținerea masivelor de pământ în vederea preîntâmpinării alunecărilor de teren

2. Prevederi generale

2.1. Asigurarea calității, durabilității și funcționalității lucrărilor specifice de ziduri de sprijin și ranforți — implică verificarea tuturor operațiunilor necesare pentru realizarea lor precum și a lucrărilor de întreținere periodică.



2.2. De la început este necesar să se verifice trasarea de detaliu, platforma de lucru și măsurile luate pentru scurgerea apelor meteorice sau din izvoare și semnalizare a punctului de lucru.

2.3. În cazul unor lucrări în zona cu alunecări de teren, se verifică dacă evoluția în timp a acestor fenomene de instabilitate impun modificări sau adaptări la situația reală de pe teren la data atacării execuției lucrărilor de sprijin.

3. Verificări în timpul execuției

3.1. În timpul execuției lucrărilor de săpături este necesar de a cerceta și verifica cu atenție prin observare directă, permanentă și martori, starea talazurilor în zona lucrărilor în vederea depistării unor eventuale semne, prevestitoare de pierdere a stabilității acestora sau a pereților săpăturii, căderi de blocuri, materiale, suprasarcini.

De asemeni, se vor depista cable, conducte și ține sub observație eventuale construcții existente în zonă.

3.2. Referitor la execuția săpăturilor pentru fundații și verificarea terenului de fundare este necesar de a se verifica :

- surile de protecție a muncii, de siguranța a circulației publice și de șantier și stabilirea platformei de lucru ;
- natura și starea de consistență a terenului de fundare, poziția eventualelor plane de alunecare, natura și starea fizică a fiecărui strat întâlnit în săpătură, infiltrații de apă, etc. ;
- cota de fundare și dimensiunile în plan ale gropii de fundație, contrapanta terenului la nivelul tălpii fundației ;
- concordanța între situația reală pe teren și datele tehnice prevăzute în proiect.

3.3. Calitatea materialelor utilizate pentru executarea zidurilor de sprijin și ranforților se verifică conform normelor de calitate specifice pentru aceste materiale.

3.3. Respectarea tehnologiei de execuție prevăzută în documentație.

3.4. Betonul în fundație se va turna aderent de pereții săpăturii, demontând sprijinirile numai pe măsura turnării betonului. Sprijinirile rămase și terenul din jurul săpăturii se verifică permanent pentru a evita accidente.

3.6. În cazul apelor subterane agresive se verifică aplicarea măsurilor de protecție a betoanelor și armăturilor.

3.7. Elevația se va executa în continuarea fundației fără întreruperi de betoane. Eventualele rosturi de lucru precum și rosturile între tronsoane se vor trata și verifica în conformitate cu prescripțiile tehnice de tratare a rosturilor.

3.8. Pentru asigurarea calității și funcționalității lucrărilor de sprijinire pe parcursul execuției se vor verifica dimensiunile în plan și secțiune, calitatea materialelor puse în operă, drenul din spatele zidului de sprijin sau ranforților, poziția barbacanelor, colectarea și evacuarea apelor.

4. Verificări la recepție

4.1. La recepția preliminară se verifică :

- amplasamentul lucrării;
- funcționalitatea drenului și a barbacanelor ;



- dimensiunile, calitatea materialelor, aspectul și înscrierea în peisajul natural;

- actele constatatoare întocmite la recepțiile pe faze a lucrărilor ascunse.

4.2. La recepția finală se analizează modul de comportare a lucrărilor în cadrul termenului de garanție și dacă au fost bine întreținute.

4.3. Pentru cazurile de lucrări cu caracter și tehnologii deosebite sau condiții de relief sau geotehnice grele, în proiecte se vor prevedea în plus măsuri de verificare și control specifice în concordanță cu aceste lucrări sau tehnologii și condițiile locale de teren.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 7 PROTECȚIA TALUZURILOR EXECUTATE ÎN TERENURI STÂNCOASE

1. Domeniul de aplicare

1.1. Taluzurile în stâncă se amenajează ținând seama de natura geologică a stâncilor, de modul cum se prezintă stânca (în săpătură nouă sau săpătură veche) starea de degradare sau fisurare.

1.2. În rocile dure și foarte dure nedegradabile în timp, taluzurile nu se protejează.

2. Prevederi generale

2.1. Calitatea taluzurilor depinde de modul cum s-a executat săpătura ultimului strat de stâncă de deasupra taluzului (dacă s-au folosit la derocări, încărcături mari sau mici, dacă s-a folosit pickhamerul).

2.2. Se verifică dacă înclinarea taluzurilor în roci foarte dure este 10 :1 iar în roci dure 5 :1. Se verifică dacă la baza taluzului s-a amenajat o banchetă de 0,50—1,0 m lățime pentru preluarea materialului desprins de deasupra.

2.3. Dacă taluzul depășește înălțimea de 10 m, se verifică dacă a mai fost amenajată o banchetă de 0,5—1,0 m lățime la o înălțime potrivită de 6—8 m.

2.4. Se verifică dacă această banchetă este continuă și respectiv să nu aibă înălțimi mult diferite în profile apropiate.

2.5. De asemenea se verifică dacă înclinarea de deasupra banchetei suplimentare este mai mică decât înclinarea de dedesubt (dacă la baza pentru taluz s-a adoptat înclinarea 10 :1, deasupra banchetei trebuie să se ia 5 :1 ; dacă dedesubt taluzul are 5 :1 deasupra va avea 4 :1).

2.6. La taluzuri foarte înalte se verifică dacă sunt executate banchete la înălțimi din 6—7 m în 6—7 m și respectând principiul micșorării înclinării taluzului față de înclinarea de dedesubtul banchetei respective.

2.7. Pentru înălțimi mai mari de 12 m, pantele se vor stabili pe bază de calcul de stabilitate, conform STAS 2914/76.

3. Verificările taluzurilor în rocile cu densitate mijlocie

3.1. Verificarea ține seama de faptul că rocile sunt nedegradabile sau degradabile.



3.2. Taluzurile rocilor nedegradabile de duritate mijlocie se tratează în același mod cu cele ale rocilor dure cu deosebirea că înclinările taluzurilor sunt mai mici respectiv 4 :1, banchetele nu au lățimea mai mică de 1,00 m (puțin merge până la 1.5 m) iar înălțimile de taluz care se pot realiza fără banchete nu pot depăși 8 m. Verificarea trebuie să țină seama de acest lucru.

3.3. Taluzurile rocilor degradabile de duritate mijlocie au aceleași înclinări ca și în rocile nedegradabile. Trebuie însă protejate în scopul evitării alterării progresive. Protejarea se poate realiza prin plase metalice peste care se așterne până la înglobare, cu ajutorul aparatului de torcretat, un beton sau un mortar de ciment.

3.4. Plasei de sârmă i se verifică ancorarea în stâncă prin ancore de oțel OB 37 cu diametru 20—25 mm și betonarea corectă a acestora.

3.5. În cazul unor porțiuni de taluz cu degradări mai puternice se verifică dacă plasa de sârmă a fost întărită cu o armătură de 6 mm diametrul dispusă în rețea și fixată cu piroane. Calitatea lucrărilor de torcretare se poate evidenția prin faptul că pe suprafața acoperită cu beton prin torcretare nu există sârmă sau fiare în aparență și nici fisuri. Calitatea protejării taluzului se constată prin sunetul auzit în urma aplicării de lovituri ușoare cu un corp de lemn (coadă de lopată). Dacă în urma loviturii sună a gol torcretarea este burdușită și nu este suficientă.

3.6. În cazul când este necesară o protecție de taluz contra căderii de pietre pentru o perioadă limitată se verifică existența unei plase de protecție ancorată în stâncă.

3.7. Se verifică dacă sârma de legătură a plasei este zincată pentru a se evita rugina și desfacerea plasei.

4. Verificări la taluzurile în roci moi

4.1. Aceste taluzuri au înclinări mai mici 3 :1 și 2 :1, iar banchetele pot avea lățimi de până la 2 m.

4.2. Înălțimea maximă de taluz fără banchete este de 6,7 m.

4.3. În funcție de gradul de alterare taluzurile se îmbracă în plasă de sârmă ancorată, torcretată sau în funcție de faptul că lucrarea este definitivă sau provizorie.

4.4. Verificarea înclinării taluzelor se face cu ajutorul unor șabloane din șipci de lemn iar planeitatea prin plimbarea longitudinală a șabloanelor.

5. Verificări la taluzuri pentru stânci puternic degradate

5.1. La aceste taluzuri protejarea se poate realiza printr-o zidărie sau un pereu.

5.2. Zidurile de protecție denumite de căptușire care se construiesc lipite de stâncă. Parametrul feței văzute este 5 :1.

5.3. La înclinări 3:1 și 2:1 stâncă se presează, grosimea peretelui fiind mai mică la partea superioară și mai mare la partea inferioară, mai mică la înclinare mai mică și mai mare la înclinare mai mare.

Pentru lucrările de la pct. 4 verificarea se face conform prevederilor cap. 2, alin. 2.

6. Verificări la taluzurile în stâncă

6.1. Calitatea săpăturilor în stâncă se evidențiază prin



- planeitatea taluzului;
- mărimea denivelărilor constatate după terminarea săpăturii;
- modul de asigurare a terenului de deasupra săpăturii (stâncă sau pământ) pentru ca acesta să nu curgă pe taluz ;
- stabilitatea asigurată în special la friabilitate (plase ancorate, torcretate sau nu, ziduri de captușire, pereuri).

[\[top\]](#)

CAIETUL IV. FUNDAȚII

CAPITOLUL 1 FUNDAȚII DIRECTE ȘI PE PILOȚI

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile prezentului capitol se aplică la toate lucrările de fundații, de orice tip (continue, izolate, radiere, directe, pe piloți etc), și executate prin orice procedeu pentru care există o prescripție tehnică în vigoare.

1.2. Pentru cazul unor fundații de tip special (de ex. din elemente prefabricate) sau executate prin procedee pentru care nu există prescripții tehnice în vigoare, se vor aplica aceleași prevederi ca în cazul genera], însă completate cu condiții tehnice speciale, predate de proiectant.

2. Prevederi generale

2.1. Orice lucrare de fundații va fi începută numai după verificarea și recepționarea ei ca „fază de lucrări” a naturii terenului, a săpăturilor și după retrasarea generală a tuturor fundațiilor, a elementelor geometrice respective și — unde e cazul — a fiecărui pilot în parte.

Abaterile admisibile sunt date în anexa IV.1.1.

2.2. În cazul fundațiilor de mașini, se va efectua în plus o confruntare între proiectul de construcție și cel de montaj și — dacă este posibil — confruntarea se va face direct cu utilajul furnizat.

În cazul fundațiilor pentru stâlpi metalici și pentru mașini se va verifica în plus și poziția și dimensiunile pieselor, golurilor și altor elemente înglobate, precum și a elementelor pentru menținerea poziției acestora.

2.3. În cazul fundațiilor executate în apă, cu sau fără epuizamente, se va verifica în mod special că nu s-au produs afuieri, ebulmente, prăbușiri etc. sau că efectele acestora au fost înlăturate, în așa fel încât corpul fundației să poată fi executat corect, conform proiectului.

2.4. În cazul fundațiilor amplasate pe pământuri sensibile la umezire sau cu contracții mari, se va verifica în plus măsurile luate pentru evitarea umezirii pământului din jur sau de sub fundații și că ultimul strat de pământ de 40...50 cm grosime nu s-a săpat decât în ziua în care se începe executarea corpului fundației în zona respectivă.

În cazul pământurilor cu contracții mari se va mai verifica și dacă s-a executat, în formele și cu dimensiunile prevăzute în proiect, stratele de material granular din jurul fundațiilor.



2.5. In cazul fundațiilor din beton sau beton armat, se vor aplica integral și prevederile caietului V al prezentului normativ, inclusiv anexa respectivă.

In cazul fundațiilor executate din zidării (de piatră, cărămidă etc), se vor aplica integral prevederile din caiet VIII, cu diferența că abaterile admisibile sunt aceleași ca pentru beton (caiet V).

2.6. Toate verificările, încercările ce se efectuează pe parcursul lucrărilor de fundații și rezultatele acestora se vor înregistra în procese-verbale de lucrări ascunse.

3. Fundații directe

Verificările ce trebuie efectuate, pe parcursul execuției, în afara celor de la pct. 2 de mai sus, sunt :

3.1. Aplicarea măsurilor de protecție prevăzute în proiecte pentru cazul agresivităților naturale (ale apelor subterane) în special în ce privește tipul de ciment, gradul de impermeabilitate ale betonului și acoperirea armăturilor.

3.2. Realizarea rosturilor de tasare sau dilatare prevăzute în proiect.

3.3. Betonarea continuă a fundației, fără întreruperi cu durata mai mare decât aceea prevăzută în normativul C. 140—79 ; în cazul în care aceasta nu este posibil din cauze organizatorice sau din cauza mărimii sau formei fundației, rosturile de lucru vor fi stabilite în prealabil, cu avizul proiectantului.

3.4. La fundații masive pentru mașini, se va verifica în plus dacă, în cazul că nu s-a putut realiza betonarea fără întreruperi, s-au introdus barele metalice suplimentare de consolidare a rostului de turnare. Această excepție nu este admisă pentru fundațiile nemasive, pentru care se aplică normativul C.140—79.

3.5. In cazul betonării sub nivelul apei subterane se va verifica, după caz : fie eficacitatea epuimentelor, inclusiv a măsurilor contra afuierii terenului și spălării cimentului din beton, fie respectarea prevederilor normativului C.140—79 în legătură cu betonarea sub apă.

3.6. În cazul fundațiilor de tip pahar pentru încastrarea stâlpilor prefabricați, se vor verifica dimensiunile golului (secțiuni orizontale și verticale cotele fundului paharului), împănarea și celelalte legături provizorii (care trebuie să asigure echilibrul stabil al stâlpului, conform normativului C.140—79, P.10—77 precum și încastrarea definitivă, prin betonare.

3.7. In cazul fundațiilor pentru stâlpi metalici și a acelor pentru utilaje se va verifica calitatea pieselor metalice de prindere (geometrie, caracteristici fizico-mecanice, protecția anticorozivă etc.) și pozițiile lor, precum și a mortarului sau betonului pentru încastrare, subbetonare etc.

3.8. Frecvența încercărilor ce se efectuează pe parcursul lucrărilor este aceeași cu aceea prescrisă pentru materialele din care este executat corpul fundației respective, cu mențiunea specială pentru îmbinările stâlpilor prefabricați, pentru care se aplică prevederile din normativul C.140—79, P.10—77.

3.9. La recepțiile pe faze de lucrări și recepțiile preliminare, comisiile respective vor efectua în afară de examinarea actelor încheiate pe parcurs, în ce privește frecvența, conținutul și încadrarea în prevederile proiectului și prescripțiile tehnice, în limita abaterilor admisibile — și o serie de sondaje, în numărul pe care-l vor aprecia ca necesar, pentru a se convinge de corectitudinea verificărilor anterioare, în special în ce privește pozițiile, formele și dimensiunile geometrice și calitatea corpului fundațiilor.

3.10. În cazul fundării construcțiilor pe terenuri slabe (de tipul argilelor moi, măturilor, nisipuri afânate, umpluturilor etc.) executarea și verificarea lucrărilor de fundații se va face cu respectarea formativului C.29—85.



4. Fundații pe piloți

4.1. Corpul fundațiilor propriu-zise (care reazemă pe capetele piloților), se va verifica cu aplicarea integrală a prevederilor de la pct. 3 de mai sus.

4.2. Pentru piloții din beton armat sau precomprimat, prefabricați sau turnați pe loc, se vor aplica în întregime și prevederile capitolul prezentului normativ („Lucrări de beton, beton armat și beton precomprimat”).

4.3. La înfigerea piloților prefabricați, se vor efectua pe parcurs următoarele verificări :

a) măsurarea și înregistrarea pătrunderii fiecărui pilot pentru fiecare grupă de 10 lovituri ale berbecului, respectiv fiecare minut de vibrarea sau de batere cu sonete cu frecvență mare ; o atenție deosebită se va acorda măsurării și înregistrării refuzului, în comparație cu valorile de control din proiect, față de care abaterea admisibilă este de 10% ;

b) lungimea totală a fișei pilotului în comparație cu prevederile proiectului și ale studiului geotehnic, știut fiind că este necesar a se realiza pătrunderea până la un anumit strat, precum și o lungime minimală a fișei; abaterile admisibile sunt date în anexa IV.I-I.B.

c) direcția de înfigere, starea pilotului și eventualele accidente întâlnite ; se va face mențiune specială asupra cazurilor de rupere sau spargere a pilotului și a necesității înlocuirii lui;

d) reluarea operației de înfigere după o perioadă de repaos de minimum 2 zile la terenuri necoezive și de minimum 5 zile la terenuri coezive; în acest caz, se vor efectua din nou toate verificările menționate la al. „a” de mai sus.

4.4. La executarea piloților forajți inclusiv, a acelor prin percuție (Franki), indiferent de diametrul lor, se vor efectua — după caz — următoarele verificări :

a) buna funcționare a utilajelor de forare și betonare precum și a instalațiilor pentru prepararea, utilizarea și recuperarea noroiului bentonitic

b) natura și calitatea straturilor străpunse la forare care se vor compara cu prevederile proiectului;

c) fișa totală a pilotului și natura terenului de la vârful lui ;

d) poziția în plan a forajului, înainte de introducerea carcasei de armături și de începerea betonării;

e) așezarea corectă a carcasei de armături și a pieselor auxiliare, de asigurare a poziției, de ghidare a dispozitivelor de betonare etc. ;

f) curățirea fundului și pereților forajului (de material căzut, detritus de bentonită etc.) ;

g) compararea continuă a volumului de beton introdus cu volumul teoretic, stabilit prin măsurarea (la cel mult fiecare metru de coloană) a nivelului atins de stratul de beton introdus în tub, pentru a stabili dacă la extragerea tubului nu s-au produs surpări de pământ în interiorul tubului;

h) menținerea poziției armăturilor.



4.5. După terminarea operațiilor de înfigere, respectiv de betonare a piloților, se va proceda la o retrasare generală a poziției fiecărui pilot și la cartografierea atât a poziției în plan cât și a nivelelor vârfului și capului piloților, respectiv a fișei realizate ; abaterile admisibile sunt date în anexa IV.1-1.B.

4.6. Înainte de începerea executării corpului fundației propriu-zise se vor efectua încercările prin încărcarea statică sau dinamică a numărului de piloți prevăzuți în normativul C.160—75. Se vor încerca de preferință piloții la a căror execuție s-au întâmpinat dificultăți.

În cazul încercărilor prin încărcare dinamică, tasarea admisibilă nu trebuie să depășească 1/4 din valoarea de control dată în proiect pentru refuz. În cazul încercării prin încărcare statică :

- se admite ca tasarea măsurată la încărcarea de calcul să fie de maximum 1,10 tasarea măsurată în cadrul încercării de probă conform STAS 2561/2—81 pentru o valoare corespunzătoare de încărcare ;

- în cazul în care nu s-au efectuat încercări de probă conform STAS 2561/2—81 tasarea admisibilă la încercarea de control cu încărcarea de calcul trebuie să fie stabilită de proiectant.

Aceste încercări pot fi considerate ca făcând parte din verificarea pe faze de lucrări.

4.7. Tot înainte de începerea executării corpului fundației se va proceda la spargerea capetelor piloților și la aranjarea capetelor armăturilor provenite din piloți care se înglobează în corpul fundațiilor. Abaterile admisibile sunt date în anexa IV-1-1-B, tabelul 3.

În cazul piloților forajați, betonul de la partea superioară trebuie îndepărtat și pentru motivul că este de regulă de calitate mai slabă.

4.8. La verificările pe faze de lucrări și la recepția preliminară, în afară de examinarea frecvenței și conținutului actelor încheiate pe parcurs, comisiile respective vor efectua și un număr de sondaje pentru stabilirea corectitudinii acestor

4.9. Toate lucrările de fundații pe piloți se consideră de tehnicitate deosebit de ridicată și în consecință trebuie urmărite în mod special de proiectant. În cadrul acestei activități, proiectantul:

- va participa la înfigerea, respectiv forarea, unei prime serii de piloți (de cel puțin 5% din numărul total), spre a se convinge despre modul de realizare a refuzului, fișei totale, naturii straturilor de pământ întâlnite etc.;

- va participa la efectuarea încercărilor prin încărcare statică sau dinamică, stabilind cazurile în care numărul piloților încercați urmează a fi mărit, pentru cazuri de dubiu conform normativului C.160—75

- va depune un referat scris, conținând concluziile și recomandările sale cu privire la realizarea condițiilor avute în vedere la proiectare.

ANEXA IV-1-1

ABATERI ADMISIBILE

A. FUNDAȚII DIRECTE

1. Abateri privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel:



- poziția în plan orizontal a axelor fundațiilor 10 mm

- poziția în plan vertical a cotei de nivel 10mm

2. Abateri dimensionale ale elementelor:

- dimensiuni în plan orizontal

- înălțimi până la 2 m \pm 20 mm
- înălțimi peste 2m \pm 30 mm

- înclinarea față de verticală a muchiiilor și suprafețelor

- pentru 1 m liniar 3 mm
- pe toată înălțimea 16 mm

- înclinarea față de orizontală a muchiiilor și suprafețelor

- pentru 1 m liniar 5 mm
- pentru suprafețe libere 20 mm

3. Abateri dimensionale ale fundațiilor de mașini:

- dimensiunile în plan orizontal

- înălțimi până la 2 m \pm 20 mm
- înălțimi peste 2 m \pm 30 mm

- dimensiunile părților intrânde sau ieșinde a golurilor interioare 20 mm

- cote de nivel ale părților intrânde și ieșinde și a golurilor interioare 10 mm

- cota de nivel a părții superioare a fundației \pm 0,5 mm

- devierea axelor dispozitivelor de ancorare 10 mm

4. Pentru alte abateri limită la fundații directe se aplică prevederile caietului "Beton simplu, beton armat și beton precomprimat" din prezentul normativ.

B FUNDAȚII PE PILOȚI

1. Abateri la trasarea și țărșurșarea poziției piloților 5 mm

2. Abateri la poziția piloților puși în operă, față de proiect

- piloți dispuși pe un rând 7,0 cm

- piloți dispuși pe două rânduri sau mai multe rânduri 10 cm



În cazul piloților executați de pe platforme în apă, valorile de mai sus se dublează.

ANEXA IV-1-1

Numărul piloților deviați de la poziția din proiect nu va depăși 25% din totalul piloților fundației respective.

Înclinarea pilotului față de verticală sau față de direcția stabilită prin proiect nu va depăși 1,5% cu excepția piloților la care aceasta se limitează la 2%.

3. Abaterile piloților prefabricați din beton armat sau precomprimat sunt cele prevăzute în tabelele 1, 2 și 3 (cu privire la dimensiuni, aspect, formă, poziție și armături).

Tabelul 1

La dimensiuni	Piloți pătrați și dreptunghiulari	Piloți centrifugați
Latura (diametrul) secțiunii transversale, în mm	+10	+5
	-5	-2
Grosimea peretelui la piloții centrifugați, în mm	-	+10
	-	-2

Tabelul 2

La aspect, formă și poziție	Abateri limită
Denivelări locale cu adâncimea sau înălțimea de max. 3 mm și dimensiunea max. de 10mm.buc/m.max	1
Lipsuri de turnare având adâncimea max. de 3mm, cm ² max	10
Fisuri cu deschiderea maximă de 0,1 mm și lungimea maximă de 50 mm buc/m .max	2
Inclinarea suprafeței de capăt pe axa pilotului, grade max	3
Decalarea vârfului pilotului față de axa pilotului, mm max	12
Neliniaritatea muchiilor, mm/m max	1

Tabelul 3

Dimensiuni	Abateri limită



Lungimea armăturii, %	± 0,25
Distanța dintre etrieri, mm	± 10
Distanța dintre barele longitudinale, mm	± 10

4. Confecționarea carcasei de armătură, pentru piloții forajați se va face potrivit prevederilor din proiect.
5. Grosimea stratului de acoperire cu beton a carcasei de armătură, măsurată la fața exterioară a barelor longitudinale, se stabilește în funcție de tipul de pilot și tehnologia de execuție a lui.
- Abaterile admisibile față de prevederile proiectului sau prescripțiilor tehnice: $-5\text{mm} \pm 20\text{mm}$.
6. Încadrarea piloților în radier sau grindă se face cu respectarea prevederilor proiectului, cu abateri admisibile de $\pm 20\text{mm}$.
7. Piloții de probă și de control se vor fixa, ca număr și amplasament, de către proiectant și se vor încărca după un program stabilit în proiect. Minimum de piloți încercați se stabilește la 2 piloți realizați la obiectivul care se recepționează.
- Valorile de control pentru încercare sunt date la pct. 4.6. di textul capitolului.

ANEXA IV-1-2

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZĂ

1. STAS 2561/1—83 — Teren de fundare. Piloți. Clasificare și terminologie.
2. STAS 2561/2—81 — Fundații pe piloți. Încercarea în teren a piloților de probă.
3. STAS 2561/3—83 — Fundații pe piloți. Prescripții generale de proiectare.
4. STAS 2561/4—74 — Piloți forajați de diametru mare. Prescripții generale de proiectare, execuție și recepție.
5. STAS 6054—77 — Adâncimea de îngheț.
6. STAS 2745—69 — Urmărirea tasării construcțiilor prin metode topografice.
7. P.7—77 — Normativ pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe terenuri slabe (B.C 5/1078).
8. C.D. 72-74 – Normativ departamental pentru executarea și recepționarea fundațiilor deschise și cu aer comprimat la poduri (B:C 6/1975)
9. C 160-75 – Normativ privind alcătuirea și executarea piloților pentru fundații (B.C 6/1975)
10. C 61-74 – Instrucțiuni tehnice pentru determinarea tasărilor construcțiilor de locuințe, social-culturale și industriale prin metode topografice (B.C. 4/1975).



11. P 10-77 – Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții (B.C. 3/1978, 12/1978, C 159-73 și C 176-75).
12. STAS 1629/2-1981 – Alimentări cu apă. Captarea apelor subterane prin puțuri. Prescripții de proiectare.
13. STAS 1629/3-1982 – Alimentări cu apă. Captarea apelor subterane prin drenuri. Prescripții de proiectare.
14. STAS 10796/1-77 – Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea apelor – drenuri de asanare. Prescripții de proiectare și execuție.
15. STAS E 11041—77 — Lucrări de îmbunătățiri funciare. Drenarea teritoriilor irigate. Prescripții de proiectare.
16. PE 712/79 — Normativ departamental. Proiectarea și executarea etanșării și consolidării rocilor Stâncoase prin injectare.
17. C.163—80 #9; - Instrucțiuni tehnice pentru consolidarea pământurilor sensibile la umezire și a nisipurilor prin silicilizare și electrosilicilizare. Bul. Construcțiilor nr. 12/1980.
- 18 C 159—73 — Instrucțiuni tehnice pentru încercările de penetrare statică. Bul. Construcțiilor 1/1974.
19. C.176—84 — Instrucțiuni tehnice pentru cercetarea terenurilor de fundare prin penetrare dinamică cu con. Bul. Construcțiilor 8/1984.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 2. FUNDAȚII DIN PEREȚI TURNAȚI ÎN TREN EXECUTATE CU NOROAIE TOXOTROPICE, BARETE, PEREȚI CONTINUI ȘI PREFABRICAȚI

1. Domeniu de aplicare

- 1.1. Domeniul de aplicare a baratelor este același cu al piloților forțați de diametru mare.
- 1.2. Acest sistem de fundare se adoptă numai dacă prezintă avantaje tehnico-economice în comparație cu alte sisteme de fundare de adâncime.

2. Prevederi comune

2.1. Utilizarea baretelor este în general, indicată atunci când sunt întrunite condițiile următoare :

- a. Stratificația recunoscută pe amplasament cuprinde în suprafață pământuri puternic compresibile, (pământuri argiloase sau prafoase de consistență redusă, nisipuri afânate, mături, turbă, etc) ;
- b. Cu utilajele disponibile se poate asigura încăstrarea baretei într-un strat de capacitate portantă ridicată, puțin compresibil (nisipuri sau pietrișuri îndesate, argile tari, roci stâncoase sau semistâncoase, etc).
- c. Structura transmite fundației încărcări axiale și transversale mari, care nu pot fi preluate cu alte sisteme de fundare de adâncime și nici prin adoptarea unor sisteme de fundare de suprafață pe teren îmbunătățit.



3. Verificări de efectuat

3.1. La executarea fundațiilor de adâncime din pereți mulați (barate) se vor efectua următoarele :

- a. Buna funcționare a utilajelor precum și a instalațiilor pentru prepararea și transportul, pentru utilizarea și recuperarea materialului bentonitic ;
 - b. Natura și calitatea straturilor străpunse la execuția forării care se vor compara cu prevederile proiectului ;
 - c. Fișa totală a excavației: și natura terenului de la baza ei ;
 - d. Verificarea adâncimii excavației, care trebuie să corespundă cu cea din proiect și curățirea tălpii forajului imediat înainte de introducerea carcasi de armătură ;
 - e. Așezarea corectă a carcasi de armătură și a pieselor auxiliare de asigurarea poziției și coborârea ei în tranșeea forată ;
 - f. Verificarea tălpii forajului după coborârea carcasi de armătură cu ajutorul unui fir cu plumb.
 - g. Executarea betonării tranșeei se va face cu cel mult o oră după coborârea carcasi de armătură.
 - h. În timpul betonării se va face o măsurătoare continuă a volumului de beton turnat, comparându-se cu volumul teoretic. Măsurătoarea se va executa cu ajutorul firului cu plumb după fiecare șarjă de beton turnată și obligatoriu înainte de ridicarea coloanei de betonare ;
 - i. Coloana de betonare se va menține permanent cufundată în masa de beton la partea inferioară cu cca. 2,50-3,00 m;
 - j. Se va controla permanent pe timpul betonării poziția carcasi de armătură care va fi ancorată de grinzile de ghidaj ;
 - k. Se va controla permanent pe timpul excavării și betonării calitățile noroiului bentonitic care trebuie să corespundă STAS 2305—80 și instrucțiunilor tehnice P 106—35 ;
1. Condițiile de calitate ale materialelor utilizate la confecționarea baretelor (ciment, apă, aditivi, agregate, fluid de foraj, etc.) trebuie să corespundă Instrucțiunilor tehnice pentru proiectarea și executarea baretelor pentru fundarea construcțiilor. P. 106—86.
 2. După terminarea operațiunii de betonare și întărirea betonului din barele se va proceda la spargerea capetelor baretelor îndepărtându-se betonul slab pe cca. 0,50—1,00 m în zona de continuare a betonului cu noroiul bentonitic.
 3. Se va verifica integritatea corpului baretelor prin executarea de încercări cu ultrasunete, la un procent de 50-100% din numărul baretelor în funcție de importanța lucrării.
- 3.4. Având în vedere asimilarea fundațiilor pe barete cu fundațiile pe piloți foraj executate sub noroi bentonitic, la execuția acestor fundații și înainte de executarea corpului propriu-zis al fundației se vor face și aici aceleași verificări și încercări prevăzute la punctele 4.5 ; 4.6 ; 4.7 ; 4.8 ; 4.9 de la piloți foraj.

[\[top\]](#)



CAPITOLUL 3. FUNDAȚII PE PILOȚI DE DIAMETRU MARE ȘI CHESOANE DESCHISE (PUȚURI) DE BETON ARMAT

1. Fundații pe piloți de diametru mare de beton armat (coloane)

1.1. Fundațiile pe piloți de diametru mare sunt formate din două părți, piloții și fundația propriu-zisă (radierul) în care se încastrează capetele piloților.

1.2. Verificarea calității fundației (radierului) se realizează prin aplicarea prevederilor din anexa 1.1 din capitolul 1 „Fundații directe”. Prezentul punct este valabil (conform STAS 2561/4—74) pentru piloții executați pe loc la care corpul cu diametrul de 600 mm sau mai mare se realizează prin forare, cu cămașă recuperabilă sau pierdută, sau sub noroiul de bentonită ; în gaura forată se introduce carcasa de armătură și apoi se toarnă beton.

1.3. Piloții vor fi executați la pozițiile din proiect. Abaterile față de pozițiile din proiect nu vor depăși valorile din anexa I.1.B, pct. 2 din capitolul „Fundații directe”.

1.4. În timpul forării se vor întocmi profile geolitologice. În cazul că nu există concordanță cu profilele avute în vedere la proiectare se va aviza proiectantul pentru a decide dacă este necesar să se schimbe cotele de fundare ale piloților.

1.5. În timpul forării cuțitul tubajului, la coloanele executate cu cămași recuperabile sau pierdute, trebuie să se afle în permanență cel puțin 1 m sub nivelul săpăturii iar apa din interiorul tubajului să fie deasupra pânzei freatice cu cca. 3.00m. La coloanele cu săpare sub noroi de bentonită se va controla nivelul noroiului, densitatea, vâscozitatea, filtrația, decantarea etc.

După terminarea săpăturii se va efectua curățirea fundului coloanei înainte și după introducerea carcasei de armătură.

1.6. Înainte de introducerea în operă, carcasa de armătură va fi recepționată.

1.7. În timpul betonării se va face un control riguros pentru a se asigura calitățile fizice și mecanice ale betonului proaspăt și întărit și continuitatea betonului pe toată lungimea și secțiunea transversală a pilotului, evitându-se prăbușirile de pământ în foraj. Se va verifica adâncimea de înglobare în beton a tubului de betonare și nivelul betonului turnat în gaura forată. Controlul se va face la intervale de maximum 30 minute dar în mod obligatoriu înainte și după ridicarea tubulaturii de betonare și a cămășii de foraj.

1.8. Betonarea se va continua peste nivelul capătului pilotului prevăzut în proiect pe o înălțime proporțională cu diametrul pilotului. Această înălțime va fi stabilită de executant astfel încât betonul contaminat să fie în întregime îndepărtat, după întărire. Verificarea calității betonului se va face în prezența proiectantului.

1.9. Se va trece la execuția radierului numai după ce proiectantul apreciază că piloții executați corespund din punct de vedere a capacității portante conform prevederilor STAS 2561/4—74 pct. 2.2.

1.10. Rezultatele tuturor verificărilor menționate mai sus se înregistrează în procese verbale de lucrări ascunse în care se cuprind și tabele conform anexelor (se reproduc anexele 3 și 4 — din STAS 2561/4—74).

2. Fundații pe chesoane deschise (puțuri) de beton armat

Verificările minimale ce trebuie făcute, în afara celor prevăzute la fundații directe sunt :



2.1. Aplicarea măsurilor prevăzute în proiect cu privire la asigurarea platformelor pe care se execută chesoanele pentru a nu fi subspălate sau deteriorate în timpul viiturilor.

2.2. Realizarea etapelor de execuție a diferitelor tronsoane și a etapelor de lansare și coborâre la cota de fundare a chesonului.

2.3. La chesoanele la care săpăturile s-au executat înecat (sub nivelul apei) nivelarea terenului de fundație se face cu scafandrii.

2.4. Abaterile admise față de proiect sunt :

a — la dimensiunile chesonului (lungime, lățime, rază.etc-) $\pm 5\%$ din dimensiunile respective, însă maximum 10 cm ;

b — la grosimea pereților de beton armat ± 1 cm

c — abaterea de la planul orizontal, la partea superioară a chesonului 1/100 din adâncimea de coborâre.

2.5. Șantierul va avea pregătite pentru recepție următoarele :

a — axele de referință ale chesonului materializate pe teren conform proiectului;

b — procesele verbale de recepție ale chesonului întocmite în timpul coborârii, din care să rezulte dimensiunile efective ale diferitelor tronsoane și calitățile materialelor folosite ;

c — profilul geolitic din care să rezulte natura straturilor întâlnite, înclinarea lor etc ;

d — probe de teren luate din straturile întâlnite ;

e — registrul jurnal al coborârii chesonului.

2.6. Turnarea betonului în interiorul chesonului se va face respectându-se normele de la fundațiile directe.

2.7. Pe baza celor de mai sus organele împuternicite vor face recepția lucrărilor.

ANEXA IV-3-1

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZĂ

- STAS 2561/1-83 – Teren de fundare. Piloți. Clasificare și terminologie.

- STAS 2561/2-81 – Teren de fundare. Fundații pe piloți. Încercarea în teren a piloților de probă.

- STAS 2561/3-83 – Teren de fundare. Fundații pe piloți. Prescripții fundamentale de calcul.

- STAS 2561/4-74 – Teren de fundare. Piloți forțați de diametru mare. Prescripții generale de proiectare, execuție și recepție.



- Caiet de sarcini – Elemente circulare din beton armat executate cu instalația FA-12. Elaborat de MAIA-DGEJFCA. Întreprinderea de foraje București. Atelierul de proiectare. Proiect nr. 5191/83.

- Îndrumător de execuție – Piloți cu diametru mare executați prin foraj în sistem hidraulic cu circulație inversă și betonați sub noroi, elaborat în februarie 1971 de Întreprinderea de Foraje București.

- STAS 8316-77 – Teren de fundație. Prescripții fundamentale de calcul.

- CD 28-74 – Normativ departamental pentru executarea și recepționarea fundațiilor pe chesoane deschise și cu aer comprimat la poduri (publicat în B.C. nr.5/1975).

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 4. FUNDAȚII SPECIALE PENTRU MAȘINI GRELE

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile prezentului capitol se aplică la următoarele fundații

a) Fundații pentru mașini cu mase în mișcare de rotație cum sunt :

- turboagregate ;
- mașini electrice ;
- electropompe de alimentare ;
- ventilatoare, exhaustoare

b) Fundații pentru mașini cu mișcare alternativă cum sunt:

- motoare Diesel;
- compresoare cu piston ;
- gateră sau alte mașini cu mecanisme bielă-manivelă.

c) Fundații pentru ciocane de forjă.

d) Fundații pentru concasoare și mori.

e) Fundații pentru laminoare.

1.2. Prevederile din acest capitol completează prevederile din cap. „Terasamente”, cap. „Fundații”. cap. „Beton, beton armat și precomprimit”. care se aplică și la fundații de mașini în toate cazurile când nu se fac, în acest capitol, mențiuni speciale.



1.3. Pentru fundațiile de mașini se va da o atenție specială respectării în detaliu a tuturor prevederilor din proiectul de execuție al fundației cât și a eventualelor prevederi speciale ce se dau în proiectul de montaj al utilajului.

1.4. Toate modificările aduse față de aceste proiecte trebuie însușite de organizația de proiectare cu acordul beneficiarului.

2. Terasamente pentru fundații de mașini

2.1. Verificarea și recepționarea ca fază de lucrări a naturii terenului, a săpăturilor după retrasarea generală a fundațiilor învecinate este obligatorie înainte de a începe lucrările de betoane.

2.2. Se va face confruntarea între proiectul de execuție al fundației și proiectul de montaj al mașinii respective; dacă este posibil — confruntarea se va face direct cu utilajul furnizat.

2.3. Verificarea naturii terenului sub cota de fundare se va face prin probe de laborator sau cu alte metode acceptate de proiectant și se înscrie în procese verbale de lucrări ascunse. Aceste probe se fac cel puțin câte două pentru fiecare fundație de utilaj.

3. Verificări de efectuat în timpul executării fundației

3.1. Poziția cofrajelor și a cutiilor pentru golurile șuruburilor se va verifica și înregistra ca „fază de lucrări” verificându-se și asigurarea menținerii lor în poziție în timpul betonării pentru respectarea abaterilor admisibile conform anexei IV-4-1.

3.2. Poziția armăturilor, a pieselor înglobate și a șuruburilor de fundație se înregistrează ca „fază de lucrări”, consemnând în procesul verbal asigurarea menținerii lor în poziție în timpul betonației.

3.3. Confecționarea, transportul și turnarea betoanelor pentru fundații de mașini se va face conform Normativului C.140—79.

Controlul calității lucrărilor de betonare se va face conform Normativului C.140—79, cap. 10 cu următoarele precizări :

3.3.1. Calitatea betonului livrat se va face în mod obligatoriu pe baza încercărilor pe epruvete confecționate pe șantier la fiecare 10 m³ câte o probă și cel puțin cile una pentru fiecare fundație.

3.3.2. În cazurile când prelucrarea rezultatelor obținute pe probe indică „beton necorespunzător” se va mai face determinarea calității și prin metoda nedistructivă combinată. „Zonele de verificare” se vor afla cel puțin câte una pe fețele văzute ale fundației după decofrare și vor avea laturile de min. 1,5 m la distanță de cel mult 3 m una de alta.

3.3.3. Zonarea se va face conform pct. 3.3 din anexa X-8 a Normativului C 140-79.

3.3.4. Prelucrarea rezultatelor și interpretarea lor se va face conform cap.4 din anexa X-6 a Normativului C 140-79.

3.3.5. Se va da o atenție deosebită prinderii în pozițiile arătate în proiect a dispozitivelor de amortizare cu toleranțele din anexa 5-1.

3.4. În condițiile în care turnarea fundației nu s-a putut realiza fără întrerupere se va verifica introducerea de bare de armare suplimentare pentru consolidarea rostului.

Întreruperea betonării, poziția rostului, numărul și poziția barelor de consolidare se va face numai cu avizul proiectantului.



ANEXA IV-4-1

ABATERI ADMISIBILE

1. Abateri privind precizia amplasamentului și a cotei de nivel:

- poziția în plan orizontală axelor fundațiilor 10 mm
- poziția în plan vertical a cotei de nivelare a betonului de egalizare 20 mm
- cote de nivelare unor eventuale trepte parțiale pe care nu reazemă utilajul 10 mm
- cote de nivel ale părții superioare a fundației și a treptelor pe care reazemă utilajul ± 1 mm

2. Abateri dimensionale:

- dimensiunile în plan orizontal ± 20 mm
- înălțimi până la 2000 mm ± 20 mm
- înălțimi peste 2000 mm (H) $\pm (20+0,002H) \pm 30$ mm
- lățimea rosturilor față de fundațiile învecinate (față de dimensiunile din proiect) -10 mm
- devierea axelor șuruburilor de ancorare înglobate 3 mm
- devierea axelor plăcilor metalice și țevilor înglobate 10 mm
- devierea axelor golurilor pentru șuruburi de fundație 15 mm

3. Pentru alte abateri limită la fundații de mașini se aplică prevederile caietului IV din prezentul normativ.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 5. FUNDAȚII DE DRUMURI, PLATFORME, PISTE

Pentru determinarea calității lucrărilor de drumuri, platforme, piste se vor avea în vedere verificarea următoarelor elemente:

1. Elemente de infrastructură mai puțin patul și fundația

1.1. Traseul în plan, dacă sunt respectate elementele proiectate, în special curbele de racordare progresivă. De asemenea trebuie verificat dacă traseul a fost predat cu proces-verbal beneficiarului.

1.2. Nivelmentul longitudinal, dacă sunt respectate cotele niveletei, în special la racordările verticale.



1.3. Dacă sunt respectate înclinările taluzelor, în special în zonele de racordare cu zidurile de sprijin și dacă trebuie prevăzute ziduri în plus sau se poate renunța la unele dintre ele fie datorită naturii rocii, fie înclinării diferite față de cea din proiect. Același lucru în privința celorlalte tipuri de lucrări de artă,

1.4. Dacă se repetă cotele la șanțuri, rigole, drumuri, camerele de cădere, căminele de vizitare, căminele de aerisire, radierele și treptele sau tologanele podețelor.

1.5. Se verifică prin luarea de probe de laborator dacă pământul de umplutură din săpături sau gropi de împrumut este corespunzător.

1.6. Dacă depozitele de pământ nu periclitează stabilitatea versanților sau nu obstruează vreo vale.

1.7. Dacă s-a decopertat stratul vegetal și dacă s-au executat treptele de înfrățire.

2. Patul drumului

2.1. Dacă patul atestă capacitatea considerată la proiectare și în general dacă s-a atins gradul de compactare a terasamentelor. Cu excepția unor drumuri de foarte mică importanță la care fundația se execută direct pe terasamentele compactate, la toate celelalte drumuri, piste, platforme, anterior execuției fundațiilor se execută stratul de formă.

2.2. În cazul mai general când se execută stratul de formă, se verifică dacă suprafața acestui strat este conformă cu prevederile proiectului, respectiv dacă are pantele longitudinale și transversale realizate, dacă suprafața nu prezintă denivelări mai mari decât cele admisibile. Totodată se verifică cu ajutorul deflectometrului cu pârghie sau deflectografului Lacroix capacitatea portantă a stratului, care nu trebuie să fie mai mică decât cea luată în considerare în calcul. Abaterile limită la dimensiuni pentru drumuri sunt : $\pm 0,10$ m la lățimea platformei; $\pm 0,01$ m denivelări față de cotele proiectului respectiv la partea superioară a stratului de formă.

2.3. Verificarea calității execuției stratului de formă care se execută cu zgură granulată, se efectuează :

- prin laborator (compoziția granulometrică a zgurei la fiecare 100 m^3 zgură, umiditatea pământului, gradul de frământare a pământului după amestecarea cu var, umiditatea amestecului de pământ cu zgură granulată și var, toate aceste ultime trei încercări în 3 puncte la fiecare 100 m^2 de strat de formă). Toate operațiile efectuate de laborator se vor înscrie într-un registru de laborator în care se vor include și datele meteorologice și măsurile tehnologice asupra execuției ;

- prin maistrul de așternere, (realizarea frământării pământului și amestecului cu zgură și var cât mai omogen, respectarea uniformității grosimii stratului de formă și obținerea profilului transversal corect).

2.4. În cazul în care nu se execută strat de formă, calitatea patului drumului se va controla astfel :

- se execută câteva treceri cu cilindrul compresor cu tamburi netezi, în punctele slabe unde se produc denivelări, acestea trebuie scarificate, iar patul completat din nou, pe porțiunea ce se consolidează ;

- se controlează gradul de compactare a terasamentelor cu ajutorul unor probe prelevate și care se supun unor încercări de laborator ;

- dacă pe anumite sectoare se observă deformații plastice, se scoate pământul din porțiunea respectivă și se stabilizează cu var.

Eventual se înlocuiește cu un alt pământ bun sau cu balast.



- patul trebuie să aibă aceleași înclinări cu ale îmbrăcăminților pentru a se asigura sistemului rutier o grosime uniformă.

2.5. Patul drumului cu sau fără strat de formă trebuie recepționat după terminare conform STAS 2914—84 încheindu-se un proces verbal de recepție pentru lucrări ascunse. Execuția fundației poate începe numai după recepționarea patului.

3. Fundația

3.1. Peste patul amenajat cu sau fără strat de formă urmează să se execute fundația care poate fi dintr-un singur strat de balast, din mai multe straturi (strat inferior din balast sau nisip, strat superior din piatră spartă sau balast stabilizat cu ciment sau zgură granulată cu var).

3.2. În cazul când este vorba de modificarea sau amenajarea unui drum existent fără îmbrăcăminte, uneori se poate folosi împietruirea lui dacă acesta are lățimea suficientă, grosimea mai mare de 10 cm și nu este contaminată cu pământ (praf sau argilă). În vederea folosirii împietruirii existente aceasta se scarifică și se reprofilează cu sau fără adaos de material nou.

3.3. Calitatea fiecărui strat de fundație este determinată de calitatea materialelor, regularitatea dimensiunilor (lățime și grosime) gradul de comportare. Pantele suprafeței fundației sunt aceleași cu ale îmbrăcăminții sub care se execută pentru a se asigura posibilitatea executării cu grosimi constatate a straturilor superioare de bază și îmbrăcăminte.

3.4. În conformitate cu STAS 6400—84 denivelările admisibile pentru fundații pot fi cu $\pm 0,5$ cm diferite de cele admise pentru îmbrăcămințile sub care se execută. Astfel denivelările admisibile în profilul longitudinal ale straturilor de fundație sub dreptarul de 3,0 m pot fi de maximum 2 cm în cazul fundațiilor nestabilizate și de max. 1,5 cm în cazul fundațiilor stabilizate.

3.5. Materialele din care se execută straturile de fundație și care se recepționează la furnizor trebuie să îndeplinească condițiile de calitate în conformitate cu nomenclatorul de materiale prevăzute în anexa 2 din Decretul 418/80 și cu prevederile standardelor respective de materiale :

- balast STAS 662—32

- piatră spartă STAS 667—84

- apă STAS 790—84

Verificarea calității materialelor se face pe toată durata execuției lucrărilor de către laboratorul de șantier, laboratorul central al întreprinderii sau de alte laboratoare de specialitate.

3.6. Execuția straturilor de fundație din balast și piatră spartă se va face în conformitate cu STAS 6400—84, pct. 3 iar a fundațiilor de balast stabilizat cu zgură granulată în conformitate cu instrucțiunile tehnice departamentale nr. 127—79.

3.7. Pentru o bună comportare a fundației atât în timpul execuției cât și în timpul exploatării este strict necesar să se execute evacuarea prin drenare a apelor din fundație. Pentru acest scop stratul inferior al fundației se execută pe întreaga lățime a platformei la cota superioară fundului șanțurilor sau drumurilor sub rigole. În cazul când acest lucru nu este posibil se vor executa drumuri transversale deasemeni deasupra fundului șanțurilor sau drenurilor sub rigole.

3.8. Capacitatea portantă se determină prin măsurarea modulelor de deformație lineară echivalente prin metoda de încărcare pe placă sau prin măsurarea deflexiunilor cu deflectometrul cu pârghie sau cu deflectograful Lacroix.



Aceste determinări trebuie făcute atât înainte de începerea execuției stratului inferior al fundației (pct. 2.9) cât și după terminarea acestuia. De asemeni determinări trebuie făcute pe toate stratele de fundație inclusiv pe stratul superior al fundației.

Rezultatele tuturor măsurătorilor, determinărilor, verificărilor vor fi ținute la zi în documentația de control și vor fi consemnate în procesele verbale de recepție pe faze pentru lucrările ascunse.

ANEXA
IV-5-1

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZĂ

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

STAS 2914-84 Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții generale.

STAS 662-82 Lucrări de drumuri Agregate naturale neprelucrate.

STAS 667-84 Piatră naturală pentru drumuri. Condiții generale.

STAS 790-84 Apă pentru mortare și betoane.

STAS 187-79 Instrucțiuni tehnice departamentale.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 6. LUCRĂRI ACCESORII PENTRU FUNDAȚII (BATADOURI ȘI INCINTE DE FUNDAȚII)

1. Domeniu de aplicare

1.1. Prevederile de la acest capitol se aplica la batadourile și incintele de fundații alcătuite cu palplanșe de metal sau de lemn cu îmbinări pe toată lungimea care să nu permită infiltrații de apă.

1.2. Infigerea palplanșelor se realizează prin batere cu maiul, cu sondă, sau prin vibrație.

1.3. Batadourile se realizează pentru a servi la execuția chesoanelor și pentru a menține platforma de lucru deasupra nivelului apelor la viituri.

1.4. Incintele de fundații realizate cu palplanșe se execută în terenuri cu pânză freatică și servesc la realizarea în uscat a fundațiilor directe sau a radierelor în care se înglobează capetele piloților. În terenurile fără pânză freatică, incintele se realizează cu dulapi.

2. Prevederi comune

2.1. Batadourile și incintele de fundații vor fi amplasate pe baza operațiunilor de tasare.

2.2. Amplasamentul va fi predat prin proces verbal executantului.



2.3. Dimensiunile în plan fișele palplanșelor și sprijinirile pereților vor fi conform proiectului iar îmbinările dintre palplanșe vor fi corect executate. Calitățile materialelor vor fi corespunzătoare prevederilor proiectului.

3. Verificări ce se execută

3.1. La verificarea batadourilor se vor avea în vedere următoarele:

- a — procesul verbal de predare a amplasamentului ;
- b — dacă s-a respectat cota la nivelul platformei de lucru prevăzută în proiect;
- c — fișa palplanșei realizată sub fundul albiei și dacă aceasta este în concordanță cu prevederile proiectului.

Fișa palplanșei va rezulta din procesul verbal încheiat de executant și dirigintele de șantier.

La verificarea incintelor de fundații realizate cu palplanșe se vor avea în vedere următoarele :

- a — procesul verbal de predare a amplasamentului;
- b — dimensiunile palplanșelor (dulapilor) dacă sunt conform proiectului ;
- c — dacă s-a respectat cota la partea superioară a incintei, prevăzută în proiect;
- d — fișa palplanșei realizată sub nivelul săpăturii din incintă și dacă aceasta este în concordanță cu prevederile din proiect; fișa palplanșei va rezulta din proces verbal încheiat de executant și dirigintele de șantier ;
- e — dacă sprijinirile pereților incintei sunt conform prevederilor proiectului în ceea ce privește :
 - o calitatea materialelor folosite ;
 - o dimensiunile cadrelor și șpraițurilor ;
 - o alcătuirea îmbinărilor ;
 - o poziția planurilor în care s-au așezat cadrele și șpraițurile.

3.4. La incintele de fundații în terenuri care nu au pânză freatică pereții vor fi căptușiți cu dulapi joantivi sau cu interspații și se vor face conform prevederilor de la pct. a, b și c de mai sus.

[\[top\]](#)

CAIETUL V BETON SIMPLU, BETON ARMAT ȘI BETON PRECOMPRIMAT

CAPITOLUL 1 - BETOANE CU AGREGATE NATURALE PENTRU CONSTRUCȚII DE CLĂDIRI (LOCUINȚE SOCIAL CULTURALE, INDUSTRIALE, AGROZOOOTEHNICE)

1. Domeniul de aplicare



1.1. Prevederile acestui capitol se aplica la executarea tuturor lucrărilor de beton simplu; beton armat sau beton precomprimat în condițiile prevăzute la pct. 1,4. din caietul I al prezentului normativ.

1.2. Pentru alte categorii de lucrări precum și pentru cazurile speciale menționate în normativul C 140—86, pct. 1.8 se vor aplica prescripții tehnice specifice sau în lipsa acestora condiții tehnice speciale.

2. Reguli de verificare

2.1. Verificarea calității materialelor componente și a betonului se va face în conformitate cu prevederile din anexa X.I. Normativ C 140—86.

În cazurile în care loturile de materiale aprovizionate (oțel-beton, ciment, agregate, aditiv sau elemente prefabricate) nu îndeplinesc condițiile de calitate garantate, se va interzice sau se va sista utilizarea lor și se va în cunoștința producătorului, beneficiarului și organele Inspectoratului General de Stat pentru Controlul Calității Produselor. În cunoștința constatată se va face în termen de max. 48 ore de la constatare.

În conformitate cu prevederile art. 89 al. 2. din legea 8/1977, furnizorii sunt obligați ca în termen de 15 zile de la primirea comunicării unității de construcții-montaj, să remedieze sau să înlocuiască materialele sau elementele de construcții necorespunzătoare din punct de vedere calitativ.

2.2. Fazele procesului de execuție a lucrărilor de beton și beton armat constituie în majoritate lucrări care devin ascunse, astfel încât verificarea calității: acestora trebuie să fie consemnată în procese verbale de recepție calitativă, încheiate între delegații beneficiarului și constructorului. Nu se consideră valabile procesele verbale de recepție calitativă încheiate numai de constructor.

Nu se admite trece-rea la o nouă fază de execuție înainte de închiderea procesului verbal referitor la faza precedentă dacă aceasta urmează să devină o lucrare ascunsă.

În procesele verbale se vor preciza concret verificările efectuate, constatările rezultate și dacă se admite trecerea la executarea fazei următoare, în conformitate cu precizările de la pct. 2.3., 2.4., 2.7. și 2.8.

Dacă se constată neconcordanțe față de proiect sau prevederile prescripțiilor tehnice se vor stabili și consemna măsurile necesare de remediere conform art. 50 din Legea nr. 8. După executarea acestora se va proceda la o nouă verificare și încheierea unui nou proces verbal.

2.3. La terminarea executării cofrajelor se va consemna în procesul verbal constatările cu privire la :

- a) alcătuirea elementelor de susținere și sprijinire ;
- b) încheierea corectă a elementelor cofrajelor și asigurarea etanșeității necesare ;
- c) dimensiunile în plan și ale secțiunilor transversale;
- d) poziția cofrajelor în raport cu cea a elementelor corespunzătoare situate la nivelele inferioare ;
- e) poziția golurilor.

2.4. La terminarea montării armăturilor se va consemna în procesul verbal constatările rezultate în urma verificărilor efectuate cu privire la :



- a) numărul, diametrul și poziția armăturilor în diferitele secțiuni transversale ale elementelor structurii ;
- b) distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare ;
- c) lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior ;
- d) poziția înădișilor și lungimile de petrecere a barelor ;
- e) calitatea sudurilor;
- f) numărul și calitatea legăturilor dintre bare ;
- g) dispozitivele de menținere a poziției armăturilor în cursul betonării;
- h) modul de asigurare a grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia ;
- i) poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.

2.5. 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 și sunt în stare umedă.

2.6. În cursul betonării elementelor de construcții se va verifica dacă :

- a) datele înscrise în bonurile de transport ale betonului corespund celor prevăzute și nu s-a depășit durata admisă de transport;
- b) lucrabilitatea betonului corespunde celei prevăzute ;
- c) condițiile de turnare și compactare asigură evitarea oricăror defecte ;
- d) se respectă frecvența de efectuare a încercărilor și prelevărilor de probe, conform prevederilor din anexa X.I. Normativ C 140—86.
- e) sunt corespunzătoare măsurile adoptate de menținere a poziției armăturilor, dimensiunilor și formei cofrajelor ;
- f) se aplică corespunzător măsurile de protecție a suprafețelor libere ale betonului proaspăt.

În condica de betoane se va consemna :

- bonurile de transport corespunzătoare betonului pus în lucrare ;



- ora începerii și terminării betonării ;
- probe de beton prelevate ;
- măsurile adoptate pentru protecția betonului proaspăt;
- evenimente intervenite (întreruperea turnării, intemperii etc.);
- temperatura mediului (în perioada de timp friguros).

În cazurile în care conducătorul punctului de lucru răspunde direct și de prepararea betonului, acesta este obligat să verifice în paralel calitatea cimentului și a agregatelor cf. prevederilor de la Cap 4. — Normativ C 140—86 precum și modul de dozare, amestecare și transport al betonului. Constatările acestor verificări se înscriu în condica de betoane.

2.7. La decofrarea oricărei părți de construcție se va verifica și consemna în proces verbal :

- a) aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone de beton necorespunzătoare (beton necompactat, segregat, goluri, rosturi de betonare etc.) ;
- b) dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor ;
- c) distanțele dintre diferitele elemente ;
- d) poziția elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți) în raport cu cele corespunzătoare situate la nivelul imediat inferior ;
- e) poziția armăturilor care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior ;
- f) poziția golurilor de trecere.

Verificările de la poz. b)...f) se efectuează prin sondaj. La consemnarea constatrilor se va ține seama de precizările din anexa X.3. și X.4. din Normativul C 140-86.

2.8. La terminarea montării elementelor prefabricate se vor consemna în proces verbal constatările verificărilor efectuate cu privire la :

- a) poziția în plan a axelor elementelor ;
- b) respectarea cotelor de nivel;
- c) verticalitatea sau orizontalitatea elementelor după caz;
- d) respectarea lungimilor de rezemare ;
- e) respectarea dimensiunilor spațiilor de monolitizare.

La aceste verificări se va ține seama de precizările din anexa X 3, și X.4. Normativ C 140—86.



2.9. Criteriile pentru aprecierea calității betonului sunt precizate în anexa X.5. din Normativ C 104—86 și se referă la verificarea îndeplinirii condițiilor tehnice privind caracteristicile betonului în stare proaspătă sau întărită.

2.10. În vederea asigurării calității lucrărilor de beton și beton armat este obligatorie efectuarea unui control operativ și adoptarea de măsuri în conformitate cu prevederile din anexa X.6. urmărindu-se :

- evitarea livrării sau punerii în operă a unui beton ale cărui caracteristici în stare proaspătă nu îndeplinesc condițiile impuse ;
- adoptarea de măsuri operative, la stația de betoane pentru corectarea compoziției betonului sau a condițiilor de preparare ;
- sesizarea cazurilor în care betonul prezintă rezistențe sub limitele admise, fiind necesară analizarea de către proiectant a măsurilor sau condițiilor ce se impun pentru asigurarea rezistenței, stabilității și durabilității elementului sau construcției.

2.11. Calitatea betonului pus în lucrare, se apreciază ținând seama de :

- concluziile analizei efectuate conform prevederilor din anexa X.7. — Normativ C 140—86, asupra rezultatelor încercării probelor de control, prezentate în buletinul unic emis de laborator, sau
- concluziile interpretării rezultatelor încercărilor nedistructive, sau încercărilor pe carote, dacă s-a cerut efectuarea lor în cadrul controlului operativ sau prin proiect.

2.12. Rezultatul aprecierii calității betonului pus în lucrare, se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar și constructor.

Dacă nu sunt îndeplinite condițiile de calitate se vor analiza de către proiectant măsurile ce se impun.

2.13. Recepția structurii de rezistență, se efectuează pe întreaga construcție sau pe părți de construcție (fundație, tronson, scară etc), în funcție de prevederile programului privind controlul de calitate pe șantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul și constructorul.

Această recepție are la bază examinarea directă efectuată de cei trei factori pe parcursul execuției. Suplimentar se va verifica :

- existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă, privind : cofrajele, armarea, aspectul elementelor după decofrare precum și de apreciere a calității betonului pus în lucrare ;
- existența și conținutul certificatelor de calitate, în construcții ;
- constatările consemnate în cursul execuției de către beneficiar, proiectant, CTC, sau alte organe de control;
- confirmarea prin procese verbale a executării corecte a măsurilor de remedieri prevăzute în diferitele documente examinate ;
- consemnările din condica de betoane ;
- dimensiunile de ansamblu și cotele de nivel ;



- dimensiunile diferitelor elemente în raport cu prevederile proiectului ;
- poziția golurilor prevăzute în proiect;
- poziția relativă, pe întreaga înălțime a construcției, a elementelor verticale (stâlpi, diafragme, pereți), consemnându-se eventualele dezaxări;
- încadrarea în abaterile admise conform anexei X.3. din Normativul C 140—86 ;
- comportarea la proba de umplere cu apă, în cazul recipientilor ;
- respectarea condițiilor tehnice speciale impuse prin proiect privind materialele utilizate, compoziția betonului, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate etc.;
- orice altă verificare care se consideră necesară.

2.14. Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant și constructor, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se atestă sau se respinge.

În cazurile în care se constată deficiențe în executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.

2.15. Acoperirea elementelor structurii cu alte lucrări (ziduri, tencuieli, protecții, finisaje etc.) este admisă numai în baza dispoziției de șantier date de beneficiar și proiectant.

Această dispoziție se va da după încheierea recepției structurii de rezistență, sau în cazuri justificate, după încheierea recepției parțiale a structurii de rezistență.

Recepția parțială va consta din efectuarea tuturor verificărilor arătate la pct. 2.13. cu excepția examinării rezistențelor betonului la vârsta de 28 zile care se va face la recepția definitivă a structurii de rezistență.

În asemenea situații, proiectantul va preciza unele părți de elemente asupra cărora să se poată efectua determinări ulterioare și care nu se vor acoperi decât după încheierea recepției definitive a structurii.

3. Controlul lucrărilor de torcretare

3.1. Controlul executării și recepționarea lucrărilor de torcretare se execută pe baza prevederilor cap. 10 din Normativul C. 140—86 și a următoarelor precizări.

3.2. Principalele obligații ce revin conducătorului tehnic al lucrării în ceea ce privește controlul calității în timpul execuției sunt :

- să verifice funcționarea normală a instalațiilor de torcretare ;
- să verifice calificarea echipei de torcretare ;
- să asigure buna desfășurare a lucrărilor de torcretare în conformitate cu prevederile prezentelor instrucțiuni tehnice.



3.3. Verificarea calității mortarelor și betoanelor torcretate și a aderenței lor la suprafața suport se va face prin ciocnirea suprafeței. Porțiunile care la această verificare prezintă un sunet dogit se vor îndepărta și repara prin retorcretare. Repararea se va face cu aplicarea prevederilor de la cap. 6 instrucțiunilor tehnice C 130—78.

Pentru lucrări speciale, prin proiect se poate prevedea controlul calității torcretului prin carote extrase din lucrare.

ANEXA V-I-I

LISTA REGLEMENTARILOR DE BAZĂ

1. STAS 1799—81 Construcții de beton, beton armat și beton precomprimat. Tipul și frecvența încercărilor pentru verificarea calității materialelor și betoanelor.
2. STAS 1275-81 Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.
3. STAS 6657/1-76 Elemente prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat. Condiții tehnice generale de calitate.
4. STAS 6657/2-75 Idem. Controlul statistic de recepție al caracteristicilor geometrice.
5. STAS 6657/3-71 Idem. Procedee și dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice.
6. STAS 1336-80 Construcții. Încercarea in situ a construcțiilor prin încercări statice.
7. STAS 1910-83 Poduri de beton, beton armat și beton precomprimat. Suprastructura. Condiții generale de execuție și de recepție.
8. STAS 3519-76 Idem. Verificarea impermeabilității la apă.
9. STAS 8036-81 Beton celular autoclavizat. Gazbeton. Condiții generale de calitate.
10. STAS 6652/1-82 Încercarea nedistructivă a betonului. Metode de încercare. Clasificare și indicații generale.
11. STAS 7563-80 Încercări ale betoanelor. Metode rapide pentru determinarea rezistenței la compresiune.
12. C 1740-86 Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat.
13. C 21-77 Normativ pentru executarea lucrărilor de beton precomprimat. (Buletinul Construcțiilor nr. 11/1977 și broșura nr. 158/1977).
14. C 28-83 Instrucțiuni tehnice pentru sudarea armăturilor de oțel-beton. (Buletinul Construcțiilor nr. 6/1983).
15. C 54-80 Instrucțiuni tehnice pentru încercarea betoanelor prin extragere de carote. (Buletinul Construcțiilor nr. 8/1980).
16. C 117-70 Instrucțiuni tehnice pentru folosirea radiografiei la determinarea defectelor din elementele de beton armat (Buletinul Construcțiilor nr. 9/1970).
17. C 26-72 Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive (Buletinul Construcțiilor nr. 8/1985)



18. C 11-74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea în construcții a panourilor din placaj pentru cofraje (Buletinul Construcțiilor nr. 4 1973).

19. C 155-81 Instrucțiuni tehnice pentru prepararea și folosirea betoanelor cu granulit. Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea elementelor din beton și beton armat cu granulit clasa A 3 a (Buletinul Construcțiilor nr. 4/1982).

20. P 59-80 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și folosirea armării cu plase sudate a elementelor din beton (Buletinul Construcțiilor nr. 4/ 1981).

21. C 41-76 Normativ pentru alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor glisante (Buletinul Construcțiilor nr. 11—12/1976).

22. C 156-72 Îndrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3—71. Elemente prefabricate din. beton, beton armat și beton precomprimat." Procedee si dispozitive de verificare a caracteristicilor geometrice (Buletinul Construcțiilor nr. 4/1973).

23. C 162-73 Normativ privind alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereți din beton monolit la clădiri. (Buletinul Construcțiilor nr. 7/1974).

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 2 : BETOANE REFRACTARE, REFRACTARE-TERMOIZOLATOARE, TERMOIZOLATOARE

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prezentul capitol se referă la condițiile de calitate și la verificările ce trebuie efectuate pentru a se constata îndeplinirea acestor condiții, la lucrările cu betoane refractare și betoane termorezistente, corespunzător următoarelor tipuri, standardizate până în prezent:

- Beton termorezistent ușor, pe bază de diatomit cu liant stabilizat STAS 7980/1-78 ;
- Betoane termorezistente dense, silicoaluminoase STAS 7981-76;
- Betoane termorezistente silicoaluminoase, dense, betoane cu ciment refractar STAS 7981/2-80 ;
- Betoane refractare, silico-aluminoase ușoare STAS 11485/31 ;
- Betoane termorezistente silicoaluminoase, ușoare STAS 11486-81 ;
- Betoane refractare silico-aluminoase, dense STAS 11209-79.

1.2. Prevederile se aplică la betoanele turnate, torcretate, stampate și prefabricate.

1.3. Pentru alte tipuri de betoane refractare, termorezistente, etc, condițiile de calitate și de verificare se vor indica prin proiectele de execuție sau normele tehnice speciale ale furnizorului.

2. Condiții și verificări privind calitatea materialelor utilizate

2.1. Controlul calității materialelor se efectuează în conformitate cu prevederile din standardele menționate la punct 1.1 și în conformitate cu STAS 619G-81.



2.2. La șantier, verificarea calității materialelor are la bază certificatul de calitate, emis de furnizor, ce trebuie să însoțească în mod obligatoriu fiecare livrare de betoane refractare și termorezistente.

În certificatul de calitate se va consemna sortimentul de beton și standardul respectiv, data fabricației, furnizorul, masa netă și alte eventuale date ca : termen de garanție, etc.

În caz de dubii sau de lipsă a certificatului de calitate se va recurge la prelevarea de probe — în conformitate cu modul și cantitatea prevăzută în standarde — ce vor fi trimise la un laborator de specialitate pentru verificare.

Este interzisă utilizarea betoanelor refractare și termorezistente care au fost livrate fără certificatul de calitate respectiv sau fără avizul unui laborator de specialitate.

2.3. Este interzisă utilizarea betoanelor refractare și termorezistente al căror termen privind durata de depozitare este depășită. Această prevedere se referă în special la liantul livrat separat de agregate precum și la betoanele livrate gata preparate, în sensul livrării în amestec prealabil a agregatului și liantului.

2.4. Probele de laborator cât și certificatele de calitate trebuie să se refere la toți componenții ce alcătuiesc betoanele refractare și termorezistente ce se livrează sub formă ele componenți separați.

2.5. Verificarea calității betoanelor revine comisiei de recepție a materialelor, stabilită prin decizie emisă de unitatea respectivă, și conducătorului tehnic al lucrării, căruia îi revine și obligația de a asigura și controla utilizarea tipurilor și sortimentelor de betoane prevăzute în proiectul de execuție.

2.6. Betoanele livrate sub formă de prefabricate se vor recepționa „bucată cu bucată” în conformitate cu precizările din proiectul de execuție și cu cele din Normele de fabricație privind defectele limită admise, ca : rupturi, știrbituri, segregări, fisuri, spărturi, precum și cu toleranțele dimensionale.

În cazul în care lipsesc indicațiile privind defectele și toleranțele admise sau în cazul în care acestea depășesc limitele prevăzute în proiectul de execuție sau în normele de fabricație, folosirea prefabricatelor respective se va face numai cu acordul scris al proiectantului și beneficiarului după o examinare și analiza atentă a situației la fața locului de către acești factori.

3. Condiții și verificări privind pregătirea lucrărilor

3.1. Transportul, depozitarea și manipularea materialelor utilizate trebuie să se facă în strictă concordanță cu prevederile din standardele menționate la pct. 1, cu instrucțiunile speciale ale furnizorilor și cu prevederile din proiectele tehnologice ale executantului.

3.2. În acest sens se vor asigura și verifica următoarele condiții :

- ferirea de umezeală și intemperii a materialelor ; se interzice utilizarea celor degradate din motivele menționate, în special a liantului sau a betoanelor gata amestecate care au suferit deja efectul de priză, datorită umezelii ;

- păstrarea materialelor în ambalajele în care au fost livrate până la începerea operațiilor de preparare și de punere în operă.

Se va controla depozitarea în stive și folosirea materialelor în ordinea sosirii, pentru a se evita depășirea termenului de garanție privind durata de depozitare. Fiecare stivă va fi etichetată cu sortimentul respectiv, data de fabricație, cantitate și termenul de garanție, în corespondență cu certificatul de calitate și celelalte acte de livrare din partea furnizorului ;



- utilizarea de scule, utilaje și mijloace de transport curate, în scopul feririi cu desăvârșire a produselor și componentelor de murdărire sau de includerea unor corpuri străine ;
- existența la locul de preparare a utilajelor prevăzute în proiectul tehnologic (tip de betonieră sau malaxor) precum și a mijloacelor de cântărire pentru dozarea gravimetrică sau a vaselor pentru dozarea volumetrică echivalentă ;
- existența și afișarea rețetei de preparare a betoanelor refractare și termorezistente la locul de preparare cu indicațiile gravimetrice și volumetrice necesare, precum și realizarea condițiilor de dozare corespunzătoare a apei necesară amestecului, în proporțiile indicate în rețete ;
- verificarea cunoștințelor de specialitate a muncitorilor utilizați, în domeniul depozitării, transportului, manipulării și preparării betoanelor refractare și termorezistente precum și în ceea ce privește cunoașterea rețetelor de preparare și a ordinei în care se face amestecul și omogenizarea ;
- în toate cazurile se va proceda la definitivarea rețetei de preparare a betoanelor pe baza unor probe preliminare, care vor asigura între altele lucrabilitatea betonului fără majorarea dozării apei în detrimentul rezistenței betonului;
- deasemenea, în toate cazurile se vor preleva cuburi de probă, etalon, și de verificare pe parcurs, ce vor fi trimise la un laborator de specialitate pentru a se face determinările necesare (rezistența la compresiune și uzură, conductivitate termică, densitate aparentă, porozitate, etc.) pentru fiecare zonă din agregatul termic respectiv, organizându-se evidența betoanelor folosite pe zone și a verificărilor și determinărilor aferente, precum și evidența nominală a echipelor ce au executat diferitele zone ale cuptorului.

4. Condiții și verificări privind punerea în operă a betoanelor refractare și termorezistente

4.1. Verificarea condițiilor de front de lucru constând în verificarea, după caz, a fundațiilor din beton, a mantalei metalice, a construcțiilor metalice etc. se va face în condițiile prevăzute în proiectul de execuție și proiectul tehnologic.

În acest sens se specifică :

- fundațiile din beton nu trebuie să prezinte crăpături și fisuri sau segregări și tendințe de tasare diferențiată. Suprafața betonului trebuie să fie plană și perfect nivelată. De asemenea trebuie să existe rosturile de dilatare prevăzute în proiect, precum și golurile, orificiile, etc. prevăzute în detaliile proiectului, de dimensiunile și la poziția indicată în acesta
- carcasa metalice trebuie să corespundă prevederilor proiectului de execuție, verificându-se prin măsurători exacte dimensiunile, echidistanțele verticalitatea sau orizontalitatea, planeitatea orificiile (poziționarea și dimensiunile acestora) etc.

Toate sudurile trebuie să fie complet terminate, curățite, polizate, fără bavuri și denivelări.

Ovalizările eventuale ale tubulaturilor trebuie să se înscrie în toleranțele admisibile iar determinările să se facă pe baza condițiilor speciale prevăzute în caietul de sarcini ;

- construcțiile metalice trebuiesc complet terminate cu toate îmbinările și sudurile executate — exceptând cazurile prevăzute în mod expres în proiectul de execuție sau în proiectul tehnologic, în care montajul este indicat să se efectueze după executarea betonului, din motive de etapizare, care să facă posibilă executarea lucrărilor ;
- se va verifica existența ancorajelor și ancorelor sau a digelilor de ancorare, sudate pe carcasa metalică, de tipul, dimensiunile și la echidistanța prevăzută în proiect ;



- se va controla, totodată, respectarea condițiilor de predare-primire a frontului de lucru înscrise în Instrucțiunile metodologice aprobate cu Ordinul MCInd. nr. 1204/D/198Q, completate cu Indicațiile tehnice suplimentare difuzate de MCInd — Direcția tehnică cu nr. 1116/E/aprilie 1981 ;

- predarea-primirea frontului de lucru în vederea executării lucrărilor de betonare se va face numai pe bază de proces-verbal încheiat în acest sens, și numai după efectuarea tuturor completărilor și remediilor impuse de respectarea condițiilor de calitate a fronturilor de lucru ;

- procesul-verbal va trebui să confirme că suportul lucrărilor de betonare ce urmează a se executa corespunde întocmai prevederilor proiectului și prescripțiilor tehnice, că a fost curățat și corect pregătit.

4.2. În cazul constatării unor toleranțe ce depășesc limitele admise în proiect se va proceda la remedieri sau la consultarea proiectantului, continuarea lucrărilor fiind permisă numai cu avizul scris al beneficiarului și proiectantului.

4.3. Pe parcursul executării propriu-zise a lucrărilor se vor face verificări periodice, la intervale în raport cu volumul și importanța lucrării privind menținerea condițiilor inițiale la cofraje, carcase, construcții metalice, etc.

- se vor verifica rosturile de lucru și rosturile de dilatare, turnarea în carouri alternante în șah a betonului turnat sau torcretat, respectarea grosimilor și a celorlalte dimensiuni;

- se vor verifica condițiile de aderență a betonului la suport sau între straturi, verificându-se și operațiile de asperizare a suprafețelor executate anterior, în scopul aderenței corespunzătoare a stratului următor, precum și efectuarea operațiilor de stropire cu lapte de ciment în astfel de situații;

- se va controla temperatura mediului ambiant care nu trebuie să coboare sub $\pm 5^{\circ}\text{C}$ și să nu depășească limita de $+ 33^{\circ}\text{C}$. Se recomandă efectuarea lucrărilor la temperaturi între $+ 15^{\circ}\text{C}$ și $+ 25^{\circ}\text{C}$;

Este interzisă efectuarea lucrărilor de preparare și punere în operă a betoanelor în alte condiții de temperatură decât cele menționate mai sus, fără asigurarea unor măsuri de închidere și încălzire corespunzătoare ;

- în cazul betoanelor torcretate și a celor stampate se va controla modul de funcționare corectă a aparatelor precum și modul de utilizare a acestora (distanța duzei față de suprafața de torcretat, poziția perpendiculară a ajutorajului sau a tijei ciocanului de stampat față de suprafața suport, etc).

- în cazul betoanelor sub formă de prefabricate se vor controla dimensiunile acestora și toate celelalte detalii în raport cu desenul piesei respective. Piesele fisurate sau crăpate nu vor fi utilizate ;

- în cazul betoanelor ancorate cu agrafe și cârlige metalice sau ceramice se va controla poziționarea acestora și fixarea lor în conformitate cu prevederile din proiect;

- se vor controla măsurile ce se impun în vederea menținerii umidității betonului pe perioada de priză și de întărire a acestuia, cu deosebire în cazul betoanelor cu cimenturi aluminoase și super aluminoase, cunoscute ca exoterme, fapt ce provoacă deshidratarea betonului înainte de realizarea prizei hidraulice a liantului având ca efect reducerea rezistenței mecanice și termice;

- se va controla compactitatea betonului prin ciocănire ;după întărire, sunetul rezultat trebuie să fie un sunet metalic în caz contrar se vor lua măsuri de îndepărtare a betonului din zona respectivă și se va reface betonarea ;

- este interzisă utilizarea betoanelor a căror priză a început înainte de punerea în operă sau a celor utilizate în ziua precedentă, prin adăugare de apă.



Se recomandă, în schimb, reomogenizarea betonului înainte de punerea în operă prin turnare, dar fără modificarea rețelei prin adăugarea de apă sau alt component.

5. Condiții și verificări pe faze de lucrări și pentru lucrări ascunse

5.1. Controlul execuției și verificarea calității lucrărilor se va face pe tot parcursul lucrărilor prin autocontrolul efectuat, de executant. În aceeași măsură, C.T.C. și delegatul beneficiarului supraveghează, controlează și participă la recepția lucrării.

În plus, se vor efectua controale și verificări pe fiecare fază de lucrări sau la punctele deosebit de importante din structura lucrării precum și la elementele ce devin lucrări, ascunse prin executarea ulterioară a altor lucrări sau elemente de structură.

Indicarea fazelor de lucrări, a zonelor, a lucrărilor ascunse etc. ce vor necesita verificări speciale se va face de către proiectant prin introducerea în proiectul de execuție a Programului privind controlul tehnic de calitate, în conformitate cu prevederile din Legea nr. 8/1977 pentru asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor.

În acest sens, se exemplifică executarea cofrajelor și a tiparelor, poziționarea și sudarea corectă a agrafelor și ancorelor metalice sau ceramice, executarea succesivă a straturilor de betoane termoizolatoare și a betoanelor refractare care le acoperă pe cele dintâi etc.

5.2. Pentru aceste lucrări și, în special pentru cele ce devin lucrări ascunse prin acoperirea lor cu alte elemente de structură sau alte lucrări, calitatea lor și corespondența cu prevederile proiectului va fi atestată printr-un proces verbal ce se va încheia între executant și beneficiar.

5.3. Verificarea lucrărilor ascunse se va face în conformitate cu „Instrucțiunile pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații „afere”, urmărindu-se :

- existența și examinarea documentelor de atestare a calității materialelor utilizate și a corespondenței lor cu prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice ;
- examinarea vizuală și prin măsurători a elementelor componente ale lucrării ascunse din punct de vedere al poziționării, formei, dimensiunilor și a celorlalte condiții de calitate ;
- verificarea rezultatelor probelor de control.

Verificarea se va face în cel mult 7 zile înaintea operației de acoperire sau înglobare a lucrărilor verificate în alte elemente de structură sau de alte lucrări.

În toate cazurile în care se constată deficiențe sau abateri peste limitele admise sau neîncadrarea în prevederile proiectelor de execuție sau a prescripțiilor tehnice se va proceda la remedieri, fiind strict interzis a se executa orice lucrări în continuare, care ar ascunde, prin acoperire sau înglobare, lucrarea defectuoasă în cauză sau care ar împiedica accesul la ea.

De asemenea, este cu desăvârșire interzis a se proceda la executarea de lucrări care să ascundă defecte ale lucrărilor de betonare efectuate, cum sunt chituiră superficială a fisurilor, acoperirea acestora cu tencuiele, etc.



5.4. În toate cazurile în care defecțiunile constatate pun în primejdie rezistența, stabilitatea, durabilitatea sau funcționalitatea obiectului lucrările de remediere se vor executa numai cu acordul scris și pe baza detaliilor date de proiectant.

După executarea remedierilor se va consemna într-un nou proces-verbal de lucrări ascunse, corecta executare a acestora.

5.5. Organele care efectuează verificarea și recepția lucrărilor ascunse precum și controlul lucrărilor pe faze de lucrări se vor indica de către proiectant în programul de control tehnic de calitate a lucrărilor sus menționate.

Este obligatorie participarea la aceste controale și verificări a executantului și beneficiarului, solicitându-se în raport cu importanța cazului respectiv și prezența organelor CTC ale executantului, a proiectantului de specialitate și antreprenorului general, precum și intervenția unui laborator de specialitate, în caz de necesitate, pentru luări de probe (carote, cuburi, etc.) și determinări în consecință.

5.6. Toate actele încheiate cu ocazia controalelor și verificărilor ca : procese-verbale de lucrări ascunse, procese-verbale de verificare pe faze de lucrări, procese verbale privind remedierea defecțiunilor, precum și certificatele de calitate a materialelor și certificatele de laborator se vor păstra îndosariate pentru a fi predate ulterior comisiei de recepție preliminară a lucrărilor și pentru a fi incluse în cartea tehnică a obiectivului.

6. Condiții și verificări de efectuat la recepția preliminară a lucrărilor

6.1. Conducătorul tehnic al lucrării. în colaborare cu beneficiarul, este obligat a pregăti și a preda comisiei de recepție, însoțite de borderou :

- Toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor inclusiv certificatele de calitate și rezultatele determinărilor de laborator, dispozițiile de șantier, procesele-verbale de lucrări ascunse, de recepție pe faze de lucrări, de remedieri efectuate, inclusiv proiectul de execuție, caietul de sarcini, etc. — efectuând și o scurtă prezentare, sintetică, cu concluzii privind calitatea lucrărilor executate.

Proiectantul va prezenta de asemenea, la cererea comisiei de recepție, o notă ce va cuprinde precizări și observații asupra calității lucrărilor în cauză și punctul său de vedere în legătură cu admiterea recepționării lucrărilor.

6.2. Comisia de recepție va verifica existența documentelor de verificare și va proceda la verificări directe efectuând și eventuale sondaje pentru a-și putea forma convingerea asupra corectitudinii actelor prezentate.

6.3. Comisia de recepție preliminară va proceda, de asemenea, la verificări similare cu cele indicate la punctul 5 și va proceda la încheierea procesului-verbal de recepție preliminară respectiv.

În cazul în care comisia va constata necesitatea unei amânări, a unor remedieri sau respingerea recepției, se va proceda la încheierea unui proces-verbal corespunzător în care se vor indica măsurile ce urmează a fi luate precum și termenele în care acestea vor fi realizate.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 3 BETOANE HIDROTEHNICE



Pentru betoane hidrotehnice se aplică prevederile de la cap. 1 (Betoane cu agregate naturale) din prezentul normativ completate cu prevederile instrucțiunilor departamentale PE 713—83 în cazul betoanelor construcțiilor hidrotehnice și cu prescripțiile tehnice specifice în cazul altor construcții hidrotehnice de beton, anexate proiectelor.

2. Condițiile tehnice ale betoanelor hidrotehnice cât și a materialelor componente vor fi stabilite în conformitate cu STAS 6102—80 și cu instrucțiunile PE 713—83 cap. 2—7.

3. Prepararea, transportul, punerea în operă și tratarea betonului hidrotehnic se va face în conformitate cu instrucțiunile PE 713—83 cap. 8—10.

4. Controlul betonului hidrotehnic se efectuează prin controlul materialelor componente, prin controlul betonului proaspăt și prin controlul betonului întărit în conformitate cu standardele în vigoare (vezi anexa V-3) și cu instrucțiunile PE 713-83 cap. 11 și 12 în care se dau și condițiile de acceptare în vederea recepției.

5. Este interzisă utilizarea betoanelor hidrotehnice a căror termen privind durata de depozitare este depășită. Această problemă se referă în special la liantul livrat separat de agregate precum și la betoanele livrate gata preparate în sensul livrării în amestec prealabil a agregatului și liantului.

ANEXA V.3-1

LISTA DOCUMENTELOR TEHNICE DE BAZA

1. STAS 6102—80 - Betoane pentru construcții hidrotehnice. Prescripții tehnice.
2. STAS 3011—83 - Cimenturi hidrotehnice și cimenturi rezistente la sulfați.
3. STAS 227/1-5—73 - Cimenturi. Încercări fizice.
4. STAS 227/6—81 - Cimenturi. Determinarea rezistențelor mecanice pe mortare plastice.
5. STAS 1667—76 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali. Metode de încercare.
6. STAS 4606—80 - Agregate naturale grele pentru betoane și mortare. Metode de încercare.
7. STAS 790—83 - Apă pentru mortare și betoane.
8. STAS 8625—70 - Aditiv plastifiant mixt pentru betoane (DI-SAN).
9. STAS 8626—70 - Lignosulfonat de calciu tehnic (LSC).
10. STAS 1759—80 - Încercări pe betoane. Încercări pe betonul proaspăt.
11. STAS 547G—57 - Încercări de laborator ale betoanelor. Determinarea volumului de aer din betonul proaspăt.
12. STAS 1275—81 - Încercări pe betoane. Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.
13. STAS 3510—76 - Încercări pe betoane. Determinarea gradului de impermeabilitate față de apă.
14. STAS 3318—78 - Încercări de laborator ale betoanelor. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet (gelivitate).



15. STAS 3349 2—83 - Betoane de ciment. Prescripții pentru stabilirea agresivității apei.
16. STAS 5440—70 - Betoane de ciment. Verificarea reacției alcalii agregate.
17. PE 713—83- Instrucțiuni tehnice departamentale privind execuția și controlul betoanelor construcțiilor hidroenergetice.
18. PE 707-71 - Normativ departamental pentru calculul elementelor de construcții hidrotehnice din beton, beton slab armat și beton armat.
19. PE 714—82 - Instrucțiuni tehnice departamentale pentru răcirea betoanelor hidrotehnice masive.

[\[top\]](#)

CAIETUL VI. LUCRĂRI HIDROTEHNICE, HIDROENERGETICE, NAVIGAȚIE, PORTUARE, METROU

CAPITOLUL 1 LUCRĂRI DE REGULARIZARE ȘI ÎNDIGUIRE (REȚELE DE IRIGAȚII)

1. Date generale

- 1.1. Verificarea calității lucrărilor din rețelele de irigație se efectuează având la bază detaliile de execuție, modul de aplicare a acestora, certificatele de calitate ale materialelor folosite ; probele de laborator privind calitatea betoanelor și a terasamentelor realizate.
- 1.2. Pentru urmărirea calității lucrărilor executate se întocmește un grafic pe faze specifice de execuție pentru fiecare obiect și categorie de lucrare.
- 1.3. Deosebit de controlul calității pe faze specifice, beneficiarul, proiectantul și organul superior constructorului, efectuează inopinant controale pe parcursul realizării lucrării.
- 1.4. Controlul calității se va efectua ținând seama de prevederile din „Sistemul de evidența in activitatea de control tehnic al calității construcțiilor” elaborat de LG.C.S.I.C. și aprobat conform avizului nr. 271/21.06-80 al Comisiei Guvernamentale pentru raționalizarea sistemului de evidență in unitățile socialiste, publicat in Buletinul Construcțiilor volumul 2/1981.
- 1.5. Verificarea va urmări realizarea parametrilor tehnici funcționali ai construcțiilor cât și aspectul și finisarea acestora.

2. Verificarea calității rețelei de canale

2.1. Traseul canalelor.

Se va verifica prin coordonatele vârfurilor, respectarea elementelor curbilor, intersecțiile traseului cu diferite obstacole naturale sau artificiale și modul de rezolvare a acestora (travărsări de văi, drumuri, căi ferate, conducte, cable, rețele electrice) etc.

Se va verifica distanța normală de la ampriza canalului și zona de lucru până la liniile electrice sau construcțiile și instalațiile învecinate.



Datele topografice de verificare se vor amplasa pe planul de situație al traseului canalului din DDE.

2.2. Profilul longitudinal al canalelor.

Se va verifica panta pe tronsoane, cotele fundului amplasamentul căderilor și cotele aferente, cotele rambleelor și pantele acestora.

Verificarea se va materializa prin profile longitudinale ale canalelor, redactate la scările profilelor respective din D.D.E.

2.3. Profilul transversal al canalelor.

Se va verifica lățimea la fund, lățimea coronamentelor, lățimea bermelor, înclinarea taluzurilor, modul de racordare al biefurilor.

Verificarea se va face prin întocmirea de profile transversale topografice în fiecare bief de canal, dar nu mai puțin de un profil la fiecare 500 m și prin întocmirea de profile transversale de sondaj (cu amplasament stabilit la verificarea vizuală).

2.4. Rambleele de pe canale

Se vor verifica în ce privește secțiunile, cotele și pantele, odată cu verificarea elementelor respective pentru tot canalul, ca la paragrafele 2.1 — 2.3.

În plus, se va mai verifica natura pământului din rambleu, dacă este corespunzătoare cu prevederile din avizul geotehnic și cu prevederile din D.D.E., amplasamentul, organizarea și fixarea gropilor de împrumut; greutatea volumetrică în gropile de împrumut și în rambleu.

2.5. Construcțiile hidrotehnice de pe canale

Se va verifica amplasamentul construcțiilor la poziția kilometrică din DDE, realizarea construcțiilor din materialele, la dimensiunile și la cotele din DDE.

Pentru betoane se vor întocmi probele de laborator stabilite prin actele normative.

Pentru fundații se va verifica natura materialului și cota de fundare, conform cu avizul geotehnic și cu datei-3 din DDE. Verificarea se va face în prezența proiectantului și a beneficiarului.

2.6. Căptușirea canalelor

Se va verifica, corespondența datelor tehnice ale căptușelii cu prevederile din DDE privind componența și calitatea betoanelor, dimensiunile dalelor, grosimea stratului de beton în cadrul executării de căptușeli cu mașini de betonat, așezarea și dimensiunile rosturilor, modul de închidere a acestora ca material și așezare în operă.

În cazul căptușirii cu dale prefabricate, se va verifica modul de realizare a acestora (armătura, betonul, dimensiunile, tehnologia de execuție și transport) și calitatea dalelor înainte și după montaj.

În cazul utilizării foliilor sau a izolațiilor hidrofuge se va verifica modul de așezare și legare (joantele) a fiecărui strat, tratarea prealabilă conform DDE a stratului de pământ suport.



Înainte de aplicarea căptușelilor se va verifica finisarea canalului la dimensiunile și cotele din DDE, ținând seama de grosimea căptușelii.

2.7. Tehnologiile de execuție

Se va verifica respectarea prevederilor din DDE privind sistema de mașini utilizată, procesele tehnologice pentru fiecare categorie de lucrări, distanțele de transport și organizarea execuției pentru realizarea acestora după prevederile din antemăsurători; mișcarea terasamentelor în lungul canalelor, amplasamentul, realizarea și finisarea depozitelor de terasamente și a gropilor de împrumut, operațiile de finisare a terasamentelor, organizarea și realizarea compactării rambleelor (umectare, număr de treceri, utilajul folosit).

3. Verificarea calității rețelei de conducte

3.1. Traseul conductelor

Se va verifica prin coordonatele vârfurilor de pe traseu ; coordonatele punctelor de distribuție; intersecțiile traseului cu diferite obstacole naturale sau artificiale și modul de rezolvare a acestora (traversări de văi, de canale, de drumuri și căi ferate, alte conducte sau cable subterane).

Se va verifica unghiul realizat între conductele de ordin superior cu acelea de ordin inferior (CP cu CS ; CP și CS cu antene), paralelismul și lungimea antenelor.

Datele topografice de verificare se vor amplasa pe planul de situație al rețelei de conducte din D.D.E.

3.2. Profilul longitudinal al conductelor

Se va verifica panta conductelor pe tronsoane, cota săpăturii respectiv adâncimea de îngropare, corespunzătoare adâncimii de îngheț a zonei respective, realizarea liniei piezometrice conform prevederilor din D.D.E.

3.3. Tuburile puse în operă

Se va verifica natura materialului și realizarea tronsoanelor de conducte la secțiunile din DDE, modul de lansare, pozare și mufare a tuburilor, realizarea stratului suport al conductei clin balast, nisip sau prin compactare, conform DDE.

Calitatea tuburilor se va verifica și preliminarea punerii lor în operă, eliminând tuburile degradate prin transport.

3.4. Accesoriile și dispozitivele de protecție

Se va verifica amplasamentul și natura accesoriilor și dispozitivelor de protecție, funcționalitatea și etanșarea acestora, distanța între hidranți, marcarea vizibilă a hidranților, amplasarea în punctele de maxim și respectiv de minim a dispozitivelor de aerisire-dezaerisire și a vanelor de golire, realizarea masivelor de ancoraj în amplasamentul și la dimensiunile proiectate, ancorarea corespunzătoare a conductelor de masivele de ancoraj.

3.5. Probarea rețelei de conducte

Probarea rețelei se va face la presiune pe tronsoane și pe total rețea, la presiunile și în condițiile stabilite prin acte normative.



Realizarea capacității de transport a debitelor și realizarea presiunilor în punctele caracteristice se va face la capacitatea maximă a rețelei (cu toate aripile în funcțiune) prin verificarea realizării schemelor de udare proiectate.

În caz de strangulări pe rețea, se vor localiza acestea și se vor înlătura.

3.6. Izolarea și tratarea conductelor.

În cazul conductelor metalice se va verifica realizarea izolației cu material și punerea în operă în conformitate cu prevederile din DDE. Se vor verifica amănunțit legăturile dintre tuburi (joantele) după racordarea acestora prin sudură.

În cazul unor ape agresive, se va verifica tratarea preliminară corespunzătoare a tuburilor din azbociment și beton armat.

3.7. Tehnologiile de execuție

Se va verifica modul de realizare al așezării și racordării tuburilor în operă, ca utilaj și faze de execuție.

Se va verifica modul de acoperire al tuburilor, manual, în straturi compactate de 10 cm grosime până la așezarea unui strat de 30 cm grosime peste generatoarea superioară a tuburilor și realizarea în continuare a celorlalte faze de execuție.

Se va verifica finisarea traseului după terminarea lucrărilor.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 2 NIVELAREA TERENULUI PENTRU IRIGAREA PE BRAZDE ȘI OREZARII

1. Domeniul de aplicare

1.1. În cadrul prezentului normativ, prin nivelarea terenului pentru irigarea prin brazde și inundare (orezării) se înțelege o lucrare de terasamente prin care pe o suprafață de teren cu pante neuniforme sau microrelief frământat, se creează pante continue și uniforme pe o direcție sau pe două direcții pentru a se crea condiții optime de realizarea udărilor.

Nivelarea terenului se execută pe parcele de regulă având o formă rectangulară și o suprafață variabilă.

1.3. În cazul irigării prin brazde parcelele pot fi nivelate în una sau două direcții cu o suprafață de 0,3 ha — 4,0 ha.

1.4. În cazul irigării prin inundare (orezării) parcelele se nivelează numai pe două direcții, parcele având. Suprafețe cuprinse între 0,5 — 2,0 ha.

1.5. Parcelele sunt încadrate în schema de irigație constituită din trasee de conducte sau canale cu caracter permanent sau provizoriu.

1.6. Controlul calității lucrărilor de nivelare se referă în principal la

- modul în care se respectă prevederile proiectului, caietelor de sarcini și a instrucțiunilor de execuție, inclusiv măsurătorilor de verificare a suprafeței și amplasării parcelelor de nivelare și a cotelor realizate ;



- documentele specifice de control a calității lucrărilor de nivelare constând din profile topografice executate prin sondaj pe care să apară linia terenului nivelat și linia proiectată (cca. 10% din suprafața proiectată)

- proba cu apă pe fiecare parcela nivelată pentru metoda, ele udare prevăzută (brazde, fâșii sau inundare).

2. Controlul calității lucrărilor de nivelare

Această operație se va face pe tot parcursul execuției lucrărilor și va consta din :

- verificări vizuale ;
- verificări ale corespondenței lucrărilor de nivelare cu proiectul;
- verificarea tehnologiei prevăzute în proiect;
- verificarea documentelor specifice.

2.1. Verificarea aspectului general al terenului nivelat constă din :

- verificarea încadrării parcelelor de nivelare în schema de irigație.

2.2. Verificarea corespondenței lucrărilor de nivelare cu proiectul constă din :

- efectuarea unor profile topografice de control prin sondaj pe cca. 10% din suprafață (1—2 profile la o parcelă);
- Confruntarea cotelor din profile cu cele din proiect, pornind de la cotele absolute ale reperelor de bază. Toleranțele admise pentru nerealizarea cotelor de proiect sunt de ± 5 cm la nivelarea pentru irigație prin brazde și ± 3 cm la nivelarea pentru orezarii.
- Verificarea prin proba cu apă pe parcele corespunzător cu metoda de udare respectivă și anume :
 - distribuția apei în brazde de lungimea și pe direcția prevăzută în proiect și verificarea continuității scurgerii apei la parcelele nivelate cu o pantă, idem dar pe ambele direcții la parcelele nivelate în două pante.

2.3. Verificarea tehnologiei prevăzute în proiect

- verificarea respectării admisiei și evacuării apei de irigație din fiecare parcelă de nivelare ;
- verificarea tehnologici de execuție (utilaje, schema de lucru);

Verificarea respectării acoperirii cu pământ vegetal a zonelor unde se prevede această operație,

- verificarea gradului de tasare (afânare) a solului în zonele de umplutură în sensul respectării datelor din proiect.

2.4. Verificarea documentelor specifice.

Această verificare constă din analiza următoarelor documente:



- proiectul de execuție (DDE) ;
- profilurile topografice de execuție precum și cele executate pentru verificări;
- caietul cu dispoziții de șantier ;
- procesele verbale de predare a amplasamentelor ;
- Procesele verbale de amplasare a reperelor topografice ;
- regulamentul de exploatare a lucrărilor de nivelare ;
- procesul verbal privind recepția lucrărilor de nivelare când controlul se efectuează ulterior recepției) ;
- constatările beneficiarului și proiectantului privind realizarea remedierilor (când controlul se efectuează după trecerea perioadei de garanție).

CAPITOLUL 3 REȚELE DE DESECARE , DRENARE

1. Condiții generale — amenajări între canale

Pentru asigurarea calității lucrărilor se urmărește :

- a. Aspectul general al terenului, al planității acestuia, nivelări, privale ;
- b. Aspectul general al terenului pe care s-a executat defrișarea pentru a se constata eventualele suprafețe rămase nedefrișate și nivelarea suprafeței.
- c. Eliminarea corovurilor, a microdepresiunilor dintre canale.
- d. Aliniamentele rețelei de canale și drenuri.

2. Verificarea rețelei de canale.

2.1. Verificarea traseului rețelei de canale (pornindu-se de la bornele planimetrice și reperi de nivel din zonă) a elementelor acestora b ; B ; m ; h ; l.

Abaterile admisibile de la poziția în plan și la secțiune transversală prevăzute în proiect sunt date în anexa 1.1.

2.2. Asigurarea cotelor de debușare.

2.3. Pământul rezultat din excavații trebuie împrăștiat în straturi conform proiectului (în straturi nu mai mari de 10—20 cm pe distanța stabilită).

2.4. Realizarea pantelor longitudinale și transversale prevăzute în proiect.

2.5. Aplicarea pe întreaga suprafață și corect (conform proiectului) a lucrărilor de protecție a taluzelor.



2.6. Se urmărește racordarea între rețeaua de canale și drenuri.

3. Rețeaua de drenaj

3.1. Se verifică amplasamentul și panta liniilor de dren.

3.2. Constatarea situației lucrărilor ascunse cât verificarea expresă a următoarelor :

a. Verificarea materialului filtrant în condiții :

- de granulometrie.

- permeabilitatea filtrului să fie de 5—10 ori mai mare ca a pământului din jurul filtrului.

- Φ filtrului între 12—25 mm (cond. de protecție a tubului.

- materialul granular să-și mențină proprietățile fizico-mecanice în condițiile terenului (Fe, Mn, ape freatice cu reacție acidă, alcolică).

- materialul să nu conțină substanțe toxice care să înrăutățească situația apei drenate.

- permeabilitatea filtrului să fie de minim 10 mm/zi.

b. Nu se admit denivelări pe traseul tubulaturii.

c. Tubulatura să fie conform STAS 1626/74.

d. Drenurile vor putea fi dispuse cu o pantă generală, cu o abatere de $\pm 1\%$ din panta proiectată.

e. Asigurarea cotei de debușare.

ANEXA
VI-1

LISTA ACTELOR NORMATIVE

1. LEGI, DECRETE ȘI HCM, GENERALE

Legea nr.8/1977 – Asigurarea durabilității, siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor.

Legea nr. 7/1977 - Calitatea produselor și serviciilor.

Legea nr. 32/1978 - Stabilirea și sancționarea contravențiilor.

Decretul nr. 264/1976 - Organizarea și funcționarea IGSIC.

H.C.M. nr. 941/1959 — modificat prin Hotărârea nr. 29/1959 și H.C.M. nr. 362/60. Măsurile referitoare la circulația mărfurilor între unitățile socialiste în scopul asigurării integrității mărfurilor la expediție, transport și destinație.



2. PRESCRIPȚII TEHNICE

7.2.1. Cu caracter general

C 167—77 - Norme privind cuprinsul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcției.

C 16—84 - Normativ pentru executarea lucrărilor de construcții pe timp friguros.

Ordinul IGSIC nr. 20/1977 privind modificările și completările aduse la „Instrucțiunile pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații.

2.2. Lucrări de pământ și terasamente

STAS 1913/1—82 Teren de fundare. Determinarea umidității.

STAS 1913/3—76 Teren de fundare. Determinarea densității

STAS 1913/4—76 Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate.

STAS 1913/5-74 Teren de fundare. Determinarea granulozității

STAS 1913/6-76 Teren de fundare. Determinarea permeabilității în laborator.

STAS 1913/13-84 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

STAS 2914-84 Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții generale.

STAS 8389-82 Lucrări de îmbunătățiri funciare. Diguri. Condiții generale.

STAS 8972/1-84 Teren de fundare. Determinarea compresibilității pământurilor prin încercarea edometrică.

STAS 9824/0-74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale

STAS 8942/1-75 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.

STAS 8942/2-75 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a liniilor de cale ferată.

STAS 9824/3—71 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate.

STAS 0350—83 Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor,

C 83—75 Îndrumător pentru executarea trasării de detaliu în construcții.

C 169—83 Normativ privind executarea lucrărilor de terasamente pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile și industriale (Bul. Construcțiilor nr. 1/1934).

2.3. Lucrări de fundații



STAS 2561/1—83 Teren de fundare. Piloți. Clasificare și terminologie

STAS 2561/2-81 Teren de fundare. Fundații pe piloți. Încercarea în teren a piloților de probă.

STAS 2561/4-74 Teren de fundare. Piloți forajți de diametru mare. Prescripții generale de proiectare, execuție și recepție.

P 10—77 Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții.

C 160—75 Normativ privind alcătuirea și executarea piloților pentru fundații.

2.4. Lucrări de beton (monolit, prefabricat)

STAS 1275-80 Încercări de laborator ale betoanelor. Încercări pe betonul întărit. Determinarea rezistențelor mecanice.

STAS 1759-80 Încercări pe betoane. Încercări pe betonul proaspăt.

STAS 1799-81 Construcții de beton, beton armat și beton precomprimat. Tipul și frecvența încercărilor pentru verificarea calității materialelor și betoanelor.

STAS 6652/1-82 Încercarea nedistructivă a betoanelor. Metode de încercare. Clasificare și indicații generale.

STAS 6657/1-76 Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat. Condiții tehnice generale de calitate.

STAS 6657/2-75 Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat. Controlul statistic de recepție al caracteristicilor geometrice.

STAS 6657/3-71 Elemente prefabricate de beton, beton armat și beton precomprimat. Procedee și dispozitive de verificarea caracteristicilor geometrice.

STAS 7563-73 Încercări ale betoanelor. Metode rapide pentru determinarea rezistenței la compresiune.

STAS 227/1-78 Cimenturi. Încercări fizice. Indicații generale

STAS 227/2-78 Cimenturi. Încercări fizice. Determinarea fineții de măcinare.

STAS 227/3-78 Cimenturi. Încercări fizice. Determinarea constantei de volum.

STAS 227/4-78 Cimenturi. Încercări fizice. Determinarea timpului de priză.

STAS 5296-77 Cimenturi. Determinarea rapidă a mărcii cimentului.

C 21-85 Normativ pentru executarea lucrărilor din beton precomprimat.

C 28-83 Instrucțiuni tehnice pentru executarea prin sudarea electrica a îmbinărilor și înădărilor la armăturile din oțel-beton.

C 41-76 Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive (Bul. Construcțiilor nr. 8/1985).



C 41—76 Normativ pentru proiectarea, executarea și folosirea cofrajelor glisante.

P 42—71 Normativ pentru executarea construcțiilor din panouri mari

C 140-79 Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat

C 156—72 Îndrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3—71.

C 162—73 Normativ pentru alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor metalice plane pentru pereți din beton monolit la clădiri.

STAS 7039/1—611 Tuburi de presiune din beton precomprimat. Condiții generale.

STAS 7194—79 Sudabilitatea oțelurilor. Elemente de bază.

STAS 1125/2,3. 4—63 Electrozi.

STAS 7335/6—80 Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Protejarea conductelor și subtraversări de apă și la treceri prin cămine.

STAS 7335/7—79 Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Îmbinări electroizolante cu flanșe.

STAS 7335/8—79 Protecția contra coroziunii. Construcții metalice îngropate. Prize de potențial.

STAS 7.145/1—73 Tuburi și mufe din azbociment pentru conducte sub presiune. Condiții generale.

STAS 7636—80 Țevi din oțel sudate longitudinal pentru instalații.

STAS 8009—80 Pregătirea suprafețelor metalice pentru vopsire. Acoperiri prin vopsire. Metode de verificare.

STAS 8090—80 Robinet cu sertar din fontă Pn 6. Dimensiuni

STAS 8091—80 Robinet cu sertar din oțel Pn 16. Dimensiuni

STAS 8183—80 Oțeluri pentru țevi de uz general. Mărci și condiții tehnice.

STAS 8382—80 Armături industriale din fontă și oțel. Robinet de reținere cu clapii. Condiții speciale.

STAS 8387—73 Rețele de irigații. Prescripții generale de execuție și recepție.

STAS 8325—77 Tuburi de presiune din beton precomprimat. Condiții generale.

STAS 9488-74 Mecanica fluidelor. Terminologie

Normativ Departamental Proiectarea și executarea conductelor pentru irigații și desecări ISPIF-1981

I.D13-1971 Normativ Departamental condiționat DIF (DGIFCA) – Efectuarea încercărilor de presiune la conducte în sisteme de irigații și desecări.



I.D8-1979 Normativ Departamental DIF (DGEIFCA) – Executarea mecanizată a terasamentelor și efectuarea controlului de calitate pentru lucrările de îmbunătățiri funciare.

[\[top\]](#)

CAIETUL VII — CINTRE, SPRIJINIRI, COFRAJE

CAPITOLUL 1 COFRAJE PENTRU BETOANE DE DIFERITE TIPURI

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile din prezentul capitol se referă la verificarea calității cofrajelor de diferite tipuri cuprinzând cofraje cu panouri re folosibile parțial a elementelor de beton unicate, a cofrajelor din panouri de inventar demontabile, cofrajelor pășitoare și cofrajelor glisante.

2. Prevederi comune

2.1. Panourile re folosibile parțial, sau de inventar ale diferitelor tipuri de cofraje, înainte de montare trebuie să fie verificate de către conducătorul tehnic al lucrării. La verificarea panourilor se vor avea în vedere următoarele aspecte :

- dacă prezintă rigiditatea necesară pentru a nu se deforma ;
- starea de conservare ;
- dacă s-au executat remedierile deteriorărilor apărute anterior.

2.2. Cofrajele montate în operă, având forma elementelor ce urmează a se betona, înainte de montarea armăturii, se verifică de către conducătorul tehnic al lucrării împreună cu proiectantul. Verificările se referă la corespondența cu prevederile din proiect, la condițiile de calitate și încadrarea în abaterile admisibile, conform normelor în vigoare.

3. Prevederile specifice cofrajelor din panouri de inventar, cofrajelor pășitoare și cofrajelor glisante

Tehnologiile de montare și demontare ale cofrajelor din panouri de inventar demontabile, ale cofrajelor pășitoare și ale cofrajelor glisante se vor desfășura pe baza unor instrucțiuni elaborate de proiectantul cofrajelor și a prevederilor din normativele în vigoare.

4. Abateri limită

Abateri limită pt cofraje la construcții civile, industriale, agrozootehnice și speciale	Panourile cofrajelor gata construite	Cofraje gata confecționate
1. Abateri limită la dimensiunile panourilor :	± 4 mm	-



- la lungimi	$\pm 3 \text{ mm}$	-
- la lățimi	-	$\pm 10 \text{ mm}$
2. Abateri limită la dimensiunea liberă (lumină)	-	$\pm 2 \text{ mm}$
- pentru plăci, pereți sau grinzi	-	$\pm 3 \text{ mm}$
3. Abateri limită la dimensiunile secțiunilor transversale		
- grosimi pereți, plăci	-	2%
- stâlpi, grindă	-	1,0%
4. Înclinarea limită față de orizontală a muchiilor și suprafețelor		
- pe un m liniar		
- pe toată suprafața, la planșeu		
Abateri limită pt cofraje la poduri și pasarele	Panourile cofrajelor gata confecționate	Cofraje gata confecționate
1	2	3
1. Abateri limită la dimensiunile panourilor		
- la lungimi	$\pm 4 \text{ mm}$	-
1	2	3
- la lățimi	$\pm 3 \text{ mm}$	-
2. Abateri limită la dimensiunea liberă (lumina) în secțiuni transversale		
- la elevații	-	$\pm 4 \text{ mm}$
- la fundații	-	$\pm 6 \text{ mm}$
3. Înclinarea față de verticală a muchiilor și suprafețelor	-	3‰



- pe un m liniar	-	2,5‰
- pe toată înălțimea la elevații	-	
4. Înclinarea față de orizontală a muchiilor și suprafețelor	-	2‰
- pe un m liniar		1‰
- pe toată suprafața exclusive cuzineții		2,
- pe suprafața unui cuzinet	-	± 15 mm
5. Abateri la poziția în plan a axelor	-	± 10 mm
- pentru fundații		
- pentru cuzineți	-	± 20 mm
6. Abateri la poziția în plan vertical a cotei de nivel	-	± 20 mm
- pentru fundații		
- pentru restul elevații-fundații	-	± 2 mm
- pentru cuzineți		

5. Abaterile limită la confecționarea și montarea cofrajelor glisante se vor încadra în prevederile din „Normativ privind alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor glisante” indicativ C 41—76.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 2 CINTRE ȘI EȘAFODAJE

1. Domeniu de aplicare

1.1. Cintrele sunt construcții auxiliare de rezistență care în timpul execuției susțin arce sau bolți.

1.2. Eșafodajele sunt construcții auxiliare de rezistență care susțin în timpul execuției, grinzi sau cadre.

2. Prevederi comune

2.1. Cintrele și eșafodajele pot fi executate din elemente de beton, de beton armat, de metal sau lemn. Pentru reducerea consumului de materiale și al costului se recomandă ca cintrele și eșafodajele să se execute din elemente de inventar.



3. Verificări ce se execută

- 3.1. La verificarea cintrelor și eșafodajelor se vor avea în vedere în afara calității materialelor folosite și următoarele :
- 3.2. Fundațiile și condițiile de fundare să fie conform proiectului.
- 3.3. Elementele de rezistență să respecte prevederile proiectului în ceea ce privește secțiunile, lungimile și detaliile de îmbinare.
- 3.4. Platformele de lucru să fie executate cu contra-săgețile prevăzute în proiect și amplasate astfel ca să permită realizarea construcției pe care o susține, în conformitate cu planul de trasare din proiect.
- 3.5. Dispozitivele de descintrare sa fie corespunzător realizate conform prevederilor din proiect.
- 3.6. Înainte de începerea execuției construcțiilor susținute de cindre și eșafodaje, se va face recepția acestora consemnându-se într-un proces verbal rezultatul verificărilor arătate mai sus.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 3 SPRIJINIRI ȘI CĂPTUȘELI LA CONSTRUCȚII ÎN SUBTERAN — TUNELURI

1. Domeniu de aplicare

- 1.1. Prevederile prezentului subcapitol se aplică la lucrările în subteran pentru tuneluri.
- 1.2. Acestea sunt lucrări auxiliare necesare pentru asigurarea realizării lucrărilor de zidărie în subteran, în orice categorie de terenuri
- 1.3. In funcție de situația locală, natura terenului și adâncimea față de nivelul terenului natural al lucrării, se poate aplica și la lucrările de metrou și subtraversări pietonale.

2. Prevederi comune

- 2.1. In terenurile de natură argiloasă, nisipuri, pietrișuri etc, cu sau fără infiltrații și care pot produce presiuni, se utilizează numai lemnul de brad.
- 2.2. Materialul lemnos necesar execuției lucrărilor în subteran trebuie să fie de calitate bună, să nu fie putred și răscopt.
- 2.3. In terenurile de natură stâncoasă lemnul poate fi parțial înlocuit cu material metalic, conform prevederilor proiectului.
- 2.4. Lemnul de esență tare, stejarul, se utilizează numai pentru pene.
- 2.5. Construcția de lemn se va realiza conform prevederilor proiectului.
- 2.6. Se va respecta cu strictețe metoda de execuție prevăzută și aplicarea întocmai a procesului tehnologic.



2.7. In caz de infiltrații se vor lua măsuri de colectarea și evacuarea apelor.

2.8. Pe toată perioada de execuție a lucrărilor în subteran se vor lua măsuri de ventilație prin prevederea de instalații corespunzătoare condițiilor locale.

2.9. În timpul execuției se vor urmări permanent ;

- direcția de avansare in conformitate cu prevederile proiectului de către topometrul șantierului ;

- idem niveleta proiectată ;

- suprafața excavată în vederea asigurării înscrierii lucrării definitive de zidărie.

2.10. La fiecare sfârșit și început de zi de lucru se va proceda la verificarea sprijinirilor și interveni imediat cu remedieri, în locurile unde se constată cedări sau semne de cedare a acestora.

3. Verificări de efectuat pe parcursul execuției

3.1. Amplasarea conform prevederilor proiectului.

3.2. Respectarea procesului tehnologic de execuție.

3.3. Urmărirea direcției de avansare și a niveletei

3.4. Verificarea calității materialelor.

ANEXA VII-1

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZA

- „Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat” indicative C 140-79 (B.C. nr.12/1979 și broșură)

- “Normativ privind alcătuirea, executarea și folosirea cofrajelor glisante” indicative C 41-76 (B.C. nr.11-12/1976)

[\[top\]](#)

CAIETUL VIII ZIDARII ȘI PEREȚI

1. Domeniu de aplicare

1.1. Prevederile acestui capitol se aplică la verificarea zidărilor și pereților ce intră în componența obiectelor și în condițiile prevăzute la pct. 1.4 din partea I-a a prezentei prescripții și care se execută din următoarele materiale : cărămizi pline și blocuri ceramice cu goluri verticale și orizontale, blocuri din beton cu agregate ușoare, blocuri și plăci din beton celular autoclavizat. blocuri de piatră naturală, cărămizi presate din sticlă, plăci din ipsos și fosfogips pline și cu goluri, fâșii din beton celular autoclavizat și din ipsos, plăci din azbociment, din profile U de sticlă, din lut sau pământ stabilizat.



În acest capitol sunt cuprinse și verificările și condițiile de calitate pentru zidăriile refractare pentru cuptoare industriale, coșuri, canale de fum și de ventilație.

2. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor.

2.1. Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care se folosesc la executarea zidărilor și pereților se vor pune în operă numai după ce conducătorul tehnic al lucrării a verificat că ele corespund cu prevederile proiectului și prescripțiilor tehnice. Verificările se fac pe baza documentelor care atestă calitatea materialelor și le însoțesc la livrare (certIFICATE DE CALITATE, FIȘE DE TRANSPORT), prin examinare vizuală și măsurători.

La materialele indicate la pct. 1.1. se vor verifica dimensiunile, marca, clasa și calitatea în funcție de condițiile tehnice cerute pentru fiecare material.

Cărămizile refractare presupun o sortare prealabilă pe calități și dimensiuni, grupate pe toleranțe. Se va evita așezarea cărămizilor cu defecte sau prelucrate în prealabil prin tăiere, cioplire sau șlefuire spre interiorul cuptoarelor.

Verificarea mortarului și betonului provenit de la stații sau centrale de beton se face pe baza fișei de transport în care se precizează marca, consistența, conținutul de agregate mari, temperatura, precum și prin încercări pentru controlul realizării mărcii.

Verificarea armăturilor se va face sub raportul diametrelor sortimentului și alcătuirilor plaselor sudate prin puncte.

Pentru ghermele și buiandrugii, verificarea se face bucată cu bucată.

2.2. În cazul în care calitatea materialelor nu corespunde cu cea din proiect, conducătorul tehnic al lucrării, de la caz la caz, va refuza materialul, va cere acordul scris al proiectantului pentru folosirea lui sau va solicita verificarea lui prin încercări de laborator.

2.3. Verificarea calității zidărilor și pereților se face pe tot timpul execuției lucrărilor de către șeful de echipă, maistru, iar la lucrări ascunse și de către conducătorul tehnic și reprezentantul beneficiarului.

Verificările se fac vizual și prin măsurători.

2.4. Controlul asupra calității materialelor în momentul punerii în operă va consta din următoarele :

a) Zidării :

- se va examina starea suprafețelor cărămizilor, blocurilor, plăcilor de ipsos, cărămizilor de sticlă, interzicându-se folosirea celor acoperite de praf, impurități sau gheață ;

- se va verifica, în special pe timp călduros, dacă se udă. cărămizile înainte de punerea în operă ;

- pe măsura executării lucrărilor, se va verifica dacă procentul de fracțiuni de cărămizi față de cele întregi nu depășesc limita maximă de 15% ;

- se va examina starea suprafețelor cărămizilor și blocurilor refractare, interzicându-se folosirea celor cu știrbituri sau cu colțuri rupte ;



- se va verifica modul de conservare a produselor refractare magnezice (foarte higroscopice) interzicându-se utilizarea acelor cărămizi care au devenit friabile prin depozitare necorespunzătoare :

- prin măsurători cu conul etalon, se va verifica la fiecare punct de lucru și la fiecare șarjă de mortar cât mai frecvent dacă consistența mortarului de zidărie se înscrie în limitele prevăzute în normativul P2—85 ; C.14—82 și în instrucțiunile tehnice P.104—83 ;

8.....13 cm la zidărie din cărămizi pline și blocuri din beton cu agregate grele sau ușoare ;

7.....8 cm la zidăria din cărămizi și blocuri cu goluri verticale și orizontale ;

10.....11 cm la zidăria din blocuri mici și plăci de beton celular autoclavizat;

4.....5 cm la zidăria din cărămizi de sticlă ;

11.....13 cm la pasta de ipsos pentru plăci și fâșii de ipsos ;

- ghermelele se vor examina bucată cu bucată, verificându-se forma, dimensiunile lor, protecția împotriva umidității, conform prevederilor din normativul P2—85.

b) Pereți:

- se va examina starea suprafețelor fâșiilor de beton celular autoclavizat, fâșiilor de ipsos, plăcilor de azbociment, profilelor U din sticlă, interzicându-se folosirea celor fisurate și acoperite cu praf sau alte impurități;

- la profilele U din sticlă se va verifica dacă lungimea acestora corespunde proiectului de execuție ;

- ghermelele se vor verifica bucată cu bucată verificându-se forma, dimensiunile lor și protecția împotriva umidității.

2.5. Executarea zidărilor și pereților nu va putea începe decât numai după ce se va fi verificat existența proceselor verbale de lucrări ascunse, care să ateste că suportul peste care se execută zidăria corespunde prevederilor proiectului și prescripțiilor tehnice respective.

Lucrările de zidărie refractară trebuie să se execute la o temperatură a mediului înconjurător de minimum +5°C pentru a fi ferite de acțiunea înghețului.

2.6. Verificarea calității execuției zidărilor constă din următoarele :

- prin măsurători la fiecare zid se va verifica dacă rosturile verticale sunt țesute la fiecare rând, astfel ca suprapunerea cărămizilor din două rânduri succesive pe înălțime să se facă pe minimum 1/4 cărămidă în lungul zidului și 1/2 cărămidă pe grosime ; la blocurile ceramice, din beton cu agregate ușoare și din beton celular autoclavizat se va verifica dacă rosturile verticale sunt țesute la fiecare rând ca suprapunerea blocurilor să se facă pe 1/2 bloc ;

- la zidăria executată din plăci de beton celular autoclavizat sau din ipsos se va verifica dacă țeserea verticală s-a făcut la fiecare rând, iar suprapunerea plăcilor s-a făcut pe 1/2 placă ;

- la cărămizile presate din sticlă se va verifica poziționarea armăturilor verticale și orizontale astfel încât grosimea rosturilor să nu depășească 8... 10 mm; rosturile verticale la zidărie din cărămizi de sticlă nu sunt țesute ca în cazul zidărilor obișnuite ;



- se vor verifica grosimile rosturilor orizontale și verticale ale zidăriei prin măsurarea a 5—20 rosturi la fiecare zid ; media aritmetică a măsurătorilor făcute cu precizie de 1 mm trebuie să se înscrie în limitele abaterilor admisibile din anexa VIII. 1 ;
- vizual, se va verifica in toate zidurile dacă toate rosturile verticale și orizontale sunt umplute complet cu mortar cu excepția adâncimii de 1...1.5 cm de la fețele văzute ale zidăriei; nu se admit rosturi neumplute. La pereții din plăci de ipsos rosturile se umplu complet cu pasta de ipsos ;
- orizontalitatea rândurilor de .zidărie se va verifica cu ajutorul furtunului de nivel și dreptarului la toate zidurile ;
- modul de realizare a legăturilor zidăriilor se va verifica la toate colțurile, ramificațiile și intersecțiile, asigurându-se executarea lor conform cu prevederile din normativul P2—85 și instrucțiunile tehnice C.190—79 și C.198—79 ;
- grosimea zidăriilor se va verifica la fiecare zid în parte. Verificarea grosimii zidăriei se va face prin măsurarea cu precizie de 1 mm a distanței pe orizontală dintre două dreptare aplicate pe ambele fețe ale zidului. Măsurarea grosimii se face
- la trei înălțimi sau puncte diferite ale zidului iar media aritmetică a rezultatelor se compară cu grosimea prevăzută în proiect ;
- verticalitatea zidăriei (suprafețelor și muchiilor) se verifică cu ajutorul firului de plumb și dreptarului cu lungimea de cca. 2.5 m. Verificarea se face în câte trei puncte pe înălțime la fiecare zid ;
- planeitatea suprafețelor și rectilinearitatea. Unitatea muchiilor se va verifica prin aplicarea pe suprafața zidului a unui dreptar cu lungimea de cca. 2,5 m și prin măsurarea, cu precizia de 1 mm, a distanței dintre riglă și suprafața sau muchia respectivă. Verificarea se face la toate zidurile ;
- lungimea și înălțimea tuturor zidurilor, dimensiunile golurilor și ale plinurilor dintre goluri se verifică prin măsurarea direct cu ruleta sau cu metrul. Media a trei măsurători se compară cu dimensiunile din proiect.

2.7. La zidăria armată, pe lângă cele arătat la pct. 2.6. se

- se va verifica dacă armarea zidăriei sau plasei sudate prin puncte se face în secțiunile prevăzute în proiect;
- prin măsurători cu precizie de 1 mm se va verifica grosimea rosturilor orizontale ținând seama că acestea trebuie să fie egală cel puțin cu suma grosimilor a două bare plus 4 mm ; totodată se va controla dacă stratul de mortar de acoperire a armăturii în dreptul rosturilor este din ciment și are cel puțin 2 cm grosime.

2.8. La zidăria complexă definită conform normativului C.126—75 se va verifica la fiecare stâlpișor de beton armat următoarele :

- trasarea poziției stâlpișorilor ;
- sortimentul și diametrele armăturilor ;
- dimensiunile și intervalele dintre ștrepii de zidărie (atunci când aceștia sunt prevăzuți în proiect);
- poziționarea corectă pe înălțimea zidăriei a armăturilor din rosturile orizontale prin care se realizează legătura dintre stâlpișori și zidărie ;



- cofrarea și betonarea stâlpișorilor.

2.9. La zidăria mixtă definită conform normativului P.2—85 pe lângă cele arătate la pct. 2.6. se va acorda o atenție deosebită realizării tuturor legăturilor dintre zidul de cărămidă și cele de beton ; în acest scop se va verifica dacă la fiecare al patrulea rând se așează câte o cărămidă la intervale de maximum 1 mm în lungul zidului cu alternarea cărămizilor pe înălțimea acestuia, totodată se va controla dacă cel puțin la 1 m pe înălțime se execută un rând continuu de legături în cărămizi așezate transversal.

2.10. Pentru elementele de beton armat care intră în componența zidărilor se aplică în mod corespunzător și prevederile caietului V din prezența prescripție.

2.11. La zidăria de umplutură și la lucrările de placare a fațadelor cu plăci de b.c.a. verificările constau din următoarele :

- se va. verifica dacă ancorarea zidăriei și a placajelor de stâlpi și diafragme se execută conform prevederilor proiectului în ceea ce privește diametrele și numărul barelor de ancorare sau dimensiunile platbandelor, secțiunile în care se face ancorarea, modul de fixare a ancorajelor de elementele de beton armat ;

- să se verifice vizual dacă zidăria a fost bine împănată între planșee iar rosturile verticale dintre zidărie și stâlpi sau diafragme sunt umplute complet cu mortar ; se va controla dacă suprafețele stâlpilor sau diafragmelor de beton armat care vin în contact cu zidăria se amorează cu mortar de ciment.

La zidăria refractară, pe lângă cele arătate la pct. 2.6. se va verifica următoarele :

- modul de realizare a cheilor de la bolți (nu este indicată folosirea cheilor cu grosimi prea mici în partea inferioară) ;

- executarea rosturilor de dilatare în zidăria cuptoarelor și a canalelor de fum ;

- împănarea căptușelii coșurilor de fum în structura de rezistență, tronsonarea izolației termice către căptușeala și coș, precum și etanșarea rosturilor cu șnur de azbest în dreptul consolelor ;

- modul de realizare a zidăriei canalelor de fum independent de căptușeala coșurilor, etanșarea făcându-se cu șnur de azbest;

2.12. Rezultatele tuturor verificărilor prevăzute în acest capitol și care se referă la zidării portante, ce urmează a se tencui se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse. De asemenea, se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse, rezultatele verificărilor care au rol de izolare termică sau fonică.

2.13. La controlul și recepția clădirilor și a construcțiilor de zidărie de piatră se vor preciza următoarele :

- dacă materialele și piesele întrebuințate corespunde celor prescrise în proiecte și standarde ;

- dacă dimensiunile elementelor de construcție executate corespund celor din proiect;

- dacă rosturile de dilatare și tasare sunt bine executate în locurile prevăzute în proiect ;

- dacă nu s-au ivit defecte din cauza tasărilor ;

- dacă s-au lăsat golurile și șanțurile pentru conductele de apă, canalizare. încălzire, prevăzute în proiect ;



- verticalitatea zidurilor, stâlpilor, ușilor și ferestrelor ;
- orizontalitatea glafurilor ;
- dacă buiandrugii sunt bine așezați deasupra golurilor de centrarea stâlpilor precum și a grinzilor principale și secundare pe stâlpi și ziduri;
- executarea conform cu planurile a încastrării cornișelor ;
- calitatea suprafeței pereților de fațadă netencuiți;
- legătura dintre zidăria de umplutură și elementele scheletului.

3. Verificări de efectuat la încheierea fazei de lucru

3.1. Verificările scriptice constau din examinarea existenței și analizarea conținutului proceselor verbale de lucrări ascunse la pct. 2.12...2.13, a certificatelor de calitate, a eventualelor buletine de încercare sau a actelor încheiate cu comisia executării remedierilor, precum și a dispozițiilor de șantier date de beneficiar, proiectant sau organele de control.

3.2. Verificările directe se efectuează prin sondaj și se referă la aceleași elemente ca și cele de la pct. 2.1...2.13, de mai sus, cu frecvența de cea. 1/4 din aceea de la pct. 2.1...2.13, însă cel puțin câte unul la fiecare 100 m² de perete.

Verificarea rosturilor zidăriei refractare se efectuează cu lama de control, dimensiunile fiind variabile în raport cu calitatea zidăriei cerută prin proiect;

- zidărie deosebit de îngrijită, cu rosturi până la 1 mm ;
- zidărie îngrijită, cu rosturi de 1—2 mm ;
- zidărie izolatoare de cărămidă din diatomit, cu rosturi de 3—4 mm.

3.3. După executarea recepției pe fază, comisia încheie un proces verbal în care consemnează verificările efectuate, rezultatele obținute și concluzia cu privire la posibilitatea continuării lucrărilor sau propune supunerea lor unei comisii de expertiză

4. Pereții

4.1. La executarea pereților despărțitori din fâșii de ipsos sau din beton celular autoclavizat verificarea calității execuției constă din următoarele :

- piesele metalice folosite la montaj, să fie protejate contra coroziunii ;
- se va verifica modul de prindere a obiectelor sanitare, a tâmplăriei metalice și de lemn ;
- se va verifica aplicarea amorsei pe canaturile fâșiilor pe care urmează să se aplice pasta de ipsos sau mortarul adeziv, executarea corectă a rosturilor, dacă acestea sunt bine umplute.

4.2. La executarea pereților din profile U din sticlă, verificarea calității execuției constă din următoarele :



- se va verifica calitatea protecției anticorozive a riglelor, montanților și alte elemente metalice, după care se va începe montajul pereților ;
- nu se vor monta profile sparte, crăpate sau care nu îndeplinesc condițiile tehnice din STAS 11554—30;
- se va verifica ca tăierea profilelor să se facă numai cu scule adecvate ;
- se va verifica respectarea prevederilor referitoare la etanșarea rosturilor necesare pentru realizarea unei bune etanșeități ;
- umplerea rosturilor verticale cu chit Alutchit sau Romalchid se va face numai cu pistolul manual sau pneumatic, neadmițându-se folosirea altor mijloace ;

4.3. La executarea pereților din plăci de azbociment se vor urmări și verifica următoarele :

- nu se vor monta plăci sau piese accesorii de azbociment deteriorate ;
- se va verifica protecția anticorozivă a plăcilor și accesoriilor de azbociment folosite in medii agresive.
- marginile vizibile longitudinale și transversale ale plăcilor vor fi pe aceeași verticală și orizontală admițându-se abateri de ± 1 cm ;
- se va verifica continuitatea stratului termoizolator în dreptul rosturilor orizontale și verticale dintre plăci, neadmițându-se întreruperi;
- nu se admite montarea plăcilor sau panourilor de material termoizolator care au fost umezite, datorită transportului sau depozitării necorespunzătoare.

4.4. La recepționarea construcțiilor executate din lut sau pământ argilos stabilizat, comisia de recepție va constata și va consemna în procese verbale dacă au fost efectuate încercările privind prepararea amestecului, confecționarea blocurilor și dacă au fost respectate prevederile cuprinse în C 192—79.

5. Verificări de efectuat la recepția preliminară a obiectului

5.1. Comisia de recepție preliminară a obiectului prin membri săi de specialitate sau prin specialiști în afara ei, procedează la verificarea scriptică și verificări directe prin sondaje privind dimensiunile, planitatea, verticalitatea zidărilor și pereților și dimensiunile golurilor.

5.2. În caz că o parte din aceste verificări dau rezultate nesatisfăcătoare, se va dubla numărul lor ; dacă și în acest caz o parte din rezultate sunt nesatisfăcătoare comisia va proceda conform punctului 2.3 din partea I-a a prezentului normativ. (Caietul I)

ANEXA VIII.1

ABATERI LIMITĂ

Abaterile limită față de dimensiunile stabilite prin proiect sau prin prescripțiile legale în vigoare sunt conform tabelului



Nr. crt	Caracteristicile zidărilor și pereților	Abateri limită mm	Observații
1	2	3	4
1	La dimensiunile zidurilor la grosimea de execuție a zidurilor:		La zidurile cu materiale provenite din demolări abaterile limită se pot majora cu 50%
	a) din cărămizi și blocuri ceramice		
	- ziduri cu grosimea ≤ 63 mm	± 3	
	- ziduri cu grosimea de 90 mm	± 4	
	- ziduri cu grosimea de 115 mm	+4 -6	
	- ziduri cu grosimea de 140 mm	+4 -6	
	- ziduri cu grosimea de 240 mm	+6 -8	
	- ziduri cu grosimea > 240 mm	± 10	
	b) din blocuri mici de beton cu agregate ușoare :		
	- ziduri cu grosimea ≤ 240 mm	± 4	
	- ziduri cu grosimea de 290 mm	± 5	
	- ziduri cu grosimea ≥ 365 mm	± 10	
	c) din blocuri mici, fâșii și plăci de beton celular autoclavizat :		
	- ziduri cu grosimea ≤ 126 mm	± 4	
	- ziduri cu grosimea de 190 mm	± 5	
	- ziduri cu grosimea de 240 mm	± 8	
d) din plăci și fâșii de ipsos :			
- ziduri cu grosimea de 70 mm	$\pm 0,5$		



	- ziduri cu grosimea de 80 mm	± 0,5	
1	e) din cărămizi presate de sticlă :	± 2	La zidurile cu materiale provenite din demolări abaterile limită se pot majora cu 50%
	- ziduri cu grosimea de 80 mm		
	- ziduri cu grosimea de 40 mm	± 2	
	g) din plăci de azbociment ondulat :	± 5	
	- ziduri cu grosimea de 40 mm		
	h) din lut și pământ stabilizat :	± 10	
	i) din piatră naturală :	-10	
	- ziduri cu grosimea 300 mm	+20	
2	La goluri:		
	a) pt ziduri din cărămizi, blocuri ceramice și din blocuri mici de beton cu agregate ușoare:		
	- cu dimensiunea golului ≤ 100 cm	± 10	
		+20	
	- cu dimensiunea golului > 100 cm	-10	
	b) pt ziduri din blocuri mici, din plăci și fâșii de beton celular autoclavizat	± 20	
	c) pt ziduri din plăci și fâșii din ipsos	± 20	
	d) din cărămizi presate din sticlă	± 20	
	e) din profile de sticlă U închis și deschis	± 20	
	f) din plăci de azbociment ondulat	± 20	
g) din lut și pământ stabilizat	± 20		
	h) din piatră naturală	± 20	
3	La dimensiunile în plan ale		



	încăperilor:	± 15	
	- cu latura încăperii ≤ 300 cm		
	- cu latura încăperii > 300 cm	± 20	
4	La dimensiunile parțiale în plan(nișe, șpațeți, etc)	± 20	
5	La dimensiunile în plan a întregii clădiri	± 50	Cu condiția ca denivelarea unui planșeu să nu depășească 15 mm
6	La dimensiunile verticale :		
	a) pt ziduri din cărămizi, din blocuri ceramice și din blocuri mici de beton cu agregate ușoare :		
	- pentru un etaj	± 20	
	- pt intrarea în clădire (cu max 3 niveluri)	+50 -20	
	b) Pt ziduri din blocuri mici și din plăci de beton celular autoclavizat		
	- pentru un etaj	± 20	
	- pentru întreaga clădire (cu 2 niveluri) executată din blocuri mici	± 30	
	c) pt ziduri din plăci și fâșii de ipsos		
	- pentru un etaj	± 20	
	- pentru întreaga clădire	± 30	
d) din cărămizi presate din sticlă			
- pentru un etaj	± 20		
- pentru întreaga clădire	± 30		
e) din profile de sticlă U închis și deschis			
- pentru un etaj	± 20		
-pentru întreaga clădire	± 30		



	f) din plăci de azbociment - pe un etaj	± 20	
	- pe întreaga clădire	± 30	
	g) din lut și pământ stabilizat - pe un etaj	± 20	
	- pe întreaga clădire	± 30	
	h) din piatră naturală - pe un etaj	± 20	
6	- pe întreaga clădire	± 30	
7	La dimensiunea rosturilor dintre cărămizi, blocuri sau plăci :	+5	La stâlpi portanți cu secțiunea 0,1 m ² abaterile limită se micșorează cu 50%
	- rosturi orizontale	-2	
	- rosturi verticale	+5	
	- pentru ziduri aparente	± 2	
8	La suprafețe și muchii		Max. 10mm pentru o cameră
	a) la planeitatea suprafețelor	3mm/m	
	- pentru ziduri portante		
	- pentru ziduri neportante	5mm/m	
	- pentru ziduri aparente, portante și neportante	2mm/m	
	b) la rectilinitatea muchiilor	2mm/m	Cel mult 20 mm pe lungimea neîntreruptă a zidului
	- pentru ziduri portante		
	- pentru ziduri neportante	4mm/m	
	- pentru ziduri aparente, portante și neportante	1mm/m	Cel mult 100 mm pe lungimea neîntreruptă a zidului



	c) la verticalitatea suprafețelor și muchiiilor - pentru ziduri portante	3mm/m	Cel mult 10mm pe etaj și 30 mm pe întreaga înălțime a clădirii
	- pentru ziduri neportante	6mm/m	Cel mult 10mm pe etaj
	- pentru ziduri aparente, portante și neportante	2mm/m	Cel mult 5mm pe etaj și cel mult 20mm în întreaga înălțime a clădirii
9	Abateri față de orizontală, a suprafețelor superioare ale fiecărui rând de cărămizi sau blocuri a) pentru ziduri din cărămizi, din blocuri ceramice și din blocuri mici de beton cu agregate ușoare - pentru ziduri portante	2mm/m	
	- pentru ziduri neportante	3mm/m	Cel mult 20mm pe toată suprafața neîntreruptă a zidului
	b) pt ziduri din blocuri și din plăci de beton celular autoclavizat - pentru ziduri portante	4mm/m	Cel mult 15mm pe toată suprafața neîntreruptă a zidului
	- pentru ziduri neportante	6mm/m	Cel mult 20mm pe toată suprafața neîntreruptă a zidului
	c) pentru ziduri din plăci de ipsos - pentru ziduri neportante	3mm/m	Cel mult 20mm pe toată suprafața neîntreruptă a zidului
	d) pentru ziduri din cărămizi de sticlă - pentru ziduri neportante	3mm/m	Cel mult 20mm pe toată suprafața neîntreruptă a zidului



10	La coaxialitatea zidurilor suprapuse	± 10	Cel mult 30 mm dezasare maximă cumulată pe toate nivelurile.
	- dezaxarea de la un nivel la următorul		
	- maximă pe întreaga construcție	± 30	
11	La rosturile de dilatație, de tasare și antiseismice	+10	
	- la înălțimea rostului	-20	
	- la verticalitatea muchiiilor rosturilor	2mm/m	Cel mult 20mm pentru întreaga înălțime a clădirii

ANEXA VIII-2

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZA

Observație importantă

Orice modificări ulterioare în cuprinsul prescripțiilor din lista de mai jos, ca și orice noi prescripții apărute după intrarea în vigoare a celei de față, sunt obligatorii chiar dacă nu concordă cu prevederile din textul alăturat.

În consecință, utilizatorii prezentei prescripții trebuie să mențină la curent lista de mai jos, introducând treptat în ea modificările sau completările survenite.

1. STAS 10109/1-82 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Lucrări de zidărie. Alcătuire și calcul.
2. STAS 2917-79 Lucrări de zidărie din piatră naturală. Prescripții de alcătuire.
3. STAS 2634-80 Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Metode de încercare.
4. STAS 1030-85 Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Clasificare și condiții tehnice.
5. P 104-83 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea pereților, planșeelor și acoperișurilor din elemente de beton celular autoclavizat.
6. P 42-71 Normativ pentru executarea construcțiilor din panouri mari (B.C 4/1975)
7. P2-85 Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie (B.C 11/1985)
8. C 14-82 Normativ pentru folosirea blocurilor mici din beton cu agregate ușoare la lucrările de zidărie (B.C. 9/1983)
9. C 17-82 Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea compoziției și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială (B.C 1/1983)



10. C 116-76 Instrucțiuni tehnice pentru alcătuirea și executarea pereților din plăci ondulate din azbociment (B.C. 11/1982)
11. C 198—79 Instrucțiuni tehnice privind tehnologia de fabricație și montaj a plăcilor și fâsiilor pentru pereți despărțitori din ipsos și alte materiale locale (Bul. Constr. 11/1979).
12. C 190—79 Instrucțiuni tehnice pentru alcătuirea și executarea pereților despărțitori din plăci de fosfogips și de ipsos cu zgură expandată C 190—79 (Bul. Constr. 9/1979).
13. STAS 11551—80 Profile U din sticlă.
14. C 192—79 Instrucțiuni tehnice pentru executarea lucrărilor de construcții din lut și pământuri stabilizate C 192—79 (Bul. Construcțiilor 9/1979).
15. C 193—79 Instrucțiuni tehnice pentru executarea zidărilor de piatră brută C 193—79 (Bul. Constr 9/ 1979).
16. STAS 10690—80 Cărămizi presate din sticlă cu goluri.
17. STAS 2863/1,2—76 Piese presate din sticlă pentru construcții.
18. STAS 1836—80 Produse termoizolatoare din diatomit.
19. STAS 1708—76 Masă de diatomit pentru izolații termice.
20. STAS 5185/1—30 Cărămizi și blocuri ceramice cu goluri verticale. Condiții tehnice de calitate.
21. STAS 5185/2—80 Cărămizi și blocuri ceramice cu goluri verticale. Forme și dimensiuni.
22. STAS 457—80 Cărămizi pline presate pe cale umedă.
23. STAS 230—76 Produse refractare. Clasificare.
24. STAS 131—76 Cărămizi de format rectangular și pană. Forme și dimensiuni.
25. STAS 6253—74 Produse refractare. Umeri pentru boltă. Forme și dimensiuni
26. STAS 4473/1—66 Produse refractare silica pentru cuptoare de topit sticlă. Forme și dimensiuni.
27. STAS 4473/2—79 Produse refractare silica pentru cuptoarele de topit sticlă. Condiții tehnice de calitate.
28. STAS 136—74 Produse refractare silico-aluminoase de uz general. Condiții tehnice de calitate.
29. STAS 2744—81 Cărămizi pentru cuptoarele de încălzire din industria metalurgică și a construcțiilor de mașini.
30. STAS 2815—81 Produse refractare silico-aluminoase. Cărămizi pentru cuptoarele rotative din industria cimentului. Condiții tehnice.
31. STAS 6502—71 Cărămizi refractare pentru înzidirea cuptoarelor rotative din industria cimentului. Forme și dimensiuni.



- 32. Stas 2555-81 Produse refractare silico-aluminoase. Cărămizi și blocuri pentru furnale.
- 33. STAS 2816-77 Produse refractare silico-argiloase antiacide.
- 34. STAS 3512/1-79 Produse refractare termoizolatoare silico-aluminoase. Condiții tehnice generale de calitate.
- 35. STAS 3512/2-79 Produse refractare termoizolatoare silico-aluminoase fasonate prin presare. Condiții tehnice speciale de calitate.
- 36. STAS 3512/3-81 Produse refractare termoizolatoare silico-aluminoase fasonate prin turnare și tăiere. Condiții tehnice speciale de calitate.
- 37. STAS 8347-76 Produse refractare magnezitice de uz general. Condiții tehnice de calitate.
- 38. STAS 134/1-83 Mortare semiacide, de șamotă și aluminoase.
- 39. STAS 11081-78 Chit refractar silico-aluminos.

[\[top\]](#)

CAIETUL IX: TENCUIELI

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile prezentului capitol se referă la tencuielile drișcuite și la gleturile subțiri (de tip GIPAC) aplicate pe pereți și pe tavane, precum și la tencuielile exterioare drișcuite și speciale (simili-piatră, buciardate, pieptănate) utilizate la clădirile de locuințe și social culturale.

1.2. Nu intră în prevederile acestui capitol lucrările cu rol direct de hidro-termo sau fonoizolație, acestea fiind tratate la capitolul XIII sau cele pentru protecția contra agenților agresivi, tratate la capitolul XIX.

2. Prevederi generale

2.1. Tencuielile fiind lucrări destinate — de regulă — a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar a se încheia procese-verbale de lucrări ascunse, decât numai pentru fazele lucrării; fac excepție tencuielile aplicate la interiorul unor recipiente în care accesul ulterior nu mai este posibil.

2.2. Verificarea calității suportului, pe care se aplică tencuiala se va face în cadrul verificării, executării acestui suport (zidărie, betoane etc).

Este strict interzis a se începe executarea oricăror lucrări de tencuială înainte ca suportul în întregime sau succesiv pentru fiecare porțiune ce urmează a fi tencuită să fi fost verificat și recepționat conform „Instrucțiunilor pentru verificarea lucrărilor ascunse” precum și prezentului normativ.

2.3. Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de execuție, prevăzută în prescripțiile tehnice, pregătirea suprafeței suport, utilizarea tipului și compoziției mortarului indicat în proiect, precum și



aplicarea straturilor succesive fără depășirea grosimilor maxime prevăzute în prescripții; de asemenea, este necesar de a se urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării forțate (de ex. prin vânt, însorire), spălări prin ploaie, înghețări.

3. Prevederi pentru materiale

3.1. Toate materialele și semifabricatele (de ex. mortarele preparate centralizat) care se folosesc la executarea tencuielilor interioare drișcuite (inclusiv gleturi subțiri) și a tencuielilor exterioare drișcuite și speciale se vor pune în operă numai după verificarea de conducătorul tehnic al lucrării a corespondenței lor cu prevederile și specificațiile din standardele în vigoare. Verificările se fac pe baza documentelor care însoțesc materialele la livrare, prin examinare vizuală și prin încerci.: de laborator făcute prin sondaj.

4. Prevederi pentru mortare si paste.

4.1. Pentru prepararea diferitelor tipuri și mărci de mortare si pante pentru tencuieli se utilizează materialele prevăzute în Instrucțiuni tehnice C. 17-82.

4.2. Perioada maximă de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor variază în funcție de natura liantului astfel :

- la mortarele de var, pentru tencuieli interioare până la 12 h ;
- la mortarele de ipsos-var, pentru gleturi (cu întârziator de priză în amestec), până la 1 h.

4.3. Consistența mortarelor se va stabili în raport cu felul lucrărilor și cu suprafața pe care se aplică, astfel :

- pentru șpriț (aplicare mecanizată), 12 cm ;
- pentru șmir (tavane, în cazul aplicării manuale) 5—7 cm ;
- pentru grund (aplicare mecanizată) 10—12 cm ;
- pentru stratul vizibil, executat din mortar fără ipsos.7—8 cm.

4.4. Mortarele provenite de la stații sau centrale de mortar, chiar situate în incinta șantierului, vor fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de o fișă, care să conțină indicarea tuturor caracteristicilor tehnice ale mortarului.

4.5. Rezultatele încercărilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducătorului tehnic al lucrării în termen de 48 ore de la încercare. În toate cazurile în care rezultatul încercării este sub 75% din marca prescrisă, se va anunța beneficiarul pentru a stabili dacă tencuiala poate fi acceptată. Aceste cazuri se înscriu în registrul de procese verbale de lucrări ascunse și se vor menționa în prezentarea ce se predă comisiei de recepție preliminară ; această comisie va hotărâ definitiv asupra acceptării tencuielii respective.

5. Prevederi pentru executarea tencuielilor

5.1. Condiții tehnice de execuție ale tencuielilor interioare și exterioare privind controlul și pregătirea stratului suport trasarea și amorsarea suprafețelor de tencuit, executarea grundului, executarea stratului vizibil, sunt indicate în „Normativ pentru executarea tencuielilor umede” C. 18-83.

5.2. În cazul în care se execută lucrări de tencuieli pe timp friguros (la o temperatură mai mică de +5°C), se vor lua măsurile speciale prevăzute în „Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros” C. 16-84.



5.3. După executarea tencuielilor se vor lua măsuri pentru protecția suprafețelor proaspăt tencuite, până la întărirea mortarului de următoarele acțiuni :

-umiditatea mare, care întârzie întărirea mortarului și îl alterează ;

- uscarea forțată, care provoacă pierderea bruscă a apei din mortarul de pe suprafața tencuită, uscare care poate proveni din curenți de aer, expunerea îndelungată la razele soarelui, supraîncălzirea încăperilor, instalarea sobelor și a cocsierelor în imediata apropiere a pereților proaspeți tencuiți.

- lovituri, vibrații, provenite din darea în exploatare a clădirilor respective înainte de termen ;

- înghețarea tencuielilor înainte de uscarea lor.

6. Recepția calitativă a tencuielilor și tratamentelor subțiri (gleturi, inclusiv gipac)

6.1. Tencuielile fiind lucrări destinate — în general — a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar a se încheia procese verbale de lucrări ascunse, ci numai pentru fazele de lucrări; fac excepție tencuielile aplicate la interiorul unor recipient! în care accesul ulterior nu mai este posibil.

6.2. Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de tencuire, înainte ca suportul — în întregime sau succesiv pentru fiecare porțiune ce urmează a fi tencuită — să fi fost verificat și recepționat conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrării — prezentului normativ.

6.3. Verificarea calității tencuielilor are ca scop principal depistarea defectelor care depășesc abaterile admisibile, în vederea efectuării remedierilor și a luării de măsuri pentru ca acestea să nu se repete în continuare.

6.4. Înainte de începerea lucrărilor de tencuie, este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (de ex. învelitori, planșee etc), a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (de ex. conducte pentru instalații, timplărie etc.), precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare (ghermele, praznuri, suportți, colțare).

6.6. Rezultatele încercărilor de control ale epruvetelor de mortar trebuie comunicate conducătorului tehnic al lucrării în termen de 48 ore de la încercare. În toate cazurile în care rezultatul încercării este sub 75% din marca prescrisă, se va anunța beneficiarul pentru a stabili dacă tencuiala poate fi acceptată. Aceste cazuri se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse și se vor menționa în prezentarea ce se predă comisiei de recepție preliminară ; această comisie va hotărâ definitiv asupra acceptării tencuiei respective.

6.7. Recepția pe faze de lucrări se face în cazul tencuielilor pe baza următoarelor verificări la fiecare tronson în parte :

a) rezistența mortarului ;

b) numărul de straturi aplicat și grosimile respective (determinate prin sondaje în numărul stabilit de comisie, iar cel puțin câte unul la fiecare 200 m²);

c) aderența la suport și între straturi (cu aceeași frecvență ca la lit. b);

d) planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor (bucată cu bucată).

e) dimensiunile, calitatea și pozițiile elementelor decorative și anexe (solbancuri, brâie, cornișe etc), bucată cu bucată.



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

Abaterile admisibile sunt date în anexa IX —1.

6.8. Verificările care se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se fac câte una la fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 m²

La recepționarea preliminară se efectuează direct de către comisie aceleași verificări, dar cu o frecvență de minimum 1/3 din frecvența precedentă.

6.9. Verificarea aspectului general al tencuielilor se va face vizual de către comisia de recepție, cercetând suprafața tencuită, forma muchilor, scafelor și a profilurilor. Suprafețele netencuite trebuie să fie uniforme ca prelucrare, să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, împușcături provocate de granulele de var nestins, urme vizibile de reparații locale etc. De asemenea, se va controla corespondența mortarului (cu praf de piatră, gris de marmură, terasit etc), precum și a modului de prelucrare a feței văzute cu prevederile din proiect sau cu mostre aprobate (tencuieli cu glet, buciardate, șprîțuite etc).

6.10. Verificarea suprafețelor tencuite ale scafelor pentru lumina indirectă se va face seara, cu ajutorul unei lămpi electrice așezată în imediata apropiere a suprafeței, pentru a scoate în evidență toate defectele

6.11. Muchiile de racordare a pereților cu tavanele, colțurile, șpaletii ferestrelor și ușilor, glafurile ferestrelor etc, trebuie să fie vii sau rotunjite, drepte, verticale sau orizontale.

6.12. Suprafețele tencuite nu trebuie să prezinte crăpături, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tâmplăria, în spatele radiatoarelor etc.

6.13. Suprafețele tencuielilor decorative trebuie să nu prezinte porțiuni de prelucrare, culoare și nuanțe neuniforme, cu urme de opriri ale lucrului, cu fisuri, pete, zgârieturi etc.

6.14. Solbancurile și diferitele profiluri trebuie să aibă pantele spre exterior, precum și o execuție corectă a lăcrimatului.

6.15. Verificarea planeității suprafețelor tencuite se va face cu un dreptar de 2 m lungime, prin așezarea acestuia în orice direcție pe suprafața tencuită și măsurarea golurilor între dreptar și tencuială.

6.16. Verificarea verticalității și orizontalității suprafețelor (cu excepția tencuielilor pe bolți înclinate, pe cupole etc.) și a muchilor, se va face cu dreptarul, bolobocul și cu firul cu plumb. Abaterile nu trebuie să depășească pe cele admisibile.

6.17. Gradul de netezime a suprafețelor tencuite se va verifica numai la tencuieli gletuite și se va aprecia prin plimbarea pe suprafețele respective.

6.18. Grosimea stratului de tencuială se va verifica prin baterea unor cuie în zonele respective sau prin sondaje speciale, care se fac în locurile mai puțin vizibile, pentru a nu strica aspectul tencuielilor prin reparații ulterioare.

6.19. Aderența straturilor de tencuială la stratul suport se va verifica în general numai prin ciocănirea cu un ciocan de lemn : un sunet de „gol” arată desprinderea tencuielilor și necesitatea de a se reface întreaga suprafață dezlipită; în cazuri speciale, aderența la suport a tencuielilor se va face și prin extrageri de carote din tencuială.

Anexa IX.1

ABATERI ADMISE LA RECEPȚIA CALITATIVĂ A TENCUIELILOR



Denumirea defectului	Tencuială brută	Tencuială drișcuită	Tencuială gletuită	Tencuieli la fațadă la clădiri civile	Tencuieli industriale	Fețe văzute la lucrări de artă
Umflături, ciupituri, (împușcături), fisuri, lipsuri la glafurile ferestrelor la pervazuri, plinte obiecte tehnico-sanitare .	maximum una de până la 4 cm ² la fiecare m ²	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunțuri mari (până la max. 3 mm) bășici și zgârieturi adânci formate la drișuire la stratul de acoperire.	maximum 2 la 1 m ²	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit
Neregularități ale suprafețelor la verificarea cu dreptarul de 2m lungime.	Nu se verifică	Maximum două neregularități în orice direcție, având adâncimea sau înălțimea până la 2 mm	Maximum două neregularități în orice direcție, având adâncimea sau înălțimea până la 1 mm	Maximum două neregularități pe 1m ² în orice direcție, având adâncimea sau înălțimea până la 2 mm	Maximum 3 neregularități în orice direcție, având adâncimea sau înălțimea până la 3 mm	Nu se admit
Abateri de la verticală a tencuielilor pereților	Maximum cele admise pentru elementul suport	La tencuieli interioare maximum 1 mm/m și maximum 3 mm pe toată înălțimea încă-perii: la tencuieli exterioare maximum 2 mm/m și maximum 20 mm pe toată înălțimea clădirii	Până la 1 mm/m și maximum 2 mm pe toată înălțimea încă-perilor	Maximum 2 mm/m și maximum 20 mm pe toată înălțimea clădirii	Maximum cele admise pentru elementul suport	Nu se admit



Abateri față de orizontală a tencuielilor tavelor	Nu se verifică	Maximum 1 mm/m și maximum 3 mm de la o latură la alta	Până la 1 mm/m și maximum 2 mm într-o încăpere sau în limitele supra-feței orizontale marcate de grinzi nervuri, centuri	Nu se verifică	Nu se verifică	Nu se admit
Abateri față de verticală sau orizontală a unor elemente ca intrânduri, ieșinduri, glafuri, ornamente, pilaștri, coloane, muchii, brăie, cornișe, solbancuri, ancadramente etc.	Maximum cele admise pentru elementul suport	Până la 1 mm/m și maximum 3 mm pe toată înălțimea sau lățimea	Până la 1 mm/m și maximum 2 mm pe toată înălțimea sau lățimea	Până la 1 mm/m și maximum 5 mm pe înălțimea unui etaj	Până la 3 mm/m	Nu se admit
Abateri față de rază, la suprafețe curbe	Nu se verifică	Până la 5 mm	Până la 3 mm	Până la 5 mm	Până la 6 mm	Nu se admit

ANEXA IX-2

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZA

1. Normativ pentru executarea tencuielilor umede (C.18—84);
2. Normativ pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii (C.3—76) — Caiet VII „Prepararea și aplicarea pastei GIPAC” ;
3. Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială (C. 17—82).
4. Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat (C. 140—79), Anexa V-4.

[\[top\]](#)
CAIETUL X. PLACAJE
1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile prezentului capitol se aplică la toate lucrările de placaje ceramice în clădiri de orice tip și cu plăci din piatră naturală, ceramică smălțuită și nesmalțuită, faianță și majolică, sticlă colorată, gresie, cărămidă aparentă, PVC-rigid, PFL ; aceste placaje având rol de finisaje și de protecție sunt aplicate pe suport cu mortare, paste sau adezivi de orice fel.



1.2. În cazul placajelor speciale cu rol de protecție anticorozivă, prevederile prezentului capitol trebuie completate cu cele din caiet, din prescripțiile tehnice specifice și cu condiții tehnice speciale predate de proiectant.

2. Prevederi comune

2.1. Placajele fiind lucrări destinate — de regulă — a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar a se încheia procese verbale de lucrări ascunse, ci numai pentru fazele de lucrări; fac excepție placajele aplicate în interiorul unor recipienti în care accesul ulterior nu mai este posibil.

2.2. Orice lucrare de placaje va fi începută numai după verificarea și recepționarea suportului, operații care se efectuează și se înregistrează conform prevederilor capitolelor respective.

2.3. Înainte de începerea lucrărilor de placaje, este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (de exemplu învelitori, planșee șee etc sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (de exemplu conducte pentru instalații, tîmplărie etc), precum și dacă au fost montate piesele auxiliare (ghermele, pervazuri, suportji, colțare etc).

2.4. Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele, care intră în componența unui placaj, vor fi introduse în lucrare numai dacă în prealabil s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrărilor :

- că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare cu normele respective ;
- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite orice degradare a lor ;
- s-au efectuat la locul de punere în operă — dacă prescripțiile tehnice specifice sau proiectul o cer — încercările de calitate.

Mortarele provenite de la stații centralizate, chiar studiate în incinta șantierului, pot fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de documente din care să rezulte cu precizie caracteristicile fizice, mecanice și de compoziție.

2.5. Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de placaje sunt :

- aspectul și starea generală ;
- elementele geometrice (grosime, planeitate, verticalitate);
- fixarea placajelor pe suport (aderența) ;
- racordările placajelor cu alte elemente ale construcției sau instalației;
- corespondența cu proiectul.

3. Verificarea pe faze de lucrări se va face, în cazul placajelor interioare, pentru fiecare încăpere în parte, iar în cazul celor exterioare, pentru fiecare tronson de fațadă în parte și se referă la următoarele obiective :

a) rezistența mortarelor sau pastelor de aplicare a plăcilor de placaj (determinată pe cuburi de 7,07 cm latura, turnate chiar de la prepararea mortarelor și pastelor respective);



- b) numărul de straturi din structura placajelor și grosimile respective (determinate prin sondaje, în numărul stabilit de comisie, dar cei puțin câte unul la fiecare 100 m-);
- c) aderența la suport a mortarului de poză și între spațiile plăcilor și mortarului de poză (cu aceeași frecvență ca la pct. b);
- d) planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor (bucată cu bucată);
- e) dimensiunile, calitatea și pozițiile elementelor decorative care se plachează (solbancuri, brâie, cornișe etc), bucată cu bucată.

Abaterile dimensionale pentru diferite tipuri de placaje sunt date în anexa X.I.

4. La recepția preliminară se va efectua direct de către comisii aceleași verificări, dar cu o frecvență de minimum 1/5 din frecvența arătată la pct. 3.

5. Indicații asupra efectuării verificărilor Placaje exterioare

5.1. Prin examinare vizuală se va verifica :

- a) corespondența elementelor profilate de placaj ale faianței cu forma din proiect ; la elementele continue, situate la același nivel (cornișe, brâie etc), liniile profilului trebuie să fie continue și drepte, neadmițându-se frânturi sau cuibări ;
- b) continuitatea rosturilor dintre plăcile placajelor, în sensul că nu trebuie să existe frânturi sau curbări vizibile ;
- c) chituirea rosturilor dintre plăcile placajelor cu mortar rezistent la intemperii și colorarea placajelor, afară de cazul când prin proiect se cere altfel ;
- d) .frecarea și lustruirea corectă a suprafețelor plăcilor la placajele pentru care proiectul prevede o astfel de finisare ;
- e) mărimea și modul de umplere cu mortar a spațiilor dintre marginile suprafeței placajelor și solbancuri, tocuri de uși, ancadramente, cornișe etc. ; aceste spații nu trebuie să depășească 10 mm și să fie bine umplute cu mortar rezistent la intemperii și colorat, de asemenea, în culoarea placajelor respective, dacă prin proiect nu se cere altfel.

5.2. La placajele executate din cărămidă de placaj sau plăci ceramice smălțuite, planeitatea suprafeței se va verifica cu dreptarul de 2 m, așezat în orice direcție pe suprafață. Abaterile admisibile în ceea ce privește planeitatea suprafețelor sunt indicate în tabelul din anexa X.I.

Aceeași condiție va fi verificată și la continuitatea acestor placaje pe verticală.

5.3. La placaje din plăci de piatră naturală, abaterile suprafețelor acestor placaje față de verticală și orizontală se vor verifica cu dreptarul, firul cu plumb, nivela cu bulă de aer și rigla gradată și nu trebuie să depășească abaterile admisibile date în tabelul din anexa X.I.

5.4. La placajele executate cu plăci tip marmoroc, pe fațadele clădirilor, se va controla îndeplinirea următoarelor condiții :

- suprafața finisată trebuie să fie plană, să nu prezinte denivelări vizibile și supărătoare în cîmp, la colțurile intrînde și ieșinde sau la rosturile de îmbinare închise sau aparente ;



- finisajul trebuie să fie aderent la suport pe toată suprafața acestuia, să nu prezinte porțiuni cu desprinderi, care la lovire ușoară cu un ciocănel de lemn sună a gol ;

- rosturile de îmbinare închise, dintre elementele placajului de marmoroc montate, trebuie să fie cât mai bine închise, neadmițându-se deschideri mai mari decât cele din anexa X.I.; trebuie să fie continue și drepte, fără zgârieturi ; în cazul rosturilor deschise, de lățimi stabilite, acestea trebuie să aibă aceeași lățime pe toată lungimea lor ;

- racordările cu alte tipuri de finisaje sau la tâmplărie, obiecte de instalații etc. fixate pe suport, străpungeri etc, trebuie să fie bine păsuite, iar la străpungeri să fie mascate cu rozete metalice, din mase plastice etc.

- suprafața placată trebuie să prezinte aspectele de grosime, granulometrie și coloristice, indicate în planul de montaj, să fie curate și fără pete rezultate din pătrunderea la suprafața a mortarului adeziv sau din alte cauze.

Placaje interioare

5.5. Prin examinare vizuală se va verifica :

a) Racordarea placajului cu tencuiala.

Suprafața placată cu plăci de faianță, plăci de majolică sau cu plăci ceramice smălțuite, având dimensiuni până la 40X40 mm, trebuie să se termine cu plăci cu muchiile rotunjite iar spatele acestora trebuie să coincidă cu nivelul tencuiei.

În cazul placajelor din plăci de faianță sau plăci de majolică montate pe pereți de beton se va verifica dacă în proiect au fost prevăzute borduri speciale de racordare a fațadei cu pereții și dacă acestea au fost montate corect. Dacă proiectantul nu prevede asemenea borduri, racordarea trebuie făcută cu scafe de mortar.

b) racordarea placajului din plăci de faianță, plăci de majolică sau plăci ceramice smălțuite cu cada de baie.

Etanșarea rostului de racordare respectiv trebuie să fie executată cât mai îngrijit, neadmițându-se o grosime neuniformă sau lipsa chitului.

Pentru a verifica etanșeitatea racordării dintre placaj și cada de baie, se va controla partea opusă a peretelui, observând dacă umezeala nu a trecut prin perete.

c) Străpungerile efectuate în suprafața placată, pentru trecerea țevilor de instalații, fixarea prizelor, întrerupătoarelor etc.

La acestea se va controla ca găurile făcute în plăci să nu fie mascate pe contur, prin acoperirea cu rozete metalice-cromate, nichelate sau prevăzute cu garnituri — după cum se cere prin proiect. La găurile unde acoperirea cu rozetă nu este suficientă astfel încât conturul găurii se vede și în jurul rozetei, se va dispune aplicarea unei rozete de diametru mai mare.

La fel se va controla ca găurile practicate în placaj pentru fixarea obiectelor sanitare (spălător, oglindă etc.) să nu fie vizibile de sub aceste obiecte.

5.6. Planeitatea suprafeței placate se verifică cu ajutorul unui dreptar de 1,20 m lungime la placajele executate din plăci ceramice smălțuite și de 2,00 m la celelalte feluri de placaje. Sub dreptar, așezat în orice direcție, nu se admite decât o singură denivelare de maximum 2 mm.

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



La suprafețe orizontale (glafuri, nișe de laborator, marginea căzii de baie etc), se va controla dacă s-a asigurat placajului o pantă de cca 2% spre interiorul camerei.

5.8. Corespondența rosturilor dintre plăcile placajului cu prevederile proiectului și ale prescripțiilor tehnice de execuție se face, în afară de examinarea vizuală, prin măsurarea rosturilor cu ajutorul unor calibre, în cazul că se observă abateri.

5.9. Verificarea racordării rectilinii a suprafețelor placate, cu plinte sau scafe, se va face la început prin examinarea vizuală iar dacă se observă ondulări în plan vertical sau orizontal acestea se vor măsura cu ajutorul unui dreptar de 2 m lungime.

La această verificare se admite sub dreptar o singură undă având o săgeată mai mică de 2 mm.

5.10. La intersecțiile de suprafețe placate, lățimile rosturilor pot depăși pe cele date în anexa X.I. cu cel mult 0,5 mm.

5.11. La linia de separație a placajului de tâmplărie de lemn după uscarea completă a acestuia, rosturile nu trebuie să fie mai mari de 1 mm. Acolo unde tâmplăria este prevăzută cu pervazuri, placajul trebuie să pătrundă sub ele cu cel puțin 10 mm, iar pervazurile trebuie să fie fălțuite pe înălțimea placajului.

Abaterile admisibile de care trebuie să se țină seama la aprecierea calității placajelor din plăci de faianță, plăci de majolică și plăci ceramice smălțuite sunt indicate în tabelul din anexa X.I.

5.12. La placajele executate cu plăci din fibre de lemn emailate sau melaminate se vor face următoarele verificări :

a) modul cum s-a făcut mascarea rosturilor dintre plăci și de la marginea superioară a placajului, cu baghete de lemn vopsite sau lustruite ori cu profile din PVC, conform indicațiilor din proiect; baghetele sau profilele montate trebuie să aibă aceeași culoare pe toată lungimea lor și să fie bine fixate ;

b) denivelările placajului, produse în urma dezlipirii de stratul suport a unor părți de placaj care nu au fost bine lipite ; în asemenea cazuri se vor scoate plăcile respective și se vor lipi din nou, însă numai după ce se va răzui adezivul de pe spatele plăcilor și de pe suprafața suport și numai după ce acesta va fi din nou pregătit în mod corespunzător.

Abaterile admisibile de care trebuie să se țină seama la aprecierea calității placajelor din fibre de lemn, emailate sau melaminate, sunt indicate în tabelul din anexa X.I.

5.13 La placajele executate cu plăci tip marmoroc, prefabricate, în unele încăperi din interiorul clădirilor civile (holuri, birouri, săli de recepție, vestibuluri, săli de bibliotecă etc.) se va controla îndeplinirea aceluiași condiții menționate la pct. 5.4.

ANEXA X-1

ABATERI ADMISIBILE LA RECEPTIA CALITATIVĂ A PLĂCILOR

1. Plăci exterioare

a) Placaje din piatră naturală și piatră artificială nearsă (betoane cu parament brut)

Denivelarea relativă a plăcilor la suprafețele șlefuite sau lustruite

- din roci vulcanice 0,5 mm în sens orizontal și 1 mm în sens vertical (pe o suprafață de 3 m²);



- din marmură și piatra calcaroasă 0,5 mm dar maximum în 3 locuri pe 1 m²

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru

- din marmură și din granit 1 mm, dar în cel mult 2 locuri

- din calcar moale 1,5 mm, idem ;

Devierea placajului de la planul vertical la suprafețele șlefuite sau lustruite

- din roci vulcanice 0,5 mm pe 1m, dar maximum 3 mm pe întreaga înălțime a peretelui.

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru

- din marmură și granit 2 mm pe 1 m, dar maximum 10 mm pe întreaga înălțime a placajului.

- din calcar moale 2,5 mm la 1 m, dar maximum 10 mm pe întreaga înălțime a placajului.

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

- din roci vulcanice pe verticală nu se admite iar pe orizontala se admite maximum 1 mm la o placa

- din marmură și piatră calcară 0,05% din lungimea totală a rostului și maximum 1,5 mm

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru

- din marmură și granit 0,1% din lungimea rostului și maximum 3 mm

Știrbituri la muchii la suprafețele șlefuite sau lustruite

- din roci vulcanice maximum două știrbituri pe 1 m² și o adâncime de max. 0,5 mm ;

- din marmura și piatră calcară maximum trei știrbituri pe 1 m² și o adâncime de max. 0,5 mm ;

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru

- din marmură și granit; maximum trei știrbituri pe 1 m² cu o adâncime de max. 2 mm

- din calcar moale maximum patru știrbituri pe 1 m² cu o adâncime de max. 3 mm ;

Abateri la dimensiunile rosturilor. La suprafețele șlefuite sau lustruite

- din roci vulcanice 0,3 mm pe verticală și 0,5 mm pe orizontală ;

- din marmură și piatră calcară ,5 mm

La suprafețele buciardate sau gradinate cu cadru



- din marmură si granit 2 mm

- din calcar moale 4 mm

b) Placaje din plăci ceramice smălțuite

- Devierea de la planeitate a plăcilor de formate mici (2x2, 2,0x2,5, 4x4 și 5x5 cm) lipite pe hârtie (distanța dintre dreptar și suprafața placajului) 2 mm

- Devierea de la verticalitate a plăcilor de formate mici (2x2, 2,5x2,5, 4x4 și 5x5 cm) lipite pe hârtie (distanța dintre dreptar și suprafața placajului) 2 mm

- Devierea rosturilor dintre plăcile placajului 0,5 mm la o placă

- Știrbituri la muchiile plăcilor maximum două știrbituri pe 1 m² și cu o adâncime de max. 0,2 mm

c) Placaje din cărămidă aparentă

- Devierea de la planeitate (distanța dintre dreptar și suprafața placajului) 2 mm

- Devierea de la verticalitate a placajului nu se admite

- Devierea rosturilor orizontale dintre cărămizile aparente 1 mm la o placă

- Porțiuni neumplute cu mortar in rosturi nu se admit

d) Placaje din plăci tip marmoroc, prefabricate

- Deschideri între plăcile prefabricate ale placajului max. 3 mm

- Deschideri la racordările placajului cu alte tipuri de finisaje, tâmplărie, obiecte de instalații

- Pete pe suprafața placajului, rezultate din pătrunderea la suprafață a materialului adeziv sau din alte cauze nu se admit

2. Placaje interioare

a) Placaje din plăci de faianță sau de majolică

- Devierea de la planeitate si verticalitate a suprafeței placajului (distanța dintre dreptar și suprafața placajului) 2 mm

- Devierea rosturilor dintre plăcile placajului 1 mm la o placă

- Știrbituri sau lipsă de glazură la muchiile suprafețelor glazurate ale plăcilor max. una la o placă pe o suprafață de 4m²

- Porțiuni neumplute cu lapte de ciment alb în rosturi nu se admit

- Locuri neumplute cu glazură pe suprafața placajului max. două pe m² cu o suprafață de 2 mm²



- Fisuri pe suprafața placajului . nu se admit
- b) Placaje din plăci ceramice smălțuite (ca la pct. 1 b)
- c) Placaje din plăci tip marmoroc, prefabricate ca la pct. 1 d)
- d) Placaje din plăci din fibre de lemn emailate sau melaminte
- Abateri locale de la planeitate și verticalitate pe suprafața plăcilor (distanța între dreptar și suprafața plăcilor) max. 2 mm
- Curburi sau frânturi vizibile pe suprafața placajului nu se admit
- Lipsa de chit în rosturile dintre plăci nu se admit
- Pete pe suprafața placajului . nu se admit
- Porțiuni de plăci dezlipite de pe suport nu se admit.
- Găuri de străpungere pentru instalații vizibile de sub rozetele de mascare nu se admit'
- Liniile de intersecție ale placajului la colțurile ieșinde și intrânde, muchii etc perfect verticale
- Lățimea rosturilor dintre plăci 9; perfect uniformă

ANEXA X-2

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZA

1. STAS 233—83 Plăci din faianță pentru placarea pereților interiori
2. STAS 7813—80 Plăci ceramice CESAROM.
3. STAS 8095—80 Plăci decorative din hârtie stratificată (HDS).
4. STAS 6438—83 Plăci din aşchii de lemn (PAL). Plăci presate perpendicular pe fațe.
5. STAS 7577—80 Plăci emailate din fibre de lemn. Condiții generale
6. STAS 8561— 30 Plăci lignocelulozice. Panouri stratificate din plăci din fibre de lemn dure.
7. STAS 1245—80 Plăci lignocelulozice. Placaj din fag pentru lucrări de interior.
8. STAS 8616—80 Plăci lignocelulozice. Plăci fonoabsorbante din fibre de lemn.
9. STAS 8658—80 Plăci lignocelulozice. Plăci din aşchii de lemn extrudate (PAL-RM).
10. STAS 7578—80 Plăci lignocelulozice. Plăci melaminate din fibre de lemn. Condiții generale.



11. STAS 451—80 Plăci, plinte și scafe din beton, mozaicate.
12. STAS 5939—80 Plăci din gresie ceramică.
13. STAS 9110—78 Pietre naturale fasonate pentru construcții. Reguli de verificarea calității.
14. C.6—75 Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea placajelor interioare din faianță, majolică și plăci ceramice smălțuite CESAROM (Bul. Construcțiilor nr. 8/75).
15. C.86—75 Instrucțiuni tehnice privind executarea placajelor din profile de PVC rigid (Bul. Construcțiilor nr. 7/75).
16. C.70—70 Normativ pentru executarea placajelor interioare cu plăci emailate din fibre de lemn (Bul. Construcțiilor nr. 8/70 și broșura MCInd 1970).
17. C114—69 Instrucțiuni tehnice pentru folosirea marmorocului pentru lucrări de finisaje interioare și exterioare (Bul. Construcțiilor nr. 3/1970).

[\[top\]](#)

CAIETUL XI. ZUGRĂVELI, VOPSITORII, TAPETE

1. Domeniu de aplicare

1.1. Prevederile din prezentul capitol se referă la lucrările de zugrăveli și vopsitorii interioare și exterioare ale clădirilor, indiferent de compoziția lor și de natura suprafețelor pe care se aplică, cât și la lucrările de tapete ce se aplică în interiorul încăperilor de locuințe și social-culturale.

1.2. Condițiile de stabilire a calității vopsitoriilor nu se referă și la vopsitoriile destinate protecțiilor anticorozive care sunt tratate separat.

2. Prevederi generale

2.1. Zugrăvelile, vopsitoriile și tapetele fiind lucrări destinate a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar a se încheia proces-verbal de lucrări ascunse.

2.2. Certificarea calității suportului, pe care se aplică zugrăvelile, vopsitoriile, tapetele, se va face în cadrul verificării executării acestui suport (tencuieli, zidării, betoane, gleturi elemente de tâmplărie din lemn sau metalică, elemente de instalații etc).

Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de zugrăveli, vopsitorii, tapete înainte ca suportul, în întregime sau succesiv pentru fiecare porțiune, să fi fost verificat cu atenție de către șeful punctului de lucru privind îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport (aspect, umiditate, rezistență).

2.3. Verificarea calității zugrăvelilor, tapetelor, se va face numai după uscarea lor completă.



2.4. Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli, vopsitorii, tapete este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (de ex. învelitori, streășini etc.) sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (de ex. conducte pentru instalații, tâmplării etc.) precum și că au fost montate toate piesele auxiliare (dibluri, console, suporturi pentru obiecte sanitare sau elemente de încălzire, colțare etc).

2.5. Toate materialele pot fi introduse în lucrare numai dacă în prealabil s-a verificat de către conducătorul etnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective și corespund paletarului coloristic dat în proiect.

2.6. Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de execuție, prevăzută în prescripții tehnice, utilizarea rețetelor și compoziției amestecurilor indicate în aceleași prescripții, precum și aplicarea straturilor succesive necesar a se urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării bruște (de ex. prin vânt, înșorite), spălării prin ploaie sau înghețării, surse de praf sau vapori cu substanțe chimice.

2.7. Verificările care se efectuează la terminarea unei faze de lucrări, se vor face cel puțin câte una la fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 m².

La recepția preliminară se va efectua direct de către comisie aceleași verificări dar cu o frecvență de minimum 1/5 din frecvența precedentă.

3. Verificări pe faze de lucrări Zugrăveli

3.1. Prin examinarea vizuală se verifică următoarele :

a) Corespondența zugrăvelilor interioare și exterioare cu prevederile proiectului și cu dispozițiile ulterioare ;

b) aspectul suprafețelor zugrăvite în culori de apă, precum și al acelor în calcio-vechio ; ele trebuie să aibă un ton de culoare uniformă, să nu prezinte pete, scurgeri, stropi, bășici și cojiri, fire de păr sau urme de la pensulă sau bidinea ; urmele de bidinea sunt admise numai dacă sunt vizibile până la o distanță de cel mult 1 m la suprafața zugrăvită ; nu se admit corecturi sau retușări locale care distonează cu tonul general, chiar la distanțe mai mici de 1 m ; pe suprafețele finisate prin stropire trebuie ca stropii să fie repartizați uniform, afară de cazul când prin condițiile speciale ale lucrării s-a prescris o repartizare neuniformă ;

c) uniformitatea desenului la zugrăveli interioare executate cu rolă, burete sau pânză de sac ; la asemenea desene nu sunt admise pete sau sărituri și nici suprapuneri sau lipsuri ale desenului; în caz de execuție cu rola se admite lipsa desenului numai la legătura a două fâșii vecine de desene, dar pe o lățime de cel mult 1 mm.

3.2. Aderența zugrăvelilor interioare și exterioare se va constata prin frecare ușoară cu palma pe perete. O zugrăveală aderentă nu trebuie să se ia pe palmă.

3.3. Rectilinitatea liniaturilor de separație se va verifica cu ochiul și la nevoie cu un dreptar de lungime adecvată. Ele trebuie să fie fără înădări și de o lățime uniformă pe toată lungimea lor.

Se admit la un perete cel mult două devieri izolate, care să nu se abată de la linia dreaptă cu mai mult de 2 mm.

Vopsitorii

3.4. Înainte de începerea verificării calității vopsitoriilor se va controla mai întâi dacă la vopsitoriile în ulei sau la cele pe bază de polimeri s-a format pelicula rezistentă, fapt ce se constată prin ciocănirea ușoară a vopseli cu degetul în mai multe puncte.



3.5. Prin examinarea vizuală se va verifica aspectul vopsitoriilor, avându-se în vedere următoarele :

a) Suprafețele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri sau lacuri trebuie să prezinte pe toată suprafața același ton de culoare și același aspect lucios sau mat, după cum se prevede în proiect sau în mostrele stabilite.

Vopseaua de orice fel trebuie să fie aplicată până la „perfect curat”, adică să nu prezinte straturi străvezii și nici pete, desprinderi, cute, bășici, scurgeri, lipsuri de bucăți de peliculă, crăpături ori fisuri, care pot genera în viitor desprinderea stratului, aglomerări de pigmenți, neregularități cauzate de chituire sau șlefuire necorespunzătoare, urme de pensulă, urme de vopsea insuficient frecată înainte de aplicare etc.

b) La vopsitoriile executate pe tâmplărie se va verifica vizual buna acoperire cu peliculă de vopsea a suprafețelor de lemn sau metalice, bine chituite și șlefuite în prealabil, se va controla ca accesoriile metalice vizibile (șilduri, drucăre, cremoane, olievero etc.) să nu fie pătate de vopsea.

c) nu se admit pete de mortar sau zugrăveală pe suprafețele de tâmplărie vopsite, sau care urmează a fi vopsite.

d) Pentru controlarea pregătirii corecte a suprafețelor de tâmplărie înainte de vopsirea (curățirea, șlefuirea, chituirea rosturilor etc.) se vor face verificări prin sondaje în diverse puncte, înlăturându-se cu grijă vopseaua până la stratul suport.

e) Se va examina vizual dacă țevile, radiatoarele, convectoarele, aerotermele, ventilatoarele etc. sunt vopsite în culorile prescrise și dacă vopseaua este de culoare uniformă, fără pete, urme de pensulă, crăpături sau alte defecte. Cu aceeași atenție se va controla dacă pregătirea fețelor laterale și spatele acestor piese și aparate sunt vopsite pe toate elementele, fără locuri neacoperite, umflături etc.

Pentru verificarea suprafețelor din spatele conductelor, radiatoarelor etc. se va folosi oglinda. De asemenea, se va controla prin câteva sondaje dacă vopseaua este aplicată pe suprafețele corect pregătite în prealabil și dacă este executată conform proiectului (curățirea de rugină sau mortar, aplicarea succesivă a straturilor prevăzute în proiect).

f) Bordurile, frizurile și liniatura trebuie să fie de aceeași lățime pe toată lungimea, să nu prezinte curburi sau frânturi pe același aliniament, iar înălțirile să nu fie vizibile de la distanță mai mare de 1 m.

g) Separațiile dintre vopsitorii și zugrăveli pe un același perete, precum și cele dintre zugrăveala pereților și tavane trebuie să fie distincte, fără suprapuneri, ondulații etc. Verificarea rectilinității liniilor de separație se va face cu un dreptar de lungime cât mai mare ; la această verificare trebuie ca pe un întreg perete să nu existe mai mult de două devieri izolate și care să nu se abată de la linia dreaptă cu mai mult de 2 mm.

3.6. Calitatea lucrărilor de vopsitorie executate pe piesele metalice se va verifica în același mod ca la celelalte lucrări de vopsitorie, prevăzute în prezentul capitol.

Tapete

3.7. Verificarea calității lucrărilor de tapetare se va face numai după ce timp de 14 zile temperatura aerului în camera respectivă a fost stabilizată la circa +18°C, iar umiditatea relativă a aerului la 50—60%.

Temperatura și umiditatea vor fi măsurate cu termometre și umidometre, de către delegatul laboratorului de șantier.

3.8. Se va controla dacă s-a respectat tehnologia de execuție privind pregătirea și amorsarea suprafețelor și aplicarea hârtiei de ziar într-un strat sau două straturi, peste care s-a fixat tapetul.



3.9. Tapetele aplicate trebuie să fie identice cu modelele indicate prin proiect sau cu mostrele convenite între executant și beneficiar.

Toate fâșiile trebuie să aibă absolut aceeași culoare și nuanță.

3.10. Lipirea tapetelor trebuie să fie realizată uniform pe întreaga suprafață a fiecărei fâșii în perete, fără să existe porțiuni neaderente, umflături (pungi de aer), cute sau neregularități specifice, cauzate de pregătirea necorespunzătoare a stratului suport.

3.11. Fâșiile de tapet trebuie să fie dispuse vertical, verificarea făcându-se cu firul cu plumb și neadmițându-se nici un fel de abatere de la verticalitate.

3.12. La suprapunerea fâșiilor pe verticală trebuie să se respecte regula ca muchia fâșiei de deasupra să fie orientată spre fereastră, pentru ca să nu creeze umbre pe perețele respectiv. Această condiție nu este aplicată la pereții paraleli cu cei pe care se află ferestrele ; aici fâșiile se pot suprapune în orice fel, cu condiția ca să se respecte pe tot perețele cu același sens de suprapunere.

În ceea ce privește tapetele tip T.R. (tapete în relief), acestea se vor aplica cu marginile cap la cap, întrucât datorită modelelor în relief în care se fabrică, ele nu se pot monta cu marginile suprapuse.

3.13. La suprapunerile de fâșii, potrivirea desenului celor două fâșii vecine trebuie să fie cât mai exactă ; în puncte izolate se poate admite o nepotrivire de maximum 1 mm.

3.14. La lipirea lor cap la cap fâșiile trebuie să fie perfect potrivite, astfel ca linia de demarcație să nu poată fi observată decât până la cel mult 2 m distanță.

3.15. La muchiile intrânde sau ieșinde ale pereților încăperii rosturile verticale dintre fâșii trebuie să fie realizate la 10—15 cm de muchia respectivă.

3.16. Nu se admit suprafețe neacoperite, lipituri suplimentare, suprapuneri supărătoare ale desenului sau exfolieri pe lângă pervazuri, întrerupătoare, prize etc.

3.17. Dacă la racordarea tapetului cu planul tavanului nu este prevăzută o baghetă racordarea trebuie să fie realizată pe o linie dreaptă de altă culoare și care la examenul vizual să apară ca perfect omogenă continuă și orizontală și de aceeași lățime pe toată lungimea ei.

ANEXA
XI-1

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZA

1. STAS 8341—75 Tapet lavabil pe bază de polimeri cu suport de hârtie.
2. STAS 8839—72 Hârtie suport pentru tapetele lavabile pe bază de polimeri.
3. C.3—76 Normativ pentru executarea și recepționarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii (Buletinul Construcțiilor nr. 5/76, 6/1977 și 1/1978).
4. C.4—77 Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea tapetelor Buletinul Construcțiilor nr. 12/1977 și broșură).



[\[top\]](#)

CAIETUL XII. PARDOSELI

1. Domeniu de aplicare

1.1. Prevederile prezentului capitol se aplică la toate lucrările de pardoseli, executate în clădiri de orice tip și cu îmbrăcămînți din : lemn (pavele, dușumele, parchete), piatră naturală și artificială, pământ, materiale bituminoase, plăci și covoare din materiale sintetice (plastice).

1.2. În cazul pardoselilor speciale cu rol de protecție anticorozivă, prevederile prezentului capitol trebuie completate cu prescripții tehnice specifice și cu condițiile tehnice speciale, predate de proiectant.

2. Prevederi generale

2.1. Orice lucrare de pardoseli va fi începută numai după verificarea și recepționarea suportului, operații care se efectuează și se înregistrează conform prevederilor capitolelor respective, inclusiv în ce privește realizarea elementelor geometrice.

2.2. O atenție deosebită trebuie acordată cazurilor în care suportul este constituit din pământ. balast, nisip, pietriș pentru care trebuie să existe dovada realizării gradului de compactare prevăzut în proiect sau în prescripțiile tehnice specifice ; de asemenea elementele de construcții și instalații trebuie să fie executate, verificate și recepționate înaintea începerii lucrărilor de pardoseli (ex. canale, instalații, străpungeri, izolații etc.) ; trebuie să fie terminate și toate lucrările a căror executare interioară ar putea degrada pardoselile.

2.3. Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele, care intră în componența unei pardoseli, pot fi introduse în lucrare numai dacă în prealabil :

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normele respective ;

- au fost depozitate și manipulate în condiții care să evite orice degradare a lor ;

- s-au efectuat la locul de punere în operă — dacă prescripțiile tehnice specifice sau proiectul le cer — încercările de calitate.

Betoanele și mortarele, provenite de la stațiile centralizate chiar situate în incinta șantierului, vor fi introduse în lucrare numai dacă transportul este însoțit de documente din care să rezulte cu precizie caracteristicile fizice, mecanice și de compoziție.

Pentru beton se vor respecta și prevederile caietului „Betoane: din prezentul normativ.

2.4. Principalele verificări de calitate comune tuturor tipurilor de pardoseli sunt :

- aspectul și starea generală ;

- elementele geometrice (grosime, planeitate, pante);



- fixarea îmbrăcăminții pe stratul suport;
- rosturile ;
- racordările cu alte elemente de construcții sau instalații ;

3.1. La pardoselile din pavele de lemn se vor verifica :

- fixarea în stratul de poză alcătuit din nisip (se consideră că aceasta este bună când la 6 lovituri date în același loc cu maiul de 35 kg de la 50 cm înălțime, înfundarea maximă a pavelei este de 3 mm); verificarea se va face câte una la fiecare 100 m³ ;
- deschiderea și uniformitatea rosturilor ; abaterea maximă admisă este de ± 1 mm, față de prevederile prescripțiilor tehnice, frecvența verificării va fi de 5—6 sondaje la fiecare 100 m²;
- umplerea rosturilor cu mastic bituminos sau cu mortar asfaltic pe adâncimea minimă de 30 mm ; verificarea se va face cu frecvența de două, trei sondaje la fiecare 100 m²;
- existența rosturilor continue umplute cu mastic bituminos în lungul pereților, în jurul mașinilor, străpungerilor etc.
- abaterea maximă admisă la lățimea acestor rosturi este de ± 5 mm;
- mărimea și continuitatea pantelor; abaterea maximă admisă este de $\pm 2,5$ mm/m;
- componența și grosimile straturilor succesive ; abaterea maximă admisă este de $\pm 10\%$ din valoarea grosimii straturilor.

La acest tip de pardoseală nu se încheie procese-verbale de lucrări ascunse.

3.2. La pardoseli din parchet se vor verifica :

- dimensiunile pieselor de parchet sau ale panourilor de parchet mozaic ; abateri admisibile sunt conform prevederilor din STAS 228/1-80.
- umiditatea stratului suport de nisip, mortar de ciment sau beton ; maximum admis 3% (pentru nisip se determină conform STAS 4606-80 ; pentru mortar de ciment sau beton se determină cu aparatul „Higromete” sau prin aplicarea cu o pensulă curată pe o porțiune de 2x5 cm din suprafață, a unei soluții de fenoltaleină în alcool, în concentrație de 1% ; la umidități peste 3%, betonul sau mortarul de ciment se colorează în violet sau în roz intens);
- menținerea climatului din încăperi la temperatura de minimum +5°C și umiditatea relativă a aerului de maximum 65% ;
- planeitatea și orizontalitatea pardoselii; abaterea maximă admisă este de ± 3 mm, în cazul planeității suprafeței și de ± 2 mm/m în cazul orizontalității pardoselii;
- montarea la același nivel a lamelor sau panourilor alăturate ;
- mărimea rosturilor dintre lamele sau panouri; în câteva puncte izolate, lățimea maximă admisă a rosturilor este de calitate rindeluirii (nu se admit asperități la palpare) ;



- fixarea lamelelor pe suport (la sărituri de 30 cm nu se admite ca pardoseala să se miște sau să scârțâie, în cazul prinderii cu cuie ; în cazul lipirii cu adeziv, la proba prin ciocănire ușoară cu un ciocan de zidar, sunetul trebuie să fie plin) ;
- existența rosturilor lingă pereți.

La acest tip de pardoseală nu se încheie procese-verbale de lucrări ascunse.

3.3. La pardoselile din piatră artificială nearsă executate cu suprafețe continui se vor verifica, conform STAS 2560/1-83 și STAS 2560/3-84 :

- aspectul, starea generală a suprafețelor, modul de racordare cu suprafețele verticale ;
- planeitatea și orizontalitatea, abaterea maximă admisă este de două unde cu săgeată de maximum ± 2 mm;
- pantele, dacă sunt prevăzute in proiect;
- (abaterea maximă admisă este de $\pm 2,5$ mm/m, dar numai în porțiuni izolate) ;
- denivelarea între panourile adiacente rosturilor de dilatație maximum admis $\pm 1,0$ mm ;
- corespondența între poziția rosturilor de dilatație al îmbrăcăminții și cele ale stratului suport;
- aderența la stratul suport (prin ciocănite cu ciocanul de zidar) ;
- în cazul îmbrăcăminților de beton sau beton armat, cu sarcini importante, se vor efectua și verificările prescrise în caietul „Betoane” din prezentul normativ.

La aceste tipuri de pardoseli se vor întocmi procese-verbale de lucrări ascunse numai pentru armături și stratul de acoperire a acestora.

3.4. La pardoselile din piatră artificială sau nearsă executate din elemente prefabricate se vor verifica conform STAS 2560/1-83 și STAS 2560/3-84 :

- planeitatea și pantele ; abaterile maxime admise sunt conform prevederilor din STAS 2560/1-83 ;
- denivelările dintre 2 elemente prefabricate alăturate ; maximum admis : $\pm 0,5$ mm, pentru plăci prefabricate din piatră artificială arsă sau nearsă și $\pm 1,00$ mm, pentru cărămizi și dale de beton prefabricate pe șantier ;
- corespondența între poziția rosturilor de dilatație ale îmbrăcămintei și cele ale stratului suport;
- aderența la stratul suport (prin ciocănire cu ciocanul de zidar) ;
- mărirea rosturilor ; abaterile maxime admise sunt conform prevederilor din STAS 2560/1-83.

La aceste tipuri de pardoseli nu se încheie procese-verbale de lucrări ascunse.

3.5. La pardoselile din piatră naturală se vor verifica :



- planeitatea pardoselii; abaterea maximă admisă este de două unde cu săgeata de maximum $\pm 2,0$ mm ;
- pantele, dacă sunt prevăzute în proiect; abaterea maximă admisă este de $\pm 2,5$ mm/m, dar numai în porțiuni izolate ;
- denivelarea între plăcile de piatră naturală ; abaterea maximă admisă între două plăci de piatră naturală așezate alăturat, este de $\pm 0,1$ mm ;
- mărimea rosturilor ; abaterea maximă admisă este de $\pm 0,1$ mm ;
- aderența la stratul suport (prin ciocănirea cu ciocanul de zidar).

La acest tip de pardoseală nu se încheie procese-verbale de lucrări ascunse.

3.6. La pardoselile din pământ se vor verifica :

- aspectul și starea generală a suprafeței pardoselii ;
- planeitatea pardoselii; abaterea maximă admisă este de $\pm 8,0$ mm, dar numai în locuri izolate ;
- grosimea pardoselii ; abaterea maximă admisă este de ± 10 mm față de grosimea din proiect.

La acest tip de pardoseală nu se încheie procese-verbale de lucrări ascunse.

3.7. La pardoselile cu covoare și dale flexibile din clorură de polivinil se vor verifica :

- dimensiunile covoarelor și dalelor flexibile ; abaterile admisibile sunt conform prevederilor din STAS 7361-80 și STAS 7915-80 ;
- aspectul și starea generală a suprafeței stratului suport; nu se admit adâncituri, bavuri sau alte asperități;
- umiditatea stratului suport; maximum admis este de : $2,5\%$ (în procente de greutate), în cazul lipirii cu Romeltex și 7% , în cazul lipirii cu Aracet D 50 S, iar măsurarea se face prin metodele indicate la pct. 3.2 „pardoseli din parchet” ;
- menținerea climatului din încăperi la temperatura minimă de $+16^{\circ}\text{C}$ și umiditatea relativă a aerului de maximum 65% ;
- aspectul și starea generală a suprafeței pardoselii ; nu se admit : pete, porțiuni în relief sau adâncituri, colțuri și margini nelipite, umflături, denivelări la rosturi;
- mărimea rostului dintre două fâșii de covor sau două dale flexibile, alăturate ; lățimea maximă admisă a rostului este de : $0,5$ mm lățime la covor și $0,4$ mm lățime la dale flexibile ;
- aderența la stratul suport (la proba prin ciocănire ușoară cu un ciocan de zidar, sunetul trebuie să fie plin) ;
- modul de croire și păsuire a unui covor (dala flexibilă) la racordarea sa cu o pardoseală de altă natură, la străpungeri sau la contactul său cu diferite obiecte fixate pe stratul suport etc.

La aceste tipuri de pardoseli nu se încheie procese-verbale de lucrări ascunse.



3.8. La pardoselile din materiale bituminoase se vor verifica :

- denivelările stratului suport; abaterea maximă admisă, izolat este de : $\pm 15,0$ mm, în cazul unui strat suport elastic și $\pm 10,0$ mm, în cazul unui strat suport rigid.
- pantele stratului suport, dacă sunt prevăzute în proiect ; abaterea maximă admisă, pe porțiuni izolate, este de ± 5 mm/m, în cazul unui strat suport elastic și ± 3 mm/m, în cazul unui strat suport rigid ;
- aspectul și starea generală a suprafeței pardoselii;
- planeitatea suprafeței pardoselii; abaterea maximă admisă este de două unde cu săgeata de maximum $\pm 4,0$ mm, dar numai pe porțiuni izolate ;
- aderența la stratul suport; verificarea se face prin lovire (îmbrăcămintea este aderentă dacă prezintă un sunet plin).

La acest tip de pardoseală nu se încheie procese-verbale de lucrări ascunse.

4. La verificarea pe faze de lucrări se vor efectua direct (în afara examinării — unde este cazul — a existenței și conținutului proceselor-verbale de lucrări ascunse), aceleași verificări ca și cele prescrise pentru parcursul lucrărilor.

Verificările de aspect se vor efectua încăpere cu încăpere ; pentru verificările ce comportă măsurători sau desfaceri, se vor efectua sondaje cu frecvența de 1/4 din aceea prescrisă pentru verificările pe parcurs.

Pentru verificările pentru care la pct. 3 nu se indică frecvența la încheierea fazei de lucrări se va efectua câte un sondaj pentru fiecare încăpere, dar cel puțin unul la fiecare 50...100 m² după importanța lucrării, inclusiv pentru stabilirea existenței și grosimii straturilor componente.

În cazul existenței în alcătuirea pardoselii a unor lucrări ascunse, frecvența sondajelor va fi de 1/5 din aceea prescrisă pentru parcursul lucrărilor.

Pentru cazul pardoselilor din beton simplu sau armat se vor aplica și prevederile din caiet V al acestui normativ.

Rezultatele verificărilor și recepțiile pe faze de lucrări se consemnează în procese-verbale, conform instrucțiunilor respective.

5. La recepția preliminară a obiectului se vor efectua :

- examinarea și controlul documentelor încheiate pe parcursul lucrărilor și pe faze de lucrări;
- verificări directe și anume : pentru aspect, cel puțin la 1/5 din încăperi, dar minimum o verificare la fiecare 200 m²; pentru cele ce comportă măsurători și desfaceri, verificările directe se vor efectua cu frecvența minimă de 1/4 din aceea prescrisă pentru încheierea fazelor de lucrări.

6. Pardoseli anticorozive. Recepția lucrărilor

6.1. Recepția lucrărilor se va face pe măsura executării fiecărui strat component al structurii de pardoseală, constatările făcute, fiind consemnate în procese verbale pentru lucrări ascunse.



Nu se va începe executarea unui nou strat component al structurii de pardoseală decât numai după remedierea deficiențelor constatate la stratul anterior.

6.2. La stratul de beton de rezistență al pardoselilor se va verifica : marca betonului, grosimea, armarea conform indicațiilor din proiect, aspectul betonului care trebuie să fie compact, fără goluri sau segregări, cota de nivel al suprafețelor betonului.

6.3. La betonul de egalizare și de pantă se verifică în timpul execuției marca betonului și gradul de impermeabilitate, pe bază de analize de laborator.

Suprafața betonului de egalizare și de pantă trebuie să fie lipsită de fisuri, crăpături, spurgeri, goluri, nu trebuie să fie friabilă, iar la ciocănire trebuie să aibă sunet metalic. Dacă se constată defecte ale betonului, stratul friabil se îndepărtează până la suport sănătos și se face în mod corespunzător.

La betonul eposidic și betonul apoxidic cu adaos de gudron se va verifica : întărirea, grosimea stratului în amplasamentul sifoanelor de pardoseală, planeitatea suprafeței, pantele către sifoanele de pardoseală, rugozitatea suprafeței.

De asemeni se va verifica executarea corectă a ridicaturilor verticale, scafe, reborduri la străpungeri, goluri de montaj, etc.

6.4. Înainte de a se trece la executarea straturilor din beton epoxidic, beton apoxidic cu adaos de gudron de protecție anticorozivă și uzură se va verifica umiditatea betonului de rezistență și respectiv a betonului de egalizare și de pantă.

Umiditatea se verifică cu umidometrul, în cel puțin un punct la fiecare 10 m². Nu se admite aplicarea straturilor de protecție anticorozivă pe suprafața cu umiditate mai mare decât cea prescrisă în prezentul normativ.

6.5. Verificarea calității materialelor de protecție (foii materiale de pozare, rostuire, materialele de amorsare, placaje anticorozive, materiale aplicabile sub formă de masă de șpaclu) se face prin examinarea certificatelor de calitate și vizual. În caz de dubiu, materialele vor fi supuse unor încercări ce se vor efectua la furnizor sau la un alt laborator de specialitate.

6.6. Verificarea stratului de hidroizolație anticorozivă în cazul materialelor aplicabile în straturi multiple se va face vizual urmărindu-se continuitatea hidroizolației.

În cazul hidroizolației din folii anticorozive se va verifica aderența, prin ciocănire cu un ciocan de lemn pe întreaga suprafață insistându-se la margini și îmbinări. În cazul în care se constată defecte de lipire ce depășesc 10 cm² la fiecare 10 m² de suprafață verificată, se va proceda la înlăturarea foliei pe aceste zone și la repararea porțiunilor defecte.

6.7. În cazul placajelor anticorozive se va proceda la ciocănirea tuturor plăcilor la 24 ore de la pozare. În cazul depășirilor defectelor admise de maximum 10 cm² la fiecare 10 m² suprafața verificată, se va proceda la înlocuirea plăcilor sau cărămizilor neaderente.

În timpul pozării se va verifica la terminarea fiecărei suprafețe de 100 m², respectarea dimensiunilor rosturilor și adâncimii de îngropare a placajului, conform proiectului.

Verificarea se face prin măsurători directe.

În cazul unor abateri mai mari decât cele admisibile (abateri la dimensiunile rosturilor lățime + 2 mm și — 1 mm, adâncime + 2 mm), se va proceda la îndepărtarea placajului din zonele de defecte.



Verificarea întăririi materialelor de rostuire se face prin minimum 3 măsurători pe 5 m² de placaj, prin zgâriere cu un cui de oțel. Dacă se constată pătrunderea cuiului în materialul de rost, se va proceda la înlocuirea acestuia.

6.8. La stratul de protecție anticorozivă și de uzură din mase de șpaclu epoxidice, se va verifica întărirea suprafeței (prin minimum 3 măsurători la 10 m²) prin zgâriere cu un cui de oțel.

Se va verifica de asemenea planitatea suprafeței, pantele către sifoane de pardoseală, străpungerile pentru conducte și cable electrice, postamentele pentru utilaje, scafe și plinte la pereți și stâlpi.

6.9. Pardoselile anticorozive continui și discontinui recomandate în prezentul normativ se pot da în exploatare după minimum 115 zile de la terminarea execuției. În această perioadă este obligatoriu să se mențină în halele în care au fost executate o temperatură de minimum +20°C, pentru reticularea completă a maselor anticorozive utilizate.

ANEXA XII-1

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZA CU APLICARE OBLIGATORIE

1. STAS 33-14/2—75 Pavele din lemn masiv pentru pavaje. Condiții tehnice generale de calitate.
- 2 STAS 228/1—77 Parchet din lemn masiv pentru pardoseli. Condiții generale.
- 3 STAS 2560/1—75 Pardoseli din piatră artificială nearsă. Condiții tehnice de calitate.
4. STAS 2560/2—75 Pardoseli din piatră artificială arsă. Condiții tehnice de calitate.
5. STAS 2560/3—76 Pardoseli din piatră artificială arsă și nearsă. Reguli și metode de verificare.
6. STAS 7361—80 Covor și dale din policlorură de vinil.
7. STAS 7915—80 Covor și policlorură de vinii, pe suport textil.
8. STAS 2559—79 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Imbrăcămiși din asfalt turnat pentru pardoseli. Condiții tehnice generale de calitate.
9. C 35—82 Normativ pentru executarea pardoselilor (Buletinul Construcțiilor nr. 11/1982).

[\[top\]](#)

CAIETUL XIII. SCĂRI, BALCOANE ȘI PARAPEȚI

CAPITOLUL 1. SCĂRI, BALCOANE ȘI PARAPEȚI PENTRU CLĂDIRI

1. Domeniul de aplicare



1.1. Prezentul capitol cuprinde principalele condiții tehnice de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările la scări, balcoane și parapete de orice fel și din orice materiale, ce se execută pentru clădiri și alte obiecte de construcții-montaj, indiferent de destinația lor.

2. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor

2.1. Materialele, semifabricatele și prefabricatele, vor fi introduse în lucrare numai dacă, în prealabil s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate.

2.2. În cazul executării lucrărilor din beton, beton armat, semifabricate și prefabricate din beton, se vor face verificările prevăzute în cap. „Beton simplu, beton armat și beton precomprimat” din prezentul normativ.

2.3. În cazul executării lucrărilor din alte materiale (zidărie, elemente metalice etc) se vor efectua și verificările prevăzute în cap. „Zidării” respectiv cap. „Construcții din oțel” etc.

Scările se vor verifica prin examinare vizuală și măsuri locale, să corespundă punctelor 2.5 și 2.9.

2.5. Treptele trebuie să fie de înălțime egală și să corespundă ca formă, dimensiuni și mod de finisare a prevederilor proiectului. Între două podește consecutive treptele trebuie să fie identice, suprafața lor trebuie să fie orizontală, iar îmbrăcămintea trebuie să fie fixată sau aderentă de suport și să corespundă condițiilor de calitate cerute pardoselii din același material (a se vedea cap. „Pardoseli”).

2.6. Orizontalitatea treptelor se va verifica la fiecare treaptă cu dreptarul și nivela cu bulă de aer. Abaterile limită admisibile sunt cele arătate în anexa XIII.I.

2.7. Muchiile treptelor trebuie să fie drepte și intacte, să nu prezinte ondulații sau știrbituri. De asemenea, treptele de beton scivisit sau mozaicat nu trebuie să prezinte reparații locale ale unor știrbituri produse în timpul execuției din cauza unei protejări insuficiente a treptelor. În asemenea cazuri se va reface îmbrăcămintea pe toată lungimea treptelor.

2.8. Podeștele scărilor trebuie să aibă suprafața plană, fără denivelări între elementele constructive (plăci de mozaic, gresie, marmură, etc). Verificarea se face cu dreptarul, neadmițându-se denivelări mai mari decât cele arătate în anexa XI11-1.

2.9. Pardoseala podeștelor trebuie să satisfacă condițiile de calitate cerute îmbrăcămintei respective, iar dacă ea este din același material ca al treptelor, trebuie să fie executată la fel, afară de cazul când proiectul ar prevedea o altă soluție.

2.10. Balcoanele și logiile se verifică dacă corespund prevederilor proiectului : pardoseala și srafele vor îndeplini condițiile de calitate cerute, conform prevederilor prevăzute în caiet XII al prezentului normativ.

2.11. Se va verifica dacă este asigurată scurgerea apelor prin pante racordate la gurile aruncătoare de apă, executate din tablă, beton etc. Hidroizolația se va verifica conform prevederilor din cap. „Izolații”.

2.12. Controlul executării corecte a pantelor se va face turnându-se pe pardoseala balconului o cantitate de apă și observându-se dacă scurgerea ei se face complet și corect. Se va verifica existența lăcrimarelor și a dispozitivelor de evitarea prelingerii apei pe fațadă și pe balcoane de la nivelele superioare.

2.13. Se va verifica prin vizări și măsurători adecvate continuitatea pe fiecare fațadă a logiilor și a balcoanelor, îngrijindu-se de poziționarea lor corectă în timpul execuției, astfel ca să se respecte cu strictețe cotele la care au fost prevăzute în proiect și să se asigure aspectul estetic al fațadei.



2.15. Parapetele să fie verticale pe toată înălțimea, verificarea făcându-se cu firul de plumb.

2.16. De asemenea, pe porțiunile de aliniament, parapetele nu trebuie să aibă ondulații, curburi sau devieri atât în planul orizontal cât și în planul vertical. Verificarea se va face cu dreptarul de 2 m.

2.17. Pe porțiunile de curbă, parapetele trebuie să se desfășoare cu continuitate pentru a realiza corect curbele prevăzute în proiect. Verificarea se face atât vizual cât și prin folosirea unor șabloane corespunzătoare.

2.18. Suprafața parapetelor de beton tencuit și zugrăvit trebuie să corespundă condițiilor de calitate cerute tencuiei și zugrăvelii respective (a se vedea cap. „Tencuiei” și cap. „Zugrăveli”, vopsitorii și tapete” din prezentul normativ).

2.19. Parapetele metalice și de lemn trebuie să corespundă formelor arhitecturale și dimensiunilor din proiect, să fie bine încastrate în vanguri, trepte, podește, balcoane etc. Verificarea acestor încastrări se face prin clătinarea și izbirea fiecărui element în parte.

2.20. Mâna curentă mozaicată trebuie să fie executată din materialul și în condițiile prevăzute în proiect și să corespundă formei, dimensiunilor și coloriturilor stabilite, dându-se o importanță deosebită aspectului estetic. Se va face deci mai întâi o verificare vizuală amănunțită a calității șlefuirii și planeității suprafețelor, controlând atât cu palma cât și cu dreptarul de 2 m.

2.21. La mâna curentă a parapetelor metalice se va controla ca în punctele de înădire să nu existe praguri care să jeneze la palmă. Micile denivelări se vor înlătura prin polizare.

2.22 Mâna curentă de lemn trebuie să corespundă formelor și dimensiunilor din proiect. Ea trebuie să fie croită numai paralel cu fibrele, să fie lustruită, să nu aibă noduri, știrbituri, fibre ieșite, crăpături, iar rosturile la înădiri să nu depășească 1 mm lățime, să nu prezinte praguri și să fie bine chituite.

2.23. La balustradele la care s-a montat profilul „mână curentă” din PVC-semirigid să se verifice dacă au fost respectate următoarele condiții ;

- profilul trebuie să fie montat astfel încât :

- să nu prezinte denivelări față de axul platbandei suport ;
- să nu aibe jocuri, să fie în planul parapetului, să fie orice plan perpendicular pe acesta ;
- să se înscrie perfect în curbele de racordare ale platbandei și să nu aibe gătuiri sau ondulații.

2.24. Verificarea acestor condiții se face vizual și plimbând palma de-a lungul mâinii curente.

• punctele de îmbinare ale profilului și sudurile trebuie să fie astfel executate încât ele să nu apară vizibilă prin schimbări de culoare sau formă și nici să se simtă la trecerea palmei ;

• cuplarea profilului pe toată lungimea lui și mai cu seamă pe porțiunile curbe între regiunea îmbinărilor să fie nealterată prin procesul de plastifiere, iar în cazul îmbinărilor prin sudură finisajul să fie bine executat.

3. Verificări de efectuat la recepția preliminară (pe obiect)



3.1. Comisia de recepție preliminară a obiectului procedează în cadrul verificării scriptice, examinând toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor inclusiv buletinele de încercare, dispozițiile de șantier, procesele verbale de remedieri sau consolidări, actele de control sau expertizare, avându-se în vedere respectarea cu strictețe a prescripțiilor generale de proiectare în conformitate cu STAS 2965/79.

3.2. În cadrul verificării directe, comisia de recepție va efectua prin sondaje verificări în număr suficient pentru aș putea forma convingerea asupra corectitudinii actelor prezentate.

De asemenea va proceda la verificări de același tip ca cele de la pct. 3.1. de mai sus.

3.3. Atunci când se consideră că este necesar a se face o verificare a rezistențelor scărilor, balcoanelor, parapetelor, aceasta se va face conform punctelor : 3.4 ; 3.5 ; 3.6 ; 3.7.

3.4. Se aplică regimul de încărcări statice și dinamice la care au fost calculate la aceste lucrări, controlându-se comportarea lor în ansamblu cât și pe fiecare element în parte.

3.5. Pentru scările, balcoanelor și parapetele de fier, lemn sau alt material, în afară de zidărie de beton simplu, se va verifica dacă săgețile obținute rămân în limitele admise de normele în vigoare sau de prevederile din proiect pentru construcțiile respective.

3.6. Pentru elementele din beton armat, aprecierea comportării lor la aceste încercări se va face conform prevederilor din cap. „Beton simplu, beton armat și beton precomprimat” al prezentului normativ.

3.7. Pentru scările și parapetele ce se execută la lucrări de artă (poduri, tunele, ziduri de sprijin, șubtraversări feroviare și rutiere), în afara prezentului normativ, se va avea în vedere respectarea cu strictețe a condițiilor tehnice de calitate prevăzute în instrucțiunile interne, elaborate de institutele de specialitate în proiectarea și executarea acestor categorii de lucrări, ca IPTANA, IPCF, întreprinderea „Metrou București.

ANEXA XIII-1

ABATERI ADMISIBILE LA LUCRĂRI DE SCĂRI, BALCOANE ȘI PARAPETE

1. Scări

La orizontalitatea treptelor :

- denivelare admisă la fiecare treaptă ... 1 mm/m
- denivelare admisă la toată lungimea treptei 2 mm
- la înălțimea treptelor 1 mm/treaptă
- denivelări admise la podestele scărilor . . 2 mm/m

2. Parapete

- se admite pe toată lățimea parapetului o deviere a verticalității de max. 2 mm
- la mâna curentă mozaicată se admite o deviere a planeității de max. 1 mm



- la mâna curentă de lemn, rosturile la înnădiri nu trebuie să depășească în orice punct al profilului 1 mm

NOTĂ: Valorile indicate mai sus sunt aplicate în cazurile curente; în cazurile speciale se vor lua în considerație valorile prevăzute în proiecte, chiar dacă ele diferă de cele curente.

ANEXA XIII-2

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZĂ

1. C 150-84 Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole (Bul. Constr. nr. 7/1984).
2. C 55-74 Instrucțiuni tehnice privind montarea profilului mână curentă din PVC semirigid (Buletinul Constr. nr. 4/1975).
3. C 130-76 Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea prin torcretare a mortarelor și betoanelor (Buletinul Construcțiilor nr. 6—1979).
4. C 174-79 Instrucțiuni tehnice de aplicare a profilului apărător muchii de treaptă din PVC (Buletinul Construcțiilor nr. 6/1975).
5. C 55-74 Instrucțiuni tehnice privind montarea profilului mână curentă din PVC semirigid (Buletinul Construcțiilor nr. 4/1973).
6. STAS 9273-80 Scări metalice.
7. STAS 2924—78 Gabarite pentru poduri, viaducte, pasaje denivelate și podețe.
8. STAS 1244/1— 79 Trecuri de nivel clasificare și modul de asigurare a circulației — prescripții generale in funcție de categoria de treceri de nivel.
9. STAS 2965—79 Scări interioare — prescripții generale de proiectare.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 2 SCĂRI, TROTUARE ȘI PARAPETE LA PODURI DE CALE FERATA

1. Domeniu de aplicare

- 1.1. La poduri de cale ferată cu sau fără parapete se prevăd scări pe taluze.
- 1.2. Ele au rolul de a permite personalului de întreținere accesul sub pod.
- 1.3. Trotuare cu parapete se prevăd pe suprastructura și pe culei, la nivelul căii, pentru a se asigura circulația personalului de întreținere pe toată lungimea podului.

2. Prevederi comune



- 2.1. Scările pe taluze se execută din beton monolit, din elemente prefabricate din beton sau din zidărie de piatră.
- 2.2. Parapelele se prevăd la scările așezate pe terasamente înalte și se execută fie din beton armat, profile metalice sau bare de oțel betonat.
- 2.3. Trotuarele situate la nivelul căii se execută din profile metalice și dulapi din tablă striată, de lemn sau din beton cu granolit.
- 2.4. Pe culei și pe suprastructuri din beton armat sau beton precomprimat trotuarele pot fi executate și din beton armat turnat monolit sau din elemente prefabricate de beton armat iar parapetele pot fi executate și din beton armat fie monolit, fie prefabricat.

3. Verificări de executat

- 3.1. La verificarea scărilor și parapetelor de pe taluze se vor avea în vedere ca materialele să corespundă din punct de vedere calitativ.
- 3.2. Dimensiunile geometrice să fie conform proiectului.
- 3.3. Abaterile la înălțimile și lungimile treptelor să nu depășească ± 1 față de proiect.
- 3.4. Parapetul la înălțime să nu aibă abateri mai mari de ± 1 cm iar longitudinal să nu se abată de la linia din proiect cu mai mult de ± 1 cm.
- 3.5. Suprafața superioară a treptelor să fie în plan orizontal, abaterile fiind de max. 5% cu pantă spre treapta inferioară.
- 3.6. La verificarea trotuarelor cu parapete situate la nivelul căii se vor avea în vedere ca materialele să corespundă calitativ.
- 3.7. Dimensiunile geometrice ale diferitelor elemente să fie conform proiectului.
- 3.8. Abaterile la lungimi și lățimi nu vor depăși ± 1 cm.
- 3.9. La grosimi elementele metalice vor respecta abaterile prevăzute în standardele de produs iar dulapii de lemn și beton ușor vor avea abateri de max. ± 5 mm.
- 3.10. Nivelul superior al trotuarului să fie la cota prevăzută în proiect ; abaterile nu vor depăși ± 5 mm.
- 3.11. Parapetul la înălțimi să nu aibă abateri mai mari de ± 1 cm, iar longitudinal să nu se abată de la linia proiectată cu mai mult de ± 1 cm.
- 3.12. Rezultatul verificărilor efectuate conform celor prevăzute mai sus vor fi consemnate în procesul verbal de recepție al podului.

[\[top\]](#)



CAIETUL XIV. IZOLAȚII

Capitolul 1. IZOLAȚII TERMICE, FONICE ȘI HIDROIZOLAȚII ALE CONSTRUCȚIILOR ȘI INSTALAȚIILOR AFERENTE

1. Domeniu de aplicare

1.1. Prevederile acestui capitol se aplică la toate lucrările de izolații termice, fonice și hidrofuge ale construcțiilor și instalațiilor aferente, conf. pct. 1.1. și 1.5 — caietul I — al prezentului normativ.

1.2. Aceste prevederi nu se aplică, izolațiilor, instalațiilor și aparatelor tehnologice sau altor tipuri de izolații decât cele menționate la pct. 1.1. de mai sus.

2. Prevederi generale

2.1. Toate materialele și semifabricatele, care intră în componența unor izolații vor fi introduse în lucrare numai dacă, în prealabil :

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate, care să confirme fără dubiu că sunt corespunzătoare normelor respective și prevederilor proiectului ; înlocuiri de materiale nu sunt premise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului ;

- s-a organizat primirea și recepția materialelor conform prevederilor din regulamentul la HCM 941—1959 iar manipularea, depozitarea și conservarea lor în condiții în care să asigure păstrarea calității și integrității lor ;

- materialele folosite să fie verificate înainte de punerea în operă, prin măsurarea dimensiunilor geometrice, umidității etc, în conformitate cu prevederile din normele tehnice în vigoare (standardele de produs) neputând fi utilizate dacă prezintă abateri peste cele admisibile.

2.2. Verificarea caracteristicii și calității suportului pe care se aplică izolații se va face în cadrul verificării executării suportului respectiv (de ex. planșee, pereți etc). Este strict interzis a se începe executarea oricăror lucrări de izolații dacă suportul — în întregime sau pe porțiuni — nu a fost în prealabil verificat conform instrucțiunilor pentru lucrări ascunse.

2.3. În cazurile în care prescripția tehnică pentru executarea izolării prevede condiții speciale de planeitate, forme de racordări, umiditate etc, precum și montarea în prealabil a unor piese, dispozitive etc, sau a unor straturi de protecție anticorozivă sau contra vaporilor etc, aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare înainte de începerea lucrărilor de izolații.

2.4. Toate verificările ce se efectuează la lucrări sau părți de lucrări de izolații, care ulterior se acoperă (de ex. straturile succesive ale izolației propriu-zise, racordările, piesele înglobate etc), se înscriu în procese verbale de lucrări ascunse, conform instrucțiunilor respective.

3. Izolații termice

3.1. Pe parcursul executării lucrărilor, în afară de rezolvarea problemelor de la pct. 2.1 ; 2.4 de mai sus, se va verifica dacă sunt îndeplinite și următoarele condiții :

a) termoizolațiile care se realizează din plăci sau blocuri să fie executate din elemente întregi sau din fracțiuni tăiate cu scule adecvate pentru a avea forme regulate iar rosturile dintre ele să nu depășească limita admisă ;



b) densitatea aparentă a materialelor de bază și auxiliare ca și grosimile plăcilor sau blocurilor să corespundă prevederilor proiectului; pentru materialele tasabile grosimea inițială se majorează cu valoarea corespunzătoare tasării materialului (indicată în proiect) pentru materialele în vrac, grosimea se măsoară după pilonare ;

c) deschiderea rosturilor să fie de minimum 2 mm ;

d) nu s-a produs goluri în și între plăci ;

e) s-au respectat dimensiunile, pozițiile și formele punților termice, prevăzute în proiect, în limitele abaterilor admisibile, de la 3.1.b de mai sus ; nu se admit alte punți termice, neprevăzute în proiect ;

f) barierele contra vaporilor să fie continue și să fie executate elementele de acoperire demontabile, acolo unde este cazul.

Toate aceste verificări se vor efectua „bucată cu bucată” și se vor înscrie în procese verbale de lucrări ascunse, conform instrucțiunilor respective.

3.2. La verificarea pe faze de lucrări se va examina frecvența și conținutul actelor de verificare pe parcurs, comparându-l cu proiectul și prescripțiile tehnice respective, în limitele abaterilor admisibile.

În plus, se va verifica prin sondaj corectitudinea înregistrărilor făcute pe parcurs ; numărul sondajelor va fi de cel puțin 1/10 din cele prescrise pentru faze premergătoare sau de executare a lucrărilor.

3.3. La recepția preliminară se va proceda ca și în cazul verificării pe faze, însă numărul sondajelor poate fi redus la 1/20 din cele inițiale.

În plus la recepția preliminară sau — dacă aceasta nu este posibil — cel mai târziu la recepția finală, se va verifica pe obiect în condițiile de climă interioară proiectate în anotimpurile de vârf și cu instalația de încălzire (iarna) sau du condiționare (vara) funcționând în stare de regim, dacă :

- parametrii climatici interiori (temperatură, umidități relative) corespund cu proiectul, în limitele abaterilor admisibile cum sunt : pentru temperatura interioară : + 0,50°C și pentru umiditatea relativă interioară : ± 2% ;

- temperatura și suprafața interioară a elementelor de închidere în câmp și în zona punților termice, măsurată la parametrii nominali ai aerului interior și exterior, să corespundă valorilor indicate în STAS 6472/3-78, în funcție de destinația clădirii;

- nu apare condens în dreptul punților termice proiectate sau în alte zone.

În cazul în care aceste condiții nu sunt realizabile, se va proceda conform pct. 2.5 din caietul 1 al acestui normativ.

4. Hidroizolații

4.1. Verificările ce trebuie efectuate pe parcursul lucrărilor, în afară de cele prevăzute la pct. 2.1-2.4 de mai sus sunt:

a) stratul suport să nu prezinte asperități mai mari de 2 mm iar planeitatea lui să fie continuă, fiind admisă ca abatere o singură denivelare de ± 5 mm pe o suprafața verificată cu dreptarul de 2 m, în orice direcție ;



- b) existența rosturilor de dilatare de 2 cm lățime pe conturul și în câmpul (la 4-5 m, distanță pe ambele direcții) șapelor de peste termoizolațiile noi sau în vrac (pilonate);
- c) corectarea cu mortar de ciment la panta de max. 1 : 5 a denivelărilor de max. 10 mm admise între elementele prefabricate de acoperiș ;
- d) protejarea prealabilă a termoizolațiilor de polistiren cu foi bitumate sau peliculă de mortar special;
- e) racordările între diverse suprafețe, cu abateri admisibile față de dimensiunile din proiect sau prescripții tehnice de - 5 și + 10 mm la raza de curbură și de 10 mm la lățimi;
- f) respectarea rețetelor și procedeelor de preparare a materialelor pe șantier (masticuri, soluții etc), conform normativului C.112-80 ;
- g) starea de umiditate corespunzătoare stratului suport amorsat (printr-o metodă de șantier, unde pentru fiecare 1000 m² se fac 5 probe de desprindere a câte unei fâșii de carton bituminat de 5 x 20 cm, lipită pe suport, pe 2/3 din lungime și care după 2 ore trebuie să se rupă prin carton sau prin stratul de bitum sau cu aparate pentru determinarea umidității ;
- h) lipirea corectă a foilor ; nu se admit deslipiri, alunecări și bășici când acestea apar, repararea lor este obligatorie;
- i) lățimea de petrecere a foilor (7...10 cm longitudinal, minimum 10 cm frontal); se admit 10% din foi cu petreceri de min. 5 cm longitudinal și min. 7 cm frontal; în cazul în care aceste valori nu sunt respectate stratul respectiv trebuie refăcut ;
- j) respectarea direcției de montare a foilor ; până la 20% pantă se pot monta și paralel și streășină, dar peste 20% pantă, numai în lungul liniei de cea mai mare pantă ;
- k) menținerea — în cazul izolațiilor subterane — a nivelului apelor freatice la minimum 30 cm sub nivelul cel mai coborât al lucrării respective ; racordarea corectă a izolațiilor verticale cu cele orizontale (abaterea admisibilă la lățimea petrecerii — 10 mm) ;
- i) realizarea comunicării cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub șorțuri, copertine sau tuburi.

4.2. In cazul hidroizolațiilor, prin „fază de lucrare” se înțelege — în plus față de instrucțiunile pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse și pe faze de lucrări — și o grupare de tronsonare, în așa fel încât porțiunea ce se verifică să fie întregă și fără întreruperi în zone în care s-ar putea produce dificultăți funcționale (de ex. în dolii).

4.3. La verificarea pe faze de lucrări, se va examina frecvența și conținutul actelor de verificare încheiate pe parcurs, comparându-le cu proiectul, prescripțiile tehnice respective și abaterile admisibile.

In mod special, comisia va efectua și probe globale directe după cum urmează :

- a) verificarea etanșeității hidroizolațiilor prin inundare cu apă timp de 72 ore a acoperișurilor cu pante până la 7% inclusiv. Nivelul apei va depăși cu minimum 2 cm punctul cel mai ridicat, iar pentru acoperișurile cu suprafața peste 20 cm² se va cere acordul scris al proiectantului;
- b) în camerele unde inundarea va fi efectuată timp de 72 ore, iar grosimea stratului de apă va fi de 3.6 cm ;
- c) la construcțiile supuse la presiunea hidrostatică a apelor subterane, după asigurarea măsurilor de contrapresiune, se opresc epuismențele, lăsând hidroizolația timp de 48 ore la presiunea maximă conf. prevederilor STAS 2355-79 și normativului C.112-80.



Construcțiile supuse la presiunea hidrostatică a apelor înmagazinate se vor verifica conform măsurilor prevăzute în proiectele respective ;

d) în cazul când probele prin inundare nu se pot efectua (sunt costisitoare, nivelul scăzut al apelor subterane etc), verificarea se va face vizual, prin ciocănire și eventuale, sondaje în punctele dubioase ;

e) rezultatele verificărilor menționate la acest capitol se vor înregistra conform instrucțiunilor pentru verificarea lucrărilor ascunse ; deficiențele constatate vor fi consemnate în procese verbale și se va trece imediat la remedierea lor, încheindu-se un nou proces verbal de lucrări ascunse ; după acesta se pot executa lucrările de protecție și cele conexe

f) la protecția hidroizolațiilor acoperișurilor necirculabile executată din vopsitorii, se va verifica vizual continuitatea și aderența prin frecare energetică cu mina.

La acoperișurile circulabile se va verifica dacă plăcile și dalele sunt montate pe un strat de nisip cu grosimea minimă de 2 cm, dacă rosturile între plăci sunt uniforme și umplute, dacă sunt corect executate rosturile de dilatație și dacă sunt umplute cu mastic bituminos ; dacă au stabilitate la circulație ;

g) la acoperișuri se vor verifica pantele, conform proiectului, amplasarea în punctele cele mai coborâte a gurilor de scurgere iar prin turnarea de apă în punctele mai ridicate se va verifica dacă gurile de scurgere funcționează bine.

Se va verifica dacă sunt corespunzătoare proiectului racordările hidroizolației la reborduri și atice, la străpungeri, la rosturi de dilatație și la gurile de scurgere, care trebuie să fie prevăzute cu grătare (parafrunzare) și să nu fie inundate ;

h) tinichigieria aferentă acoperișurilor (șorțuri, copertine, glafuri, etc.) se va verifica dacă este executată conform proiectelor, bine încheiată, racordată cu hidroizolația și fixată de construcție ; verificarea se va face atât vizual cât și prin tracțiune manuală ;

i) În camere se va verifica conform proiectului, executarea pardoselilor, planeitatea și înclinările, racordările la pereți și străpungeri, precum și dacă gurile de scurgere nu sunt înfundate și sunt prevăzute cu grătare ;

j) pentru verificarea zidurilor de protecție a hidroizolațiilor aplicate la exteriorul construcțiilor subterane se va constata :

- la cele executate ulterior hidroizolației : grosimea, existența rosturilor verticale la intervalele date în proiect, a rostului orizontal la bază, precum și dacă sunt prevăzute cu foi bitumate;

- la cele executate anterior hidroizolației : grosimea, existența rosturilor de colț, a stâlpilor verticali la intervale de 2,5 m ;

k) la construcțiile subterane cu hidroizolația aplicată la interior sau la construcțiile pentru înmagazinarea apelor, rezultatele verificărilor se vor înregistra conform instrucțiunilor pentru lucrări ascunse, după care se pot executa celelalte lucrări conform proiectului.

4.4. La recepția preliminară, comisia prin membrii săi de specialitate sau prin specialiștii din afară (conf. pct. 20 al regulamentului de efectuare a recepțiilor), va proceda la verificări de același timp cu cele de la pct. 4.3. de mai sus, completate cu referatul de concluzii și tratând întregul obiect.

5. Izolații fonice

5.1. La executarea lucrărilor de izolare fonică, în afara celor prevăzute la pct. 2.1-2.4. de mai sus trebuie să se verifice :



a) la executarea pereților stratificați (pereți dubli) se va urmări să nu se creeze legături rigide între cele două straturi ale peretelui, în afară de cele prevăzute în proiect; în acest sens se vor încheia procese verbale de lucrări ascunse;

b) la executarea pardoselilor flotante se va urmări ca să nu se creeze legături rigide între dală și planșeul suport prin infiltrarea betonului turnat în dală, prin materialul fonoizolator sau între dală și pereți; în acest caz se va verifica dacă stratul fonoizolator este așezat continuu, dacă rosturile acestuia au fost acoperite cu carton asfaltat și dacă pe conturul camerei au fost așezate fâșii de material fonoizolator. Pentru aceste lucrări se vor încheia procese verbale de lucrări ascunse.

d) La recepționarea lucrărilor se va verifica prin sondaj (prin scoaterea pervazului), dacă s-a executat stratul fonoizolator pe verticală între dala flotantă și perete ;

c) la lucrările de instalații de apă și încălzire se va verifica :

- dacă conductele de apă înglobate au fost învelite în prealabil pe tot parcursul lor, în fese care să asigure o desolidarizare de perete ;

- dacă străpungerile prin pereți și prin planșee au fost realizate prin manșoane din țeava de metal sau din material plastic și dacă rosturile dintre aceste manșoane și conducte au fost bine umplute cu chituri plastice sau cu materiale elastice ;

- dacă agregatele pentru circulația apei (.pompe, compresoare hidrofoare) au fost așezate pe suport elastic, conform proiectului și dacă nu s-au creat punți rigide care să altereze rezemarea elastică ;

- dacă între agregate și rețeaua de conducte s-au realizat racordări elastice împotriva propagării vibrațiilor, conform proiectului;

d) la lucrările de ventilație se va verifica :

- dacă străpungerile prin pereți și planșee au fost realizate prin manșoane elastice și dacă susținerea canalelor instalației de ventilație a fost realizată fără legături rigide cu elemente de construcție, conform proiectului;

- dacă ventilatoarele au fost așezate pe suport elastic, conform proiectului și dacă nu s-au creat punți rigide care să altereze rezemarea elastică ;

e) la lucrări de ascensoare se va verifica realizarea rezemării elastice a agregatelor și în special a trolilor.

5.2. Pentru toate lucrările cu destinație specifică de izolare fonică și în general la acustica de construcții, se va verifica respectarea strictă a prevederilor proiectului; orice modificare de soluție se va face numai cu avizul scris al proiectantului de specialitate.

6. Izolarea termică a acoperișurilor cu alte materiale decât polistiren sau vată minerală

6.1. Termoizolația sub formă de saltele folosită la construcții agrozootehnice nu trebuie să se taseze mai mult de 50% sub sarcina de 2000 N/m² și să nu depășească capacitatea portantă a plăcii inferioare de azbociment pe deschiderea respectivă. Densitatea aparentă în stare uscată a materialului termoizolant ce poate fi utilizat în această soluție nu va depăși 120 kg/m³

Pe lângă condițiile în funcție de domeniul de utilizare, materialele termoizolatoare mai trebuie să îndeplinească și următoarele condiții generale :



- Să fie eficiente din punct de vedere termotehnic ;
- Să nu conțină componente care să afecteze în timp calitatea construcțiilor prin reducerea existenței elementelor de construcție, a proprietăților termo și hidroizolatoare ale închiderilor aspectul finisajului interior și exterior ;
- Să nu conțină substanțe vătămătoare pentru sănătatea oamenilor sau a animalelor atât în timpul execuției cât și în exploatare ;
- Să fie greu combustibile, imputresetibile și stabile la apă;
- Să fie realizate cu un consum minim de energie înglobată.

6.3. Materialele termoizolante se introduc în folosință curentă prin proiectare și execuție, după omologarea și elaborarea normelor tehnice de produs, pentru fiecare material în parte.

6.4. Caracteristicile fizico-mecanice, condițiile de ambalare, manipulare, transport și depozitare ale materialelor termoizolante trebuie să corespundă prevederilor din următoarele prescripții :

Materiale de natură anorganică

STAS 8036—81 Beton celular autoclavizat, Gaz beton. Condiții tehnice generale de calitate;

STAS 1836—80 Produse termoizolatoare din diatomit;

NTR 9075—80 Perlit expandat;

STAS 1427—66 Diatomit pentru materiale termoizolante.

STAS 8177—68 Agregate din zgură expandată pentru betoane ușoare ;

STAS 7343—80 Agregate minerale ușoare. Granulit.

NTR 1—80 Cenușă și zgură de termocentrală de haldă.

NTR 9643—80 Scorie bazaltică de Racoși

Materiale de natură organică

.STAS 7848—78 Plăci din fibre de lemn. Plăci moi tip S, B, BA;

NII 50149—74 Plăci aglomerate din puzderie (PAP) ;

STAS 11570—81 Plăci termoizolante din talaș tip STABILIT

STAS 6979/4—33 Plăci din granule de plută expandată și aglomerată cu bitum. Condiții, tehnice.

STAS 7461—80 Materiale clasice celulare.



6.5. Materialele termoizolante se livrează însoțite de certificate de calitate care trebuie să confirme caracteristicile fizico-mecanice ale materialelor respective, conform celor prevăzute în standardele sau normele tehnice de fabricație ale produselor respective.

Transportul, manipularea și depozitarea materialelor termoizolatoare se va face cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale, până la punerea lor în operă.

Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producători cât și de utilizatorii materialelor respective, conform prevederilor standardelor sau normelor tehnice de produse.

6.6. Se interzice punerea în operă a materialelor termoizolante degradate, datorită depozitării sau transportului necorespunzător, udate de precipitații, etc.

6.7. Termoizolațiile din materiale sensibile la umiditate sau cu absorbție mare de apă la elementele care se realizează prin procese umede (ex. panouri mari prefabricate, termoizolații la acoperișuri cu șape) vor fi protejate cu un strat separator împotriva absorbției umidității. Lucrările de termoizolații care se realizează prin procese tehnice nu se vor executa la temperaturi exterioare mai mici de + 5°C.

6.8. Pentru a nu se produce condens pe intradosul stratului superior al plăcilor ondulate din azbociment și acumulări de umiditate în termoizolație I, spațiul dintre acestea și învelitoare va fi ventilat prin circulația liberă a aerului și comunicarea cu atmosfera se asigură lăsându-se neastupate ondulele de la streșină și coamă.

Controlul calității și recepția lucrărilor

6.9. Lucrările de termoizolație fiind în general lucrări ascunse, pe parcursul execuției se va proceda în permanență la verificarea lor de către Organele de control ale executantului (CTC) și ale beneficiarului în conformitate cu Legea nr. 8 privind „Asigurarea durabilității și siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor”, urmărindu-se și cosemnându-se în procesele verbale de lucrări ascunse :

a — îndeplinirea condițiilor de calitate a suportului (să fie uscat și curat, să nu prezinte denivelări și asperități, periclitând continuitatea și integritatea barierei contra vaporilor)

b — calitatea și umiditatea materialelor termoizolante ce intra în operă, conform standardelor sau normelor de produs, pe baza avizelor de expediție și a certificatelor de calitate ale producătorilor precum și a determinărilor laboratorului de șantier (densitate, umiditate, abateri dimensionale);

c — montajul termoizolației cu rosturi strinse între plăci existența și asigurarea comunicării cu atmosfera a canalelor de ventilare, respectarea prevederilor proiectului privind grosimea termoizolației și tratarea punților termice, canale de ventilare, etc.

6.10. Materialele necorespunzătoare se vor înlocui și lucrările găsite necorespunzătoare în timpul controlului se vor reface.

6.11. La recepția obiectului se vor analiza constatările consemnate.

7. Izolația termo-hidro la clădiri din panouri mari

7.1. Înainte de pozarea panourilor de pereți interiori vor trebui executate toate lucrările prevăzute în proiect pentru hidro și termoizolarea interioară a rosturilor verticale dintre panourile de fațadă, aceste lucrări cuprinzând :



a — introducerea în rosturile verticale a profilului prevăzut în proiect pentru realizarea „golului de decompresiune”, în cazul sistemului de etanșate cu funcționare mecanică ;

b — aplicarea prin lipire a membranei hidroizolatoare prevăzută în proiect pe rebordul interior al panourilor : în cazul membranei hidroizolatoare din pânză bitumată, aceasta se va aplica prin lipire cu bitum cald, după amorsarea obligatorie a suprafețelor recordurilor cu bitum tăiat, fâșia de pânză bitumată se va tăia la lungime egală cu înălțimea etajului plus 30 cm, pentru a se putea îmbina prin petrecere cu fâșia de la nivelul superior.

c — lipirea cu bitum cald a fâșiei hidroizolatoare de la nivelul respectiv peste fâșia hidroizolatoare anterioară

d — aplicarea stratului termoizolator din plăci pregătite dinainte la forma și dimensiunile prevăzute în proiect (plăci din polistiren expandat, plăci din vată minerală ambalată în carton asfaltat, etc.) ; în cazul în care proiectantul prevede plăci termoizolatoare din polistiren expandat, acestea se vor fixa prin puncte de bitum topit aplicate pe hidroizolația de pânză asfaltată peste care se vor așeza și presa plăcile de polistiren expandant; nu se va aplica bitum topit direct pe plăcile de polistiren expandant.

7.2. Lucrările exterioare la fațadele clădirilor din panouri mari cuprind :

a — repararea muchiilor panourilor știrbite în timpul operațiilor de montare ;

b — lucrările exterioare la fațade nu se vor executa pe timp friguros ;

c — repararea muchiilor panourilor de fațadă se va face cu mortar de ciment cu adaos de aracet E.50 preparat.

7.3. Documentația tehnică trebuie să cuprindă instrucțiuni detaliate privind executarea lucrărilor de etanșare exterioară a rosturilor de la fațade specifice pentru sistemul de etanșare adoptat, astfel :

- cu funcționare mecanică, prevăzând gol de decompresiune în rostul vertical și închiderea exterioară din mortar de ciment cu adaos de aracet E.50 sau chit elastoplastic ;

- cu ecran de etanșare din chit elastoplastic, cu sau fără protecție exterioară din mortar de ciment cu adaos de aracet E.50.

- cu rosturi „deschise” spre exterior cu „funcționarea mecanică”, respectiv gol de decompresiune — drenaj în rostul vertical și treaptă de înălțime mare în rostul orizontal,

7.4. Pentru etanșarea rosturilor dintre tocurele tâmplăriei exterioare și fețele de beton care mărginesc golurile de fereastră din panourile de fațadă, în cazul montării tâmplăriei după confecționarea panourilor, se recomandă adoptarea soluției de etanșare cu chit elastoplastic.

Lucrările de etanșare cuprind următoarele operații :

a — curățirea suprafețelor de beton de praf, resturi de beton etc, prin periere ;

b — amorsarea suprafețelor de beton pe care se aplică chitul de etanșare, prin pensulare cu emulsia indicată în instrucțiunile sau prospectul de utilizare și de punere în lucrare a chitului respectiv.

c — aplicarea în exces a chitului pe tot lungul rosturilor orizontale și verticale ;



d — introducerea tocului de ușă sau de fereastră în golul din panou, astfel încât să preseze asupra chitului, și fixarea lui cu pene de lemn și cuie bătute gherniele ancorate în panou de la confecționarea acestuia ;

e — îndepărtarea chitului expulzat din rost la montarea tocului și netezirea chitului rămas, cu racordare (scafă) pe tot conturul tocului, urmărindu-se a se realiza un contact intim și continuu cu tocul și cu peretele de beton al rostului;

f — montarea șorțului de tablă prin aplicare cu presare asupra chitului din rostul orizontal inferior și prindere prin cuie de tablă bătută în toc, la distanța necesară pentru a se împiedica ondularea tablei. Lateral, capetele șorțului se vor introduce în șanțurile special prevăzute la colțurile golului de fereastră, iar șanțurile se, vor astupa cu chit elastic ;

g — aplicarea de rigle de lemn peste stratul de chit în rosturile verticale ;

h — rostul interior de pe conturul tocului se va umple apoi cu vată minerală îndesată.

Condiții principale de recepție a clădirilor din panouri mari

7.5. Clădirile din panouri mari nu se vor recepționa în cazul în care comisiei de recepție nu i se va prezenta vreunul din următoarele acte :

a — certificatele de calitate a panourilor eliberate de unitatea producătoare ;

b — certificate de calitate pentru materialele utilizate la fațade ;

c — procesele verbale sau registrul cuprinzând rezultatele verificărilor de la recepțiile parțiale efectuate pe parcursul executării lucrărilor privind corespondența cu prevederile proiectului și calitatea de execuție în legătură cu :

— hidro și termoizolarea îmbinărilor verticale și orizontale de la fațadă ;

— executarea lucrărilor de etanșare a rosturilor de la fațade (în ceea ce privește respectarea condițiilor tehnice și tehnologice de execuție).

7.6. Recepția clădirilor se va refuza, dacă se constată : pătrunderea apei din precipitații prin rosturile de la fațadă, prin rosturile tâmplăriei panou, sau prin hidroizolația planșeului terasă.

7.7. Se recomandă ca eficacitatea lucrărilor de etanșare a rosturilor de la fațade să se verifice prin încercări de comportare a rosturilor la ploaie artificială.

În cazul în care nu se dispune de un aparat adecvat pentru crearea ploii artificiale încercarea se poate face și cu ajutorul unui furtun la capătul căruia s-a adaptat o pâlnie de stropitoare.

Lucrările de etanșare se vor considera ca fiind bine executate dacă nu se constată infiltrații de apă în interiorul clădirii după 8 ore de la încercare.

Se recomandă ca încercarea să fie efectuată în cel puțin 2 locuri la un tronson de clădire cuprinzând 40—60 apartamente la intersecții de rosturi situate la o înălțime cât mai mare.

Rezultatul încercărilor va fi consemnat într-un proces verbal indicându-se condițiile în care s-au efectuat încercările, rezultatele obținute și eventualele masuri rezultate ca necesare pentru remediere.



ANEXA XIV-1

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZA

C.142—85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații (Bul. Constr. nr. 9—1985).

C.107—82 Normativ pentru proiectarea și executarea izolațiilor termice la construcții civile și industriale (Bul. Construcțiilor nr. 1/1983).

C.112—80 Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții (Bul. Construcțiilor nr. 3/1981).

C.125—81 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea izolațiilor fonice la clădiri (Bul. Construcțiilor nr. 1/ 1981).

C.191—85 Instrucțiuni tehnice pentru izolarea termică a acoperișurilor clădirilor de locuit și social-culturale cu cenușă și zgură de termocentrală (Bul. Construcțiilor nr. 12/1985).

P.42—71 Normativ pentru executarea construcțiilor din panouri mari (Bul. Construcțiilor nr. 5/1971).

C.107—82 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri (Bul. Construcțiilor nr. 1/ 1983).

STAS 2355—79 Construcții civile, Industriale și agricole. Hidroizolații din materiale bituminoase și elemente de construcții:

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 2. HIDROIZOLAȚII LA LUCRĂRI DE ARTĂ (PODURI. TUNELURI. METROU. ZIDURI DE SPRIJIN)

A. HIDROIZOLAȚII LA SUPRASTRUCTURA PODULUI

1. Prevederi comune

1.1. Hidroizolațiile la suprastructura podurilor pot fi alcătuite din materiale plastice sau bituminoase aplicate la rece, sau din materiale bituminoase aplicate la cald.

1.2. Calitatea materialelor folosite la suprastructurile de poduri se garantează prin certificatele de calitate emise de unitatea producătoare. Executantul lucrărilor de hidroizolații verifică materialele pe baza acestor certificate, efectuând și încercări în caz de dubiu.

1.3. Verificarea și recepția lucrărilor de hidroizolații se face pe etape, după cum urmează :

- pe parcursul execuției lucrărilor de hidroizolații încheindu-se procese verbale parțiale de lucrări ascunse ;
- la terminarea lucrărilor de hidroizolații, încheindu-se Un proces verbal a acestor lucrări ;



- după expirarea termenului de verificare a comportării lucrării în exploatare, o dată cu verificarea întregii lucrări de artă, în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare.

2. Verificările pe parcursul execuției lucrărilor de hidroizolații

2.1. Verificarea se face conform suprafeței suport, înainte de aplicarea stratului hidroizolant, în ceea ce privește planeitatea, racordarea la muchii și la scafe, umiditatea, executarea corectă a pantelor prevăzute în proiect, nivelul și amplasamentul gurilor de scurgere, prezența unor materiale străine cum ar fi nisip, praf, materiale care se desprind de pe suprafața suport.

2.2. Asupra stratului amorsa, în ceea ce privește penetrarea și gradul de acoperire a suprafeței suport.

2.3. Asupra fiecărui strat de lipire, de bază și suplimentar, în ceea ce privește : aderența foliilor hidroizolante între ele și la suprafața suport, prezența de goluri, bășici de aer, nelipiri la petreceri și la eclisarea foliilor etc.

2.4. Asupra șapei de protecție în ceea ce privește planeitatea, pantele, calitatea materialelor.

2.5. Asupra executării racordărilor șapei la marginea elementului de construcții și la gurile de scurgere.

2.6. Asupra modului de realizare a dispozitivelor de acoperire a rosturilor.

3. Verificarea la terminarea lucrărilor de hidroizolații

3.1. Verificarea se face asupra aspectului după ce se analizează toate procesele verbale întocmite pe parcursul execuției lucrărilor.

3.2. În cazul, unor consemnări nefavorabile la procesele verbale, se face verificarea etanșeității prin inundare cu apă pe o înălțime de cea. 5 cm.

3.3. Defectele constatate la verificările pe parcurs și la terminarea lucrărilor de hidroizolație se remediază pe baza soluțiilor stabilite de proiectant împreună cu constructorul.

3.4. Verificările de la pct. 2.1. la 2.6. și 3.1. la 3.2. se execută, după cum urmează :

3.5. Condițiile de aspect și alcătuire, vizual.

3.6. Planitatea suprafețelor cu dreptarul de 3 m, nu se admit denivelări mai mari de ± 5 mm.

3.7. Dimensiunile și pantele cu instrumente de măsură obișnuite, nivela cu bulă de aer, dreptar, spioni, etc. Abaterile la pante trebuie să fie mai mici de 1% iar mărimea razelor la racordări trebuie să prezinte abateri mai mici de ± 10 mm.

3.8. Calitatea materialelor preparate pe șantier prin respectarea rețetelor și procedeele de preparare a materialelor în conformitate cu STAS 5008/73 și normativul C.112—80.

3.9. Umiditatea și calitatea mortarului cu care este realizat stratul suport, prin lipire la cald pe acesta în cinci locuri a unor fâșii de carton bitumat de 30x20 cm a căror calitate au fost verificate. Fâșiile pe lungime de 20 cm restul de 10 cm folosind pentru a servi la smulgere de pe suprafața suport, după 2 ore. Dacă fâșia de carton bitumat se desprinde de pe suprafața de suport rezultă că suprafața este umedă și nu se poate începe execuția hidroizolației. Dacă foaia de carton bitumat se



desprinde și cu un strat de mortar, rezultă că mortarul este necorespunzător. Dacă fișia se rupe prin carton sau prin stratul de bitum, capacitatea de lipire a hidroizolației pe stratul suport este corespunzător.

B. HIDROIZOLAȚII LA TUNELURI

1. Domeniu de aplicare

1.1. Prevederile prezentului subcapitol se aplică la lucrările de hidroizolație la tuneluri, executate în subteran sau la zi.

1.2. În funcție de situația locală se pot aplica și la lucrările de metrou și subtraversări pietonale.

1.3. Necesitatea executării de hidroizolații la aceste categorii de lucrări se prevede prin documentația tehnică, în funcție de condițiile locale de umiditate și importanță pentru exploatare a producerii de infiltrații la cale.

2. Prevederi comune

2.1. Materialele și semiprefabricatele care intră în componența hidroizolației se introduc la lucrare cu certificate de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective și prevederilor proiectului.

2.3. Înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului.

2.4. Depozitarea și manipularea materialelor va asigura, păstrarea calității și integrității acestora, respectiv evitarea deteriorării lor.

2.5. Efectuarea, înainte de punerea în operă, de determinări prevăzute în prescripțiile tehnice respective.

2.6. Înainte de aplicarea hidroizolației se va proceda la verificarea caracteristicilor calității suportului pe care urmează a se aplica.

2.6. Asperitățile suportului să nu prezinte abateri mai mari de $\pm 2\text{mm}$.

2.7. Denivelările mai mari se vor corecta în prealabil, cu mortar pentru asigurarea continuității suprafeței și îmbunătățirea eventualelor denivelări de cofraj sau vicii de execuție.

2.8. Respectarea rețetelor și procedurilor de preparare a materialelor pe șantier (masticuri, soluții etc.) conform normativului C.112—80.

2.9. Verificarea capacității de lipire a hidroizolației pe stratul suport amorsat (pentru fiecare 1000 m^3 se fac 5 probe de desprindere a câte unei âșii de carton bitumat de $5 \times 20\text{ cm}$ lipită pe suport pe $2/3$ din lungime și care după 2 ore trebuie să se rupă prin carton sau prin stratul de bitum).

2.10. Lipirea corectă a foilor, nefiind admise dezlipiri și bășici ; când acestea apar, repararea lor este obligatorie.

2.11. Realizarea hidroizolației și lățimea de lipire a foilor se va stabili prin proiect.

2.12. Respectarea direcției de montare a foilor conform prevederilor din proiect, suprapunerea acestora realizându-se în direcția de scurgere a apelor.



2.13. Asigurarea lucrării de hidroizolație prin măsuri de păstrarea integrității acesteia și de degradarea prin manipularea de materiale și circulația muncitorilor pe porțiunile finisate.

2.14. Asigurarea punctului de lucru prin măsuri de evitarea colmatării saltelei de piatră brută și stratului filtrant prin pătrunderea de pământ.

2.15. În caz de infiltrații pe perioada execuției hidroizolației se vor lua măsuri de colectarea și evacuarea apelor, astfel ca să se asigure realizarea în uscat a acesteia.

2.16. Rezultatele verificărilor menționate se înregistrează în conformitate cu instrucțiunile pentru verificările lucrărilor ascunse pe măsura desfășurării procesului tehnologic de execuție : deficiențele constatate vor fi consemnate în procese verbale de constatare, după care se va trece la remedierea imediată a acestora; după execuția remedierilor se va încheia proces verbal de lucrări ascunse, putându-se trece în continuare la execuția lucrării de hidroizolație.

2.17. Lucrarea de hidroizolație este cuprinsă în documentația tehnico-economică.

3. Verificări de efectuat pe parcursul execuției lucrării

3.1. Calitatea materialelor, manipularea și depozitarea corespunzătoare a acestora.

3.2. Calitatea și continuitatea suportului pe care urmează a se aplica.

3.3. Capacitatea de lipire a hidroizolației pe stratul suport amorsat.

3.4. Realizarea corectă a fiecărui strat din alcătuirea hidroizolației.

3.5. Realizarea corectă a saltelei de piatră brută și stratului filtrant.

3.6. Măsurile luate pentru asigurarea nedegradării lucrării de hidroizolare și a execuției acesteia în uscat.

4. Condiții generale

4.1. Lucrările de hidroizolare ce se vor începe după verificarea prealabilă a întăririi betonului din suport.

4.2. În situația apariției de presiuni ale masivului se vor lua măsuri corespunzătoare de asigurarea realizării în securitate a lucrărilor de hidroizolație și nedegradarea acesteia.

4.3. Asigurarea aprovizionării materialelor în ritmul execuției lucrărilor de hidroizolare pe sorturi, în conformitate cu desfășurarea procesului tehnologic de execuție și realizare, pe tronsoane (inele) complet finisate.

C. Hidroizolații la ziduri de sprijin

1. Domeniu de aplicare

1.1. Prevederile prezentului subcapitol se aplică la lucrările de protecție contra infiltrațiilor de apă prin betonul din elevația zidurilor de sprijin.

1.2. Se pot aplica în general la orice categorie de lucrare care este în contact cu pământul și la care există posibilitatea a avea loc infiltrații de apă.



1.3. Necesitatea prevederii acestor lucrări se stabilește prin proiect.

2. Prevederi comune

2.1. Materialele care intră în componența hidroizolației se introduc în lucrare cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective și prevederilor proiectului.

2.2. Înlocuiri de materiale nu sunt permise decât cu acordul scris al beneficiarului și proiectantului.

2.3. Asperitățile suportului să nu prezinte abateri mai mari de ± 5 mm.

2.4. Denivelările mai mari se vor corecta în prealabil cu mortar pentru asigurarea continuității suprafeței și îmbunătățirea eventualelor denivelări din cofraj sau vicii de execuție.

2.5. Respectarea rețetelor și procedeele de reparare a materialelor pe șantier (masticuri, soluții etc.) conform normativul C.112—80.

2.6. Asigurarea lucrării de hidroizolații prin măsuri de păstrarea integrității acesteia și de degradare prin manipularea de materiale.

2.7. Asigurarea punctului de lucru prin măsuri de evitarea colmatării saltelei de piatră brută și stratului filtrant prin pătrunderea de pământ.

2.8. În caz de infiltrații pe perioada execuției se vor lua măsuri de colectarea și evacuarea apelor, astfel ca să se asigure realizarea în uscat a acesteia.

2.9. Lucrarea de hidroizolație este cuprinsă în documentația tehnico-economică.

3. Verificări pe parcursul execuției

3.1. Calitatea și continuitatea suportului pe care urmează să se aplice.

3.2. Realizarea corectă a hidroizolației.

3.3. Realizarea corectă a saltelei de piatră brută și a stratului filtrant.

3.4. Măsurile luate pentru asigurarea nedegradării lucrării și a execuției acesteia în uscat.

4. Condiții generale

4.1. Lucrările de hidroizolare se vor începe după verificarea prealabilă a întăririi betonului din suport.

4.2. Asigurarea aprovizionării materialelor în ritmul execuției în conformitate cu desfășurarea procesului tehnologic de execuție și realizarea pe tronsoane complet finisate.

ANEXA XIV-2

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZĂ



STAS 5083—75 Lucrări de artă. Hidroizolații. Prescripții de prezentare și execuție.

NII-IPAUS nr. 2830—83 Diluant prenadez.

NII-IPAUS nr. 2829—74 #9; Prenadez 300.

NII-IPAUS nr. 3382—65 Adeziv pentru PVC plastifiat.

NID-MICH nr. 5171—74 Remflexit 404 RG și PC 404 H.

NID-IPAUS nr. 5541—74 Butarom 2-4 cm grosime.

NII-IMIF-TURDA nr. 974—74 Folii de PVC plastifiat pentru hidro-izolații de 0,8 mm grosime.

STAS 8077—82 Emulsie bituminoasă.

STAS 44—67 Diferite dozaje de emulsii bituminoase

STAS 558—71 Suspensie de bitum filerizat.

STAS 7064—72 Diferite dozaje pentru mastic bituminos

STAS 1046—78 Pânză bitumată A 30.

STAS 6050—80 Împâslitură din fibre de sticlă nebitumată.

STAS 7916—80 Împâslitură din fibre de sticlă bitumată tip IA.

STAS 10126—75 Țesătură din fibre de sticlă bitumată tip IA.

STAS 138—80 Carton bitumat tip CA 4008.

STAS 10152/3,4—75 Materiale hidroizolante bitumate cu folie de aluminiu.

STAS 6675/1—76 Tub din țeava de policlorură de vinil având diametrul de 12 sau 18 mm.

STAS 2543—83 Împletitură din sârmă zincată + 1,16—2,50 mm cu ochiuri pătrate de 30-80 mm

STAS 1667—76 Nisip natural.

STAS 428—80 Tablă de aluminiu de 0,2 mm grosime.

STAS 426—80 #9; Tablă de cupru de 0,2 mm grosime.

NII-IPAUS nr. 4337-69 Chit elastic pe baza de elastomeri, respectiv romtix.

STAS 661-71 Celochit.



STAS 4384-79 Gură de scurgere din fontă.

STAS 662-82 Nisip grăunțos.

STAS 2921-69 Construcții civile, industriale și agricole. Lucrări de hidroizolații. Determinarea impermeabilității,

STAS 2355-83 Construcții civile, industriale și agricole. Hidroizolații din materiale bituminoase la elemente de construcții.

C 112-80 Normativ pentru proiectarea, executarea și recepționarea hidroizolații lor din materiale bituminoase la lucrările de construcții (Bul. Construcțiilor nr. 3—1981).

C.D.78-74 Instrucțiuni tehnice departamentale pentru folosirea materialelor hidroizolatoare bituminoase în suluri placate cu folie de aluminiu (aprobate cu ord. MEFMC nr. 655/1974).

C.D.79-74 Instrucțiuni tehnice departamentale pentru folosirea materialelor hidroizolatoare in suluri cu insertie din folie de aluminiu (aprobate cu ord nr 655/1974).

STAS 5088-75 Poduri de cale ferată. Hidroizolarea suprastructurii.

- Emulsie bituminoasă.
- Diferite dozaje de soluții bituminoase.
- Suspensie de bitum filerizat.
- Diferite dozaje pentru mastic bituminos
- Pânză bitumată tip A.30.
- Impâslitură din fibră de sticlă bitumată tip IA.
- Țesătură din fibră de sticlă bitumată tip IA.
- Carton bitumat tip CA 4006
- Materiale hidroizolante bitumate cu folie de aluminiu.
- Tablă de cupru de 0,2 mm grosime.
- Celochit.

STAS 1030-85 Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Clasificare și condiții tehnice

STAS 2634-80 Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuieli. Metode încercare.

[\[top\]](#)



CAPITOLUL 3. HIDROIZOLANȚII LA PLATFORME DE CAI FERATE

1. Domeniu de aplicare

- 1.1. Prevederile prezentului capitol se aplică la lucrările de hidroizolarea platformelor de cale ferată care prezintă sau pot prezenta deformări din următoarele cauze :
- 1.2. Prismul de piatră spartă al suprastructurii înnoiroit, la liniile de cale ferată în circulație, cu prezența de fenomene de tasări și de ripări.
- 1.3. Pungi de balast în platforma căii, la liniile de cale ferată în circulație, cu manifestări de deformații în profil transversal și prezența de fenomene de tasări și de ripări.
- 1.4. Platforma de linii ferate noi din materiale locale, cu comportare defavorabilă la acțiunea apelor superficiale din ploi cum ar fi : argile prăfoase, prafuri argiloase, pământuri macroporice etc.
- 1.5. Stabilirea necesității executării lucrărilor de hidroizolarea platformei se face pe bază de studii geotehnice concretizate prin puțuri, sondaje, analize de laborator și referat geotehnic.
- 1.6. Lucrările de hidroizolație platformă se vor executa pe baza unei documentații tehnico-economice, care va cuprinde proces tehnologic de execuție și condiții de realizare.

2. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor

- 2.1. Având în vedere evoluția neprevăzută în timp a fenomenelor semnalate, se recomandă ca înainte de începerea lucrărilor de execuție să se facă o verificare de beneficiar și constructor printr-o confruntare cu ultima evidență.
- 2.2. Materialul rezultat din decaparea prismului de piatră spartă se va îndepărta și depozita în afara zonei de lucru, astfel să nu stânjenească desfășurarea lucrărilor și să permită ciuruirea acestuia în vederea refolosirii.
- 2.3. Prin ciuruire se va îndepărta în totalitate materialul înnoiroit, fiind interzisă reintroducerea acestuia în prismul de piatră spartă.
- 2.4. Decaparea și îndepărtarea materialului înnoiroit din platformă se va executa până la limita suprafețelor neînmuiate, uscate și neafectate de acțiunea întrepătrunderii pietrei sparte din prismul de balast al căii.
- 2.5. Suprafața decapată se va amenaja cu pante laterale de scurgere conform profilului transversal din proiect.
- 2.6. După amenajarea suprafeței de decapare se va proceda la realizarea unei glazuri (stabilizarea de ciment) la nivelul acesteia și pe o adâncime de 5—10 cm executată conform tehnologiei din proiect.
- 2.7. Hidroizolarea și stratele de protecție se vor executa cu atenție și deosebită grijă, fiind compactate succesiv și de grosimile prevăzute în documentație.
- 2.8. Prismul de piatră spartă al căii se va realiza din materialul recuperat completat cu material nou.
- 2.9. Dat fiind natura lucrărilor cu efecte necorespunzătoare asupra eficienței, în cazul nerespectării prevederilor din proiect, prin lucrările ascunse ce nu pot fi verificate în faza finală de execuție se recomandă recepții preliminare în următoarele etape :



- decaparea materialului înmuiat din platformă ;
- realizarea glazurei de la nivelul suprafeței;
- succesiunea corectă a stratelor de protecție ;
- remontarea suprastructurii.

2.10. Dacă în timpul execuției apar nepotriviri față de prevederile din documentație se va încheia un proces verbal de constatare între beneficiar și constructor cu menționarea situației reale și a adaptării la teren preconizat.

2.11. În situația în care aceste necorespondențe conduc la necesitatea prevederii de măsuri speciale se va convoca și proiectantul la fața locului, măsurile preconizate fiind consemnate într-un proces verbal încheiat între beneficiar, constructor și proiectant

2.12. În cadrul analizării nepotrivirilor cu situația reală locală se pot face un număr de sondaje de verificare care să concure la stabilirea măsurilor de luat.

3. Condiții generale

3.1. Lucrările vor începe după efectuarea operației de predare-primire a amplasamentului, consemnate într-un proces verbal încheiat între beneficiar și constructor pe baza planurilor întocmite de proiectant.

3.2. Pe perioada execuției lucrărilor de hidroizolarea platformei se vor lua măsuri de asigurarea evacuării apelor superficiale din amplasamentul lucrării și punctul de lucru.

3.3. Aprovizionarea pe șantier a materialelor se va face astfel ca să se asigure execuția pe tronsoane complet finisate fără a împiedica buna desfășurare a procesului tehnologic de execuție.

3.4. La realizarea lucrărilor de decapare se va verifica și consemna corespondența dintre adâncimea executată și prevederile proiectului.

3.5. Respectarea tehnologiei de stabilizare superficială cu ciment (glazură) a suprafeței decapate, grosimea straturilor de protecție și tehnologia de comportare.

3.6. Materialele care intră în componența izolației se vor verifica dacă au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme că sunt corespunzătoare prevederilor proiectului.

ANEXA XIV-3

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE BE BAZA

1. STAS 2924—84 Terasamente. Condiții generale.
2. STAS 9824/0—74 Măsurători terestre. Tasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
3. STAS 9824/2—75 Măsurători terestre. Tasarea pe teren a liniilor de cale ferată,



4. C.D.12—64 Normativ condiționat (departamental) privind executarea straturilor de pământ stabilizat cu var și ciment la platforma terasamentelor de cale ferată (Aprobat de MTTc cu ord. nr. 537/ 1965).

[\[top\]](#)

CAIETUL XV TÂMLĂRIE ȘI DULGHERIE

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile din prezentul capitol se referă la verificarea calității și recepția lucrărilor de tâmplărie și dulgherie, cuprinzând: uși, ferestre și glasvanduri de lemn, metalice sau mixte, ferestre prefabricate de beton armat sau profilat, ferestre și uși de balcon din PVC, jaluzele PVC, șarpante din lemn, streășini, lucarne și tabachere, pereți despărțitori din lemn.

2. Prevederi generale

2.1. Verificarea pe parcursul execuției constă din :

a) Tâmplăria — de lemn, beton armat sau mixtă, sau din PVC, sosită pe șantier gata confecționată, va fi verificată de către conducătorul tehnic al lucrării sub aspectul :

- existenței și conținutului certificatelor de calitate;
- corespondenței cu prevederile din proiect și cu prescripțiile tehnice de produs ;
- existenței și calității accesoriilor de prindere, manevre etc.

b) La punerea în operă se va verifica dacă, în urma depozitării sau manipulării, tâmplăria nu a fost deteriorată ; ea nu se va pune în operă pînă când piesa respectivă nu este reparată sau înlocuită. Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor se va face de către conducătorul tehnic al lucrării în tot timpul execuției.

2.2. Verificarea pe faze a calității lucrărilor se va face conform reglementărilor în vigoare și se referă la corespondența cu prevederile din proiect și condițiile de calitate și încadrarea în abaterile admisibile prevăzute la pct. 3 de mai jos.

2.3. Verificarea pe faze se referă la întreaga categorie de lucrări de tâmplărie sau dulgherie și se va face pentru fiecare tronson în parte, încheindu-se „proces-verbal de verificare pe faze de lucrări” ; acestea se vor înscrie în registrul respectiv.

2.4. Verificarea lucrărilor de tâmplărie sau dulgherie — la recepția preliminară a întregului obiect — se va face de către comisia de recepție prin :

- a) examinarea existenței și conținutului proceselor-verbale de verificare și recepție pe faze de lucrări ;
- b) examinarea directă a lucrărilor executate, prin sondaje — câte două de fiecare tronson — și referitoare la toate elementele și prevederile de la pct. 3 ;



c) se va avea în vedere în special ca, prin respectarea prevederilor tehnice de calitate, lucrarea de tâmplărie sau dulgherie să îndeplinească perfect funcționarea pentru care a fost prevăzută în lucrare.

3. Prevederi specifice

3.1. La tâmplăria de lemn se va verifica:

- a) existența și calitatea tuturor accesoriilor metalice ;
- b) verticalitatea tocurilor și a căptușelilor ; nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m ;
- c) între foaia de ușă și pardoseală să fie un spațiu constant (3...8 mm) ;
- d) încastrarea tocului să fie făcută în zidărie prin ghermele pene, cuie, șuruburi sau praznuri, astfel ca tocul să nu aibă joc;
- e) abaterile de la planeitatea foilor de uși sau cercevele mai lungi de 1.500 mm trebuie să fie mai mici de 1% din lungimea pieselor respective ;
- f) potrivirea (luftul) corectă a foilor de uși precum și a cercevelor pe tocuri ; pe toată lungimea falțului respectiv, abaterea este de 2 mm.
- g) între cercevea și marginea șpaletului tencuit trebuie să fie un spațiu de minimum 3,5 cm ;
- h) glafurile interioare vor fi montate cu o pantă către interior de 1% și la aceeași înălțime față de pardoseala camerei ;
- i) existența pieselor auxiliare (lăcrimare, păzii de tablă) la ferestre — pentru îndepărtarea apelor de ploaie — este obligatorie ;
- j) accesoriile metalice să fie bine montate și să funcționeze perfect;
- k) balamalele, cremoanele, drucărele să fie montate la înălțime constantă (pentru fiecare în parte) de la pardoseală ;
- l) lăcașurile de pătrundere a zăvoarelor în pardoseli și tocuri trebuie să fie protejate prin plăcuțe metalice sau alte dispozitive, bine fixate la nivelul pardoselii sau al tocului;
- m) șnaperele (pentru ferestre duble cu deschidere interioară), sau cârligele de vânt (pentru ferestre cu deschidere exterioară) să fie montate în poziție corectă ;
- n) deschiderea cercevelor cuplate trebuie să se facă cu ușurință ele nu trebuie să fie blocate de pe urma vopsirii.

3.2. La tâmplăria metalică se va verifica :

- a) corespondența dintre proiect, detalii și tâmplăria ce se pune în operă ;
- b) asamblarea elementelor componente, conform indicațiilor din proiect (sudură, nituire);
- c) prinderea tâmplăriei de zidărie sau stâlpii de beton, prin sudarea ei de praznuri sau plăci metalice (conform numărului și amplasării lor dată în proiect);



d) nu se admit nituri lipsă sau nestrânse, cordoane de sudură neuniforme, cu scurgeri de material sau cu găuri produse prin arderea pieselor, suduri nepolizate ;

e) grunduirea cu minium de plumb să fie realizata uniform pe toate fețele, inclusiv la cordoanele de sudură ;

f) modul cum s-a realizat montarea garniturilor de cauciuc.

Pentru verificarea calității vopsitoriei la tâmplăria metalică se vor aplica prevederile date la caiet „Vopsitorii” pct. 3 din prezentul normativ.

3.3. La tâmplăria de beton armat se va verifica ;

a) dacă prin manipulare și montaj nu au fost sparte ramele sau șprosurile ; nu sunt admise piese cu șprosuri rupte sau fisurate și nici rame cu bucăți de beton căzute, care fac ca geamurile să nu se poată monta decât defectuos și să nu se poată asigura etanșeitatea necesară ;

b) toate fețele văzute ale cercevelor trebuie să fie perfect netede și fără pori;

c) abaterile admisibile sunt cu 50% mai mici decât cele prevăzute în caietul V (beton simplu, beton armat și beton precomprimat), pentru fiecare din elementele menționate în anexa acestui capitol.

d) Izolarea hidrofugă a tocurilor la acțiunea umezelii din ziduri.

3.4. La tâmplăria din PVC se va verifica :

a) La livrare trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

- fereastra să se încadreze în tipodimensiunea prevăzută în proiect și toleranțele să se încadreze în standardul 11.179—78 ;

- existența armăturii metalice în profilele principale de toc și cercevea ;

- existența și fixarea corectă a balamalelor la ferestrele duble a cremoanelor și la cela care se deschid în vasistas a snapărelor ;

- de asemenea se va controla existența profilelor de etanșare atât pe conturul tocului cât și pe conturul cercevelei;

- montarea corectă a geamului termopan cu ajutorul baghetelor de PVC și cu garnituri de etanșare ;

În cazul când se prevede prin proiect montarea de geamuri duble se va verifica existența profilului care păstrează distanța reglementară între cele două geamuri pe contur;

- ferestrele din PVC să fie prevăzute cu praznuri conform Instrucțiunilor tehnice publicate indicativ C 185—78 în Buletinul Construcțiilor nr. 9/1978.

b) în timpul montării :

- se va verifica dacă praznurile au fost prinse în dibluri și dacă fereastra este centrată în golul rezervat și se deplasează ușor atât orizontal cât și vertical.



c) După montare :

- verticalitatea și planeitatea tocului ferestrei sau ușii și așezarea la același nivel cu alte tocuri de aceeași înălțime ;
- funcționarea corectă la închiderea și deschiderea ușilor și ferestrelor precum și o etanșeitate bună la închidere.
- etanșarea corectă a rostului dintre tâmplărie și zid cu pat din polistiren celular cu chit Romtix 1221 la exterior sau chit Alutchit C după cum a fost prevăzut în proiect.

3.5. Jaluzele rulante din PVC.

a) La livrare trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

- Jaluzelele trebuie să se livreze la lungimea prevăzută în proiect și în număr suficient pentru a forma lungimea necesară a șortului împreună cu toate accesoriile prevăzute în STAS 3366/80.

În cazul lamelelor de jaluzele cu lungime mai mare de 150 cm se va verifica și livrarea ranfortului din OL zincat de 1—1,5 mm grosime în formă de U.

De asemenea livrarea cutiei de jaluzele conform STAS 3366—80 la dimensiunile corespunzând șortului de jaluzele.

Toleranțele lamelelor din PVC să fie conform STAS 3366/80.

b) În timpul montării :

- Se va verifica dacă deasupra tocului, respectiv la fundul cutiei, la scândura care închide cutia, s-a montat profilul de PVC care ușurează glisarea lamelelor.

c) După montare :

- Dacă lamelele se pot coborâ și ridica ușor, fără să prezinte agățări sau joc care să producă ieșirea din ghidaje.
- La jaluzelele cu deschidere mai mare de 150 cm se va controla contra lumini, numărul elementelor de ranfort și distanța dintre ele.
- În cazul ghidajelor basculante se va verifica, posibilitatea de basculare și de rigiditate a sistemului basculat.

3.6. La șarpante se va verifica :

a) corespondența tipului de șarpantă cu aceea din proiect;

b) dimensiunile elementelor șarpantei, distanța între ferme, materiale folosite, poziția, alcătuirea și dimensiunile îmbinărilor, inclusiv a accesoriilor ;

c) încadrarea pantelor realizate în limitele admise de standarde pentru învelitoarea respectivă ;

d) șuruburile, cuiele, scoabele să fie bine strânse și bătute și distribuite conform indicațiilor din detaliile respective ;

e) rezemarea și fixarea panelor de ferme și înădirea căpriorilor să fie realizate conform detaliilor din proiect;



f) fost vopsite cu vopsea de minium de plumb ;

g) distanța dintre elementele șarpantei și coșurile de fum să nu fie mai mică decât cea din proiect (sau din normele PCI In vigoare, dacă în proiect ea a fost omisă) ;

h) modul de rezemare și ancorare in contra vântului, a șarpantei pe elementele de rezistență ale clădirii (existența unui material de izolație hidrofugă între șarpantă și pereții de rezemare, iar tălpile și consoroabele să fie prinse în planșee sau de centură prin buloane de ancorare la distanțe de circa 3 m);

i) executarea ignifugării șarpantelor, conform normelor PCI pentru elementele sau tronsoanele indicate de proiectant.

3.7. La streșini și lucarne se va verifica :

a) corespondența lucrărilor executate cu detaliile date în proiect sau in cataloagele elementelor tip menționate în proiect;

b) fețele vizibile ale scândurilor să fie bine fălțuite și geluite.

3.8. La pereții despărțitori se va verifica :

a) scheletul de lemn să fie de dimensiunile din proiect, fixarea scheletului să fie executată conform indicațiilor date de proiectant (ancorare, pene etc.);

b) îmbrăcămintea peretelui, materialul, modul de fixare, planeitatea, finisajul să fie realizate conform detaliilor date de proiectant; se admite o abatere de la planitate de 5 mm sub dreptarul de 2 m ;

c) amplasarea și dimensionarea golurilor de lumină (ferestre) sau de trecere (uși) din pereții despărțitori trebuie să corespundă cu indicațiile date în proiect.

ANEXA XV-1

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZA

1. STAS 465—80 — „Ferestre și uși de balcon din lemn pentru construcții civile”.
2. STAS 466—78 — „Uși din lemn pentru construcții civile”.
3. STAS 799—32 — „Ferestre si uși din lemn. Condiții generale de calitate”
4. STAS 53ă3—80 — „Ferestre și usi de balcon și uși interioare din lemn pentru construcții civile. Formate si alcătuirii”.
5. C.199—79 #9; „Instrucțiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a tâmplăriei din lemn”. (Bul. Construcțiilor nr. 1/1980).
6. C.185—78— „Instrucțiuni tehnice privind manipularea, la construcții a ferestrelor și ușilor din PVC” (Bul. Construcțiilor nr. 9/1978).
7. C.186—78— „Instrucțiuni tehnice privind manipularea, livrarea, depozitarea, transportul și montarea în construcții a jaluzelelor din PVC (Bul. Construcțiilor nr. 9/1978).



8. STAS 11179—78 — Ferestre și uși de balcon și jaluzele din policlorură de vinii.

9. STAS 3366—82 — Obloane rulante. Prescripții de proiectare și montaj.

[\[top\]](#)

CAIETUL XVI. GEAMURI

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile din prezentul capitol se referă la controlul calității și recepția lucrărilor de geamuri de orice fel, montate la uși, ferestre, luminatoare etc, ale clădirilor civile, industriale, agrozootehnice, vitrinelor de magazine etc.

2. Prevederi generale

2.1. Verificarea materialelor aduse pe șantier se va efectua de către conducătorul tehnic al lucrării și se referă la dimensiunile și calitatea materialelor prevăzute în documentația de execuție.

Materialele vor fi puse în lucrare numai dacă sunt însoțite de certificate de calitate. Nu se vor pune în lucrare geamuri sparte, fisurate sau zgâriate.

2.2. Verificarea pe parcurs a calității lucrărilor se va face de către conducătorul tehnic al lucrării în timpul executării lor.

2.3. Verificarea pe faze a calității lucrărilor se va efectua conform instrucțiunilor în vigoare și se referă la corespondența cu tipurile și dimensiunile din proiect, la condițiile de calitate și la încadrarea în abaterile admisibile, stabilite pentru fiecare caz în parte și precizate în cataloagele de detalii tip sau de desenele de execuție.

2.4. Verificarea pe faze se va face pentru întreaga categorie de lucrări de geamuri și pentru fiecare tronson în parte, încheindu-se „proces-verbale de verificare pe faze de lucrări”, care se vor înscrie în registrul respectiv.

2.5. Verificarea lucrărilor de geamuri la recepția preliminară a întregului obiect se va face de comisia de recepție prin :

- examinarea existenței și conținutului proceselor-verbale de verificare pe faze de lucrări ;
- examinarea directă a lucrărilor executate prin sondaj, concordanța execuției cu prevederile de la pct. 3.

3. Prevederi specifice.

3.1. Geamuri de tâmplărie obișnuită de lemn, metal sau beton armat.

a) La geamurile montate cu chit obișnuit sau chit de minimum de plumb se va controla mai întâi vizual dacă cordonul de chit nu prezintă crăpături, discontinuități sau grosimi variabile, dacă nu sunt porțiuni desprinse, dacă nu se văd capetele țintelor sau știfturilor, dacă îmbinarea baghetelor la colțuri este bine executată și în general dacă geamul a fost montat corect. Suprapunerea geamurilor pe șprosuri trebuie să fie de cel puțin 25 mm.

b) Se va controla dacă s-a întins patul de chit pe falțul grunduit al tâmplăriei de lemn, respectiv pelicula de vopsea de minimum de plumb și patul din același chit la tâmplăria metalică, zgâriindu-se în acest scop vopseaua la câteva geamuri.



Dacă nu se poate stabili precis existența patului de chit, se scoate un ochi de geam, operația repetându-se dacă rezultatul este negativ, până la edificarea organului de verificare.

c) Pentru a controla aderența cordonului de chit se va încerca cu ajutorul unui șpaclu desprinderea lui. Un chit bun și bine aplicat aderă de geam și falț atât de puternic încât nu se poate îndepărta decât prin tăiere cu dalta.

d) Etanșeitatea cordonului de chit se va controla prin scoaterea unei cercevele și așezarea ei într-o poziție oblică, după care se toarnă apă pe geam. Nu se admite pătrunderea apei prin stratul de chit.

e) Controlarea țințelor de fixare a geamurilor la tâmplăria de lemn, respectiv a știfturilor din sârmă de oțel la tâmplăria metalică se va face prin sondaj, scoțându-se chitul la câteva cercevele sau foi de ușă, numărul sondajelor depinzând de volumul lucrărilor și de rezultatele obținute la primele încercări.

f) Jocul de 1...2 mm între geam și falț se va controla cu ocazia scoaterii chitului pentru verificarea țințelor sau a știfturilor și a aderenței cordonului de chit.

3.2. Geamuri cu montări speciale

a) La montarea geamurilor la luminatoare, etanșarea realizată cu cordoane de chit se va controla ca la pct. 3.1. Pentru celelalte piese de prindere ca : șuruburi, agrafe etc. se va controla dacă ele sunt bine aplicate și dacă dimensiunile și pozițiile lor corespund cu cele din proiect.

b) Garniturile din cânepă gudronată îmbrăcate în manta de plumb vor fi minuțios controlate, demontându-se capacul de tablă ce le presează pe suprafața geamului, la cel puțin 5% din luminatoare.

c) Etanșeitatea geamurilor montate se va controla prin turnare de apă pe suprafața lor, reproducându-se cât mai fidel toate situațiile ce se pot produce în realitate. Nu se admite nici o pătrundere de apă prin jurul geamului. Operația se va face la toate geamurile fără excepție.

d) Pentru geamurile serelor, în afară de verificările ce trebuie făcute conform pct. 3.1, se va verifica și corectitudinea suprapunerii în caplama a geamurilor. Verificarea se va face la rând foaie cu foaie.

e) Montarea geamurilor de dimensiuni mari la vitrine se va controla conform prevederilor de la pct. 3.1., verificându-se cu deosebită atenție dacă așezarea pe distanțieri din lemn de stejar sau fag este executată corect. În acest scop, se vor face sondaje, desfăcându-se bagheta ce marchează baza geamului la minimum una din trei vitrine.

f) În cazul fixării geamurilor cu baghetă din lemn sau metalică, aceasta trebuie să fie bine fixată în falțuri cu cuie sau șuruburi metalice. Capetele cuielor sau șuruburilor de fixare a baghetelor nu trebuie să depășească nivelul feței superioare a baghetei. Baghetele trebuie să fie bine vopsite în culoarea cercevelei, iar vopseaua trebuie să acopere și capetele cuielor sau șuruburilor.

g) Dispozitivele de fixare a geamurilor armate plane la luminatoare și baghetele pentru tâmplăria metalică vor fi fixate cu toate elementele de prindere.

h) Buloanele vor fi sudate prin talpa elementelor metalice sau încastrate în elementele de beton, perpendicular pe fața pe care se așează geamurile. Capetele filetate ale buloanelor, piulițelor și rondelilor nu vor fi vopsite. Filetul bulonului nu trebuie să prezinte degradări. Șuruburile metalice vor fi introduse perpendicular pe orificiul filetat, iar capul lor va fi nivelul baghetei. Baghetele vor fi bine păsuite la colțuri și vopsite odată cu tâmplăria metalică.

i) Suprafața geamurilor montate trebuie să fie curată, fără urme de chit, pete de grăsime sau vopsea.



LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE DE BAZA

1. STAS 853—80 — Geamuri trase
2. STAS 3515—80 — Geamuri ornament
3. STAS 949—80 — Geamuri armate
4. STAS 11553—80 — Geamuri termoizolante cu chit.
5. STAS 11552—80 — Geamuri termoaborbante trase.
6. STAS 8572—80 — Geamuri emailate securizate
7. STAS 1853—«0 — Geamuri plane securizate
8. STAS 9041—80 — Geamuri șlefuite polizate.
9. STAS 9250/1—80 — Uși de geam securizat
10. STAS 9250/2—80 — Uși de geam securizat. Foi de geam. Condiții tehnice de calitate
11. STAS 9250/3—60 — Usi din geam securizat. Foi de geam. Forme și dimensiuni
12. C.47—79— Instrucțiuni tehnice pentru folosirea și montarea geamurilor în construcții.

[\[top\]](#)

CAIETUL XVII ÎNVELITORI ȘI TINICHIGERIE

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile prezentului capitol se referă la verificarea calității și recepția lucrărilor de învelitori, realizate din :

- țiglă și olane ;
- plăci plane din azbociment;
- șită și șindrila de lemn ;
- carton sau împâslitură bitumate, pe astereală ;
- tablă plană pe astereală ;



- plăci ondulate de azbociment;
- tablă ondulată sau cutată ;
- stuf, paie.

1.2. Capitolul se referă de asemenea la verificarea calității tinichigeriei aferente învelitorilor (jgheaburi și burlane din tablă sau PVC, șorțuri, copertine) sau exteriorului construcțiilor (îmbrăcări de coșuri și parapete, solbancuri, glafuri).

1.3. Nu sunt cuprinse în acest capitol prevederile pentru :

- învelitori bituminoase (hidroizolații), inclusiv terase, prevăzute în caietul XIV : Izolații;
- protecția anticorozivă a elementelor metalice, prevăzute în caietul XX : Protecția contra agenților agresivi.

2. Prevederi generale

Controlul execuției învelitorilor constă din :

2.1. Verificarea suportului învelitorii conform prevederilor specifice de la pct. 3.1. de mai jos.

2.2. Verificarea materialelor care urmează a fi puse în operă, a calității lucrărilor pe parcursul execuției ca și pe faze terminate. Aceasta se va face conform prevederilor generale și dispozițiilor comune din partea I-a.

2.3. Verificarea la recepția preliminară a întregului obiect se va face de către comisia de recepție, prin :

a) examinarea existenței și conținutului certificatelor de calitate a materialelor și a proceselor verbale de verificare pe faze de lucrări;

b) examinarea directă a lucrărilor, executată prin sondaj (cel puțin câte unul de fiecare tronson), cu referire la toate elementele constructive ale învelitorii, conform prevederilor specifice de la pct. 3, urmărindu-se în special ca învelitorile să îndeplinească funcțiile de îndepărtare a apelor pluviale, precum și condițiile respective de etanșeitate la apă, la vânt și ploaie sau la zăpadă viscolită. La examinarea învelitorii pe de desubt nu se admite ca aceasta să prezinte interspații prin care să se vadă lumina din exterior.

3. Prevederi specifice

3.1. Suportul învelitorii

Verificarea constă în examinarea proceselor verbale încheiate la terminarea fazei de lucrări din care face parte suportul și în măsurarea — prin sondaj — a elementelor geometrice ale acestuia (pante, planeitate, rectiliniaritate, distanța între axe), distanța de minimum 10 cm între coșurile de fura și părțile lemnoase sau combustibile ale suportului. Abaterile de la planeitate măsurate cu dreptarul de 3 m, trebuie să nu depășească 5 mm în lungul pantei și 10 mm perpendicular pe aceasta. Celelalte abateri sunt aceleași ca și pentru învelitori și sunt menționate la punctele următoare :

3.2. Invelitoarea propriu-zisă.

În toate cazurile se vor verifica :



a) concordanța lucrărilor executate cu prevederile și detaliile date de proiectanți (felul învelitori, pante, racordări, prinderi, doli, coame, străpungeri) ;

b) existența și corectitudinea lucrărilor de tinichigerie aferente învelitorii, conform detaliilor din proiect și cataloagelor de detalii tip, în special: șorțurile, doliile, paziile, îmbrăcămintea coșurilor, străpungeri centru ventilație, jgheaburi, burlane, etc.

3.3. La învelitori de țiglă (solzi, profilate) și olane se va verifica :

a) așezarea rândurilor de țigle sau olane, în sfoară, pe linii orizontale, paralele cu poala ; abaterea admisibilă este de 1cm/m m dar maximum 5 cm pentru întreaga lungime a versantului ;

b) decalarea rândurilor succesive de țigle de orice tip ca și a țiglelor solzi suprapuse (așezate dublu), cu jumătate de țiglă ;

c) la țigle solzi așezate simplu, primul rând de la poală și ultimul rând, de la coamă să fie așezate dublu și cu rosturile decalate ca la pct, b;

d) la țigle solzi așezate simplu să rezulte în dreptul unei șipci trei țigle suprapuse, iar între șipci două țigle ;

e) la țiglele solzi așezate dublu, toate rândurile să fie duble ; în dreptul rezemării pe șapei să rezulte patru țigle ;

f) la țigle solzi sau profilate, prinderea de suport prin legare cu sârmă zincată : în câmp la fiecare al patrulea rând, iar la streășină și la margini precum și în câmp la pante ce depășesc pe cele uzuale sau în zone seismice de gradul 7—9, fiecare țiglă ;

g) la țigle profilate, realizarea rezemării complete pe cele 4 laturi ;

h) fixarea și etanșarea coamelor cu mortar de ciment;

i) la olane așezarea pe suport continuu, protejat cu un strat de material bitumat (carton, împâslitură) suprapunerea cu 4 cm a rândurilor succesive ;

j) fixarea cu mortar de ciment a rândurilor și șirurilor de olane de pe contur (poale, margini, coame), iar în cazul depășirii pantelor uzuale, fixarea în câmp, la 10 rânduri longitudinal și transversal, cu cuie cu cap conic a olanelor de dedesubt și în mortar a celor de deasupra din aceste rânduri;

k) execuția corectă a doliilor din tablă zincată de 0,5 mm, și maximum 40 cm lungime, cu falțuri duble, cositorite ;

l) țiglele, olanele și coamele să fie întregi, nefiind admise cele sparte, fisurate sau ciobite mai mult de 2 cm din margine.

3.4. La învelitori din plăci plane din azbociment se va verifica :

a) alinierea și paralelismul rândurilor de șipci față de streășină. Abaterea maximă admisă față de interaxele din proiect, este de 1 cm.

b) alinierea și paralelismul marginilor plăcilor, abaterea maximă admisă fiind de 0,5 cm/m și 1 cm la întregul rând

c) suprapunerea plăcilor :



- de cca. 70 mm pe laturile oblice, la așezarea într-un strat ;
- de cca. 270 mm față de rândul inferior, la așezarea în două straturi;
- d) decalarea față de rândul inferior ;
- cu o treime din lățimea plăcii, la așezarea în două straturi
- cu jumătate din lățime la șite.
- e) la șite primul rând de la poală și ultimul rând de la coamă să fie așezate dublu și cu rosturile decalate cu o jumătate de șită ;
- f) fixarea plăcilor cu copci de siguranță și cuie, conform prescripțiilor tehnice în vigoare și proiectului;
- g) la coame, suprapunerea lor cu cca. 70 mm și fixare prin cuie cu agrafe de tablă zincată ;
- h) plăcile și coamele din azbociment să nu prezinte știrbituri sau crăpături, decât:
 - o singură știrbitură de maxim 3 cm lungime pe o singură latură sau de 2 cm² pe fața văzută a plăcii;
 - o singură crăpătură pe o singură latură cu o lungime de maximum 3 cm de la margine spre interiorul plăcii.

3.5. La învelitori din șită și șindrila de lemn, se va verifica

- a) executarea suportului cu interaxul șipcilor conform proiectului, cu abatere admisibilă de 2 cm/m, dar maximum 5 cm la întreaga lungime a versantului ; (3.4 c, al. 3);
- b) așezarea și baterea șitei sau șindrii în rândul paralele cu poala și cu suprapunerea rândurilor conform prevederilor proiectului de cea. 22 de cm, partea vizibilă fiind de cel puțin 9 cm ;
- c) fixarea fiecărei lamele cu un cui, ce străbate lamela rândului inferior și al cărui cap să fie acoperit de lamela rândului superior ;
- d) la șindrii introducerea muchiei ascuțite în ulucul șindrii alăturate și decalarea cu o jumătate la lamelă a rosturilor, de la un rând la altul ca la țigle
- e) la coamă baterea unui rând în plus de șită sau șindrila, iar pe versantul expus vânturilor dominante, depășirea coamei și a feței adăpostite cu minimum 5 cm.

3.6. La învelitori din carton sau împâslitură bitumată, pe astereală se va verifica :

- a) suprafața învelitorii, care trebuie să fie netedă, lipsită de denivelări, bășici, ondulații sau găuri : în cazul când asemenea defecte există, ele vor fi remediate corespunzător ;
- b) la poală (streașină) astereală să fie scoasă în consolă față de căpriori cu 2—3 cm, iar cartonul sau împâslitură bitumată să fie aduse pe fața inferioară a asterelei și prinse în cuie ;



c) foile hidroizolatoare să fie dispuse paralel cu streșină la acoperișuri cu pantă până la 20 cm/m și perpendicular pe linia de streșină la acoperișuri cu panta mai mare de 20 cm/m ;

d) foile hidroizolatoare să fie așezate pe astereală lipite între ele, cu petreceri de cca. 10 cm în sensul scurgerii apelor și fixate în cuie cu cap plat tip B pentru carton, dispuse la cca. 7 cm (15 cuie/m), cuiele având șaibe de repartiție din carton sau împâslitură bitumate ;

e) la învelitorile cu pante ce depășesc pe cele normale, precum și cele din regiunile cu vânturi ce depășesc 72 km/oră să se realizeze o fixare suplimentară, cu șipci bătute pe linia de cea mai mare pantă, în dreptul căpriorilor și acoperite în lungul lor cu un capac din carton sau împâslitură bitumată de 15 cm lățime, lipit cu bitum cald ;

f) la învelitorile din două straturi de foi bitumate, cel de al doilea strat să fie decalat față de primul cu 1/2 din lățimea foi și lipit de primul cu mastic de bitum pe întreaga suprafață ;

g) toate racordările acoperișului cu elemente verticale ce ies deasupra învelitorii (aticuri, ventilații etc.) fie rotunjite cu raze de minimum 40 mm ; nu se admit racordări cu materiale bituminoase în jurul coșurilor de fum.

3.7. La învelitori din tablă plană se va verifica :

a) planeitatea suportului, denivelarea admisă fiind de 3 mm/m.

b) astereală din scânduri să aibă rosturi până la 2 cm, iar distanța până la coșurile de fum să fie de minimum 10 cm ;

c) cârligele pentru jgheaburi, prinse în astereală să fie înglobate la nivelul acestora fără denivelări ;

d) în cazul suportului din beton sau mortar să fie fixate dibluri de lemn în coadă de rândunică impregnate, necesare pentru fixarea copcilor ;

e) existența între tablă și beton sau mortar a unui strat separator din carton sau împâslitură bitumată, lipit continuu cu bitum cald ;

f) prinderea foilor de tablă de suport pe fiecare latură cu minimum 2 agrafe (copci) de 30—50 cm lățime și lungime de cca. 80 mm pentru falț simplu culcat și falț dublu de cca. 120 mm pentru falț simplu în picioare, distanțate la maximum 40 cm ;

g) fixarea agrafelor de suport cu câte 2 cuie cu cap plat pentru tablă ;

h) fixarea tablei de suport (nefiind admisă fixarea direct cu cuie decât pe porțiuni limitate și atunci capul cuiului va fi acoperit cu un căpăcel de tablă cositorit de jur împrejur) ;

i) falțurile de îmbinare a foilor de tablă trebuind să fie unse cu chit de miniu înainte de a fi strânse ;

k) falțurile în picioare, trebuind să fie paralele cu linia de cea mai mare pantă, iar pe linia de coamă falțurile ce vin de la cei 2 versanți să fie decalate cu o jumătate din lățimea foi de tablă ;

l) la coamă și la muchii foile de tablă să se încheie cu falțuri în picioare ;

m) doliile sa fie executate din foi de tablă încheiate între ele cu falțuri duble culcate ;



n) racordările învelitorii la coșurile de fum, calcane, ventilații lucarne, luminatoare etc, să fie executate conform detaliilor din proiect și normative, așa încât la recepție să nu pătrundă apa prin ele ;

o) la examinarea vizuală a învelitorii, tabla să se prezinte bine întinsă și strâns aplicată de astereală, fără valuri, iar la verificarea prin circulație pe acoperiș, fiind călcată cu piciorul să nu se îndoieie producând zgomote caracteristice ;

p) foile din tablă neagră trebuie să fie grunduite anticoroziv iar după montare vopsite pe toată suprafața.

3.8. La învelitori din plăci ondulate de azbociment se va verifica :

a) corecta prelucrare pe șantier în vederea montajului, a plăcilor ondulate și a pieselor speciale din azbociment, prin tăierea colțurilor, darea găurilor cu mașina de găurit (cu 5 mm mai mare decât diametrul tijelor), conform prevederilor din normativul C.37-79 pe creasta ondulelor 2 și 5 ale plăcilor la minimum 50 mm de capătul plăcii ;

b) respectarea sensului de montaj, invers față de direcția vânturilor dominante ;

c) suficienta suprapunere a plăcilor și pieselor speciale din azbociment :

- transversal în funcție de pantă, minim 100—200 mm;

- longitudinal în funcție de tipul ondulei :

328 mm pentru plăci cu 6 3/4 ondule de 177 mm

47 mm pentru plăci cu 6 1/4 ondule de 177 mm (fără termoizolație)

90 mm pentru plăci cu 6 3/4 ondule de 130 mm (fără termoizolație)

103 mm pentru plăci cu 6 plăci ondule de 150 mm (fără termoizolație)

d) paralelismul rândurilor de plăci față de poala învelitorii, abaterea maximă admisă fiind de 0,5 cm/m ;

e) lungimea părților în consolă a plăcilor pe conturul acoperișului, aceasta urmând să nu depășească în sens longitudinal 1/4 din interaxul panelor iar în sens transversal ondulă ;

f) lățimea de rezervare pe pane a plăcilor de azbociment, aceasta urmând a fi de minimum 3% din deschidere, dar cel puțin de 40 mm ;

g) prinderea plăcilor ondulate și a pieselor speciale din azbociment conform proiectului la fiecare pană cu câte două dispozitive metalice zincate, prevăzute pentru etanșare cu șaibe cu guler și capacele din polietilenă ;

h) la plăcile rezemate trei pane, prinderea pe pana centrală supraînălțată cu 4 mm ;

i) la pante peste 60° montarea dispozitivelor suplimentare de solidarizare și susținere (agrafe și cârlige din platbandă zincată) ;

j) la construcții industriale supuse la solicitări dinamice sau termice fiind portante utilizarea unor dispozitive de prindere speciale articulate, cu garnituri elastice și etanșate cu șaibe și capacele din polietilenă ;



k) la pante reduse (conform normativului C.37-79), existența cordonului de chit (în cazul prevederii lui în proiect);

l) corecta așezare a plăcilor ondulate de azbociment, cu fața lisă spre exterior și cu fața brută spre pane, în șiruri paralele cu linia de cea mai mare pantă (perpendicular pe pane) cu o abatere admisibilă de 3 mm/m și de maximum 30 mm la toată lungimea pantei;

m) execuția montajului numai de pe podine de lucru ;

n) punerea în operă a plăcilor și pieselor de calitate corespunzătoare, conform standardelor respective.

3.9. La învelitori din panouri din tablă cutată sau ondulată se va verifica :

a) petrecerile minime paralele cu paneele să se încadreze, în funcție de panta învelitorii în următoarele limite :

- panta acoperișului cm/m 40, 30, 15, 12 ;

- petrecerea minimă cm 9, 10, 11, 20.

b) petrecerile laterale (în lungul pantei) la tabla ondulată să fie de minimum jumătate de ondulă și să includă obligatoriu creasta ondulei ;

c) petrecerile laterale la panourile din tablă cutată să fie realizate pe nervura mică de margine a fiecărui panou :

d) la tabla cutată rezemarea pe suport să se facă pe cuta largă ;

e) respectarea sensului de montaj de la poală spre coamă și invers față de direcția vânturilor dominante ;

f) respectarea numărului, tipului, calității și poziției organelor de asamblare (fixare și solidarizare) conform proiectului;

g) realizarea eventualelor sisteme de etanșare suplimentară la petreceri și străpungeri (cordoane de chit, garnituri, șaibe) conform proiectului, așa încât la recepție să nu pătrundă apa prin învelitoare ;

h) respectarea detaliilor la coame, păzii, timpane, străpungeri dolii etc, conform proiectului și cataloagelor de detalii tip;

i) realizarea protecție anticorozive pe faze a panourilor de tablă neagră, zincată sau ROMCOR și a elementelor metalice de montaj, în funcție de agresivitatea mediului, conform standardelor in vigoare și a prevederilor proiectului.

3.10. Tinichigerie (jgheaburi, burlane, dolii, glafuri, acoperitori de rosturi).

Prin examinarea vizuală, măsurători, încercări și sondaje, se va verifica îndeplinirea condițiilor de mai jos :

a) pana jgheaburilor (minimum 0,5%) să corespundă prevederilor proiectului și să nu permită stagnarea locală a apei, turnate în jgheab pentru verificare ;

b) așezarea jgheaburilor să fie cu minimum 1 cm și maximum 5 cm sub picătura streașinii;

c) marginea exterioară a jgheaburilor să fie cu minimum 2 cm mai jos decât marginea interioară și dedesubtul prelungirii planului învelitorii;



- d) îmbinarea tronsoanelor de jgheab și racordările la burlane să fie lipite cu cositor ;
- e) fixarea jgheaburilor să se facă cu cârlige din platbandă zincată sau protejat anticoroziv prin vopsire, montate îngropat în astereală și fixate corect, la distanțele din proiect ;
- f) jgheaburile și burlanele din tablă zincată vor corespunde STAS 2389-77 și STAS 2274/81 ;
- g) burlanele să fie montate vertical, cu abateri maxime de 0,5 cm/m și sub 5 cm pe toată înălțimea clădirii, bine fixate cu brățări de tablă zincată, cu tronsoanele petrecute etanș, cel superior în cel inferior pe circa 6 cm, iar la îmbinarea cu tuburile de fontă, la canal să nu permită pierderi de apă ;
- h) glafurile, șorțurile, acoperișurile de resort și așa mai departe să aibă panta transversală spre exterior, să fie prevăzute cu lăcrimar și să fie bine fixate cu cuie și sârmă, cu străpungerile lipite cu cositor, iar la pante sub 7% să aibă falțurile cositorite.

3.11. Jgheaburi și burlane din PVC.

Prin examinare vizuală, măsurători. Încercări și sondaje, se va verifica :

- a) prinderea corectă la distanțele din proiect a cârligelor suport ;
- b) amplasarea, prinderea corectă și etanșarea îmbinărilor pieselor de racordare în câmp la colțuri și la burlane, precum și a tronsoanelor de jgheab ;
- c) existența rostului de circa 2 cm între tronsoanele și piesele jgheaburilor ;
- d) execuția și prinderea corectă a șorțului și racordarea lui la jgheab ;
- e) realizarea pantei spre burlan, asigurând scurgerea apei fără stagnări;
- f) prinderea corectă în brățări și îmbinarea etanșă la mufe a burlanelor și coturilor.

ANEXA XVII-1

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZA

1. STAS 2389/77 Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Jgheaburi și burlane.
2. STAS 2274/81 Lucrări de tinichigerie la construcții civile, industriale și agrozootehnice. Burlane, cârlige, hoturi, brățări, jgheaburi. Condiții tehnice generale de calitate.
3. C37/79 Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții (Buletinul Construcțiilor nr 2/1980).
4. C172/85 Instrucțiuni tehnice provizorii pentru prinderea și montajul tablelor metalice profilate la executarea învelitorilor și a pereților (Buletinul Construcțiilor nr. 8/1985).
5. STAS 3303/0-77 Pantele învelitorilor. Prescripții de proiectare
6. STAS 3303/1-1983 Învelitori din plăci ondulate de azbociment. Prescripții generale.



[\[top\]](#)

CAIETUL XVIII SOBE, COȘURI ȘI VENTILAȚII NATURALE

1. Domeniul de aplicare

Prevederile din prezentul capitol se referă la verificarea calității lucrărilor de sobe și coșuri de fum aferente acestora și a dispozitivelor de ventilare naturală a încăperilor din clădiri, a rezervoarelor îngropate și a oricăror construcții închise pentru care proiectul prevede asigurarea ventilării lor pe cale naturală, inclusiv a caselor de pompe.

Ca atare, prevederile de față se aplică la următoarele lucrări:

- sobe de gătit, sobe de încălzit, sobe de încălzit și gătit;
- coșuri de fum aferente sobelor ;
- canale, tuburi și guri de ventilare naturală.

Capitolul de față nu se referă la :

- cuptoare industriale;
- coșuri de fum independente.

2. Prevederi generale

2.1. La toate genurile de lucrări enumerate la pct. 1 se vor examina certificatele de calitate ale materialelor sosite, precum și actele încheiate pe șantier în timpul execuției și din care trebuie să rezulte informații precise asupra calității materialelor folosite și asupra eventualelor lucrări ascunse spre a se putea face astfel o justă apreciere a calității lucrărilor ce se verifică.

2.2. Prin verificarea directă se va face, în primul rând, confruntarea lucrărilor executate cu prevederile proiectului, spre a se constata dacă ele corespund ca număr, poziție, tip, materiale, dimensiuni și culori, cu cele din proiect.

Apoi lucrările se vor verifica în detaliu sub aspect calitativ, efectuându-se măsurile necesare pentru a stabili dacă abaterile existente nu depășesc limitele admisibile date în Anexa XVIII 1.

3. Prevederi specifice

3.1. Sobe

a) Sobele trebuie să corespundă strict ca amplasament, orientare, formă și dimensiuni, prevederilor proiectului.

b) La sobele de teracota se va verifica identitatea plăcilor și a accesoriilor metalice cu modelele date sau aprobate de beneficiar și proiectant.



c) Fața plăcilor nu trebuie să prezinte ciupituri sau zgârieturi iar smalțul plăcilor trebuie să fie aderent pe suport și să fie de o culoare uniformă și identică la toate plăcile.

Se admit plăci cu mici defecte locale de culoare și smalț, însă acestea nu vor fi montate pe fețele văzute ale sobei ci numai pe cele din spate,

d) Dimensiunile sobelor se vor verifica la un anumit număr de sobe, la alegere, verificându-se totodată prin aprinderea succesivă a focului în toate sobele, dacă s-au făcut racordările acestora la fumurile respective și neadmițându-se ca două sau mai multe sobe să fie legate la același canal de fum decât în condițiile prevăzute în proiect; verificarea se va face măsurându-se înălțimea diferitelor găuri de coșuri deasupra pardoselii.

e) Se vor verifica, prin sondaj, verticalitatea și planeitatea fețelor exterioare ale sobei precum și verticalitatea muchiilor ; la aceste verificări se va folosi firul cu plumb și dreptarul.

f) Prin verificări izolate se va controla dacă rosturile orizontale dintre rândurile de plăci de teracotă sunt rectilinii.

Verificările se vor face cu dreptar, nivelă ou bulă de aer și riglă gradată.

Cu ocazia acestor verificări se va controla și alternanța corectă a rosturilor verticale.

g) Se va controla dacă sobele sunt prevăzute cu găuri de curățire și dacă acestea sunt astupate cu capace chituite.

Se va verifica, de asemenea, dacă între sobe și elementele de construcție, inflamabile sau neinflamabile, s-au lăsat spațiile de siguranță normate.

h) Continuitatea canalelor de fum se va verifica prin sondaje, cu ajutorul unei ghiulele de coșar sau a unei greutăți

i) Se va controla la câteva sobe de la fiecare etaj, înclinarea canalelor de legătură dintre sobă și canalul de fum, înclinare care trebuie să fie ascendentă față de orizontală în sensul circulației fumului, și să coincidă cu cea dată în proiect.

j) Verificarea funcționării se va face la fiecare sobă în parte, însă numai după uscarea completă a sobei și a coșului respectiv.

La această verificare se va controla :

- timpul în care se realizează încălzirea :

- dacă încălzirea se realizează uniform pe toată suprafața sobei ;

- dacă tirajul este suficient în timpul arderii, fapt ce se constată prin arderea "unei cantități de hârtie în focarul sobei, ținându-se deschisă ușa cenușarului și observându-se dacă hârtia arde intens, iar bucățile carbonizate sunt antrenate către coș ;

- dacă pereții și garniturile metalice ale sobei sunt etanșe, fapt ce se verifică prin arderea în sobă a unor materiale care produc fum mult (pleavă, paie, lemne verzi, cîrpe muiate în petrol lampant etc.); după aprinderea acestora se închide bine ușa focarului și aceea a cenușarului și se observă dacă nu iese fum prin rosturi sau pe lângă garniturile metalice.

k) La sobele metalice se va verifica buna căptușire a focarului și a plăcilor frontale.



l) La sobele prevăzute a încălzi mai multe încăperi se va verifica în plus și buna funcționare a dispozitivelor speciale de reglare a circulației fumului în interior, astfel încât aceste sobe să poată funcționa și parțial încălzind — la nevoie — numai una din încăperi.

3.2. Coșuri de sobe

În afară de verificările specifice lucrărilor de zidărie și celor de tencuielei, se vor face și următoarele verificări

a) Se va verifica existența gurilor de curățire și buna fixare și funcționare a ușițelor de închidere de la canalele de fum ale coșurilor.

La gurile de curățire din pod se va verifica dacă acestea sunt prevăzute cu ușițe duble din tablă sau cu plăcuțe speciale de beton și dacă coșurile sunt așezate la distanța prescrisă de normele PSI față de cea mai apropiată piesă de lemn.

b) Se va verifica dacă coșurile sunt tencuite la exterior pe porțiunea din pod și dacă în interior au olane sau sunt protejate cu un strat de mortar de ciment; această verificare se va face oricând în timpul execuției prin examinarea vizuală, coborându-se prin gura coșului un felinar sau o lanternă aprinsă, atârnată de o sârmă sau o vergea de fier.

c) La coșurile al căror exterior este tencuit și pe porțiunea ce iese deasupra învelitorii acoperișului, se va controla cu atenție existența unor eventuale fisuri suspecte în tencuială, care ar putea proveni fie de la o execuție necorespunzătoare a zidăriei, fie de la faptul că în soba coșului respectiv s-a făcut foc înainte de uscarea coșului. În asemenea cazuri se va îndepărta tencuiala și se va examina zidăria dispunându-se măsurile necesare de remediere.

d) La coșurile care conform - prevederilor proiectului, trebuie să rămână netencuite la exterior pe porțiunea de deasupra învelitorii, se va examina cu o exigență sporită calitatea materialelor folosite, execuția corectă a zidăriei și rostuirea ei mai îngrijită,

e) Se va verifica dacă coșurile clădirilor cu învelitori combustibile sunt montate grătare de sârmă sau alte dispozitive pentru protecția învelitorii contra scânteilor.

f) Funcționalitatea coșurilor se va verifica la fiecare coș în parte cu ajutorul unor hârtii aprinse succesiv în focarul fiecărei sobe pe care o deservește coșul și urmărindu-se, după înclinarea flăcării, dacă tirajul coșului este normal. În cazul când se constată lipsa de tiraj, sau tiraj insuficient, se va cerceta eventualitatea înfundării coșului cu diferite materiale căzute în el în timpul execuției și se vor lua măsuri pentru îndepărtarea acestora, repetându-se apoi verificarea cu flacăra.

Dacă nici după această operație, verificarea nu dă rezultate satisfăcătoare, coșul se va reface.

g) Etanșeitatea coșurilor de fum se va verifica la fiecare coș în parte, prin același procedeu ca la pct. 3.1. j de mai sus, canalul de fum fiind însă bine închis. Eventuala lipsă de etanșeitate se va constata prin mirosul de fum ce apare atât în încăperea cât și în podul clădirii.

În asemenea cazuri se vor lua măsuri de refacere a tencuielei în diverse puncte unde se apreciază că este necesar (la fisuri, la străpungeri, intersecții etc), până ce, la o nouă probă de ardere, mirosul de fum nu se mai constată.

3.3. Canale, tuburi și guri de ventilare naturală

a) Acolo unde proiectul prevede asemenea lucrări, se va controla corecta lor executare calitativă, prin examinarea vizuală și, dacă este necesar, prin efectuarea de sondaje.



În acest sens se va controla și existența grilelor de la gurile de ventilație, corespondența lor cu modelele prescrise, precum și buna lor fixare.

b) Pentru a se verifica eficacitatea ventilării pe cale naturală a încăperilor prevăzute cu dispozitive de acest fel, se va provoca în fiecare asemenea încăpere — prin deschiderea ușilor și ferestrelor de pe partea opusă gurilor de ventilație — un flux de aer din exterior apoi, prin intermediul unei flăcări ținută în dreptul gurii respective de aspirație a aerului intrat, se va controla modul în care se realizează evacuarea aerului din încăpere.

c) În cazul tuburilor metalice de ventilație ce ies până la o anumită înălțime deasupra acoperișurilor — mai ales la rezervoarele subterane pentru carburanți lichizi, care emană gaze — se va controla ca fiecare tub să fie acoperit cu o căciulă specială de protecție din tablă zincată, pentru a împiedica pătrunderea diverselor corpuri străine în tub, care ar fi astfel expus înfundării. În cazul când această protecție nu a fost prevăzută în proiect, ea se va executa de constructor pe baza detaliilor ce se vor da de proiectant.

ANEXA XVIII-1

ABATERI ADMISIBILE FAȚA DE PREVEDERILE PROIECTULUI

la lucrările de sobe, coșuri și ventilații naturale

1. Sobe

1.1. Devierea de la verticală a suprafețelor și muchiilor sunt:

a) La suprafețe și muchii cu rectilinitate max. 2mm/m

b) Idem, cu rectilinitate discontinuă (local) max. 2mm/m

1.2. Abateri de la orizontală a rectilinității rosturilor (măsurată pe toată lățimea feței respective a sobei) max. 2 mm ;±2 mm

1.3. Grosimea rosturilor max. 1mm

1.4. Timpul în care se realizează încălzirea sobei

min. 0,5 ore

max. 1,0 ore

2. Canale de aer

2.1. Abateri la dimensiunile canalelor de aer executate în zidărie de cărămidă de beton:

Diametru sau latura mare a
canalului (dimensiunea normală)

Abaterea maximă admisă

- în mm -

- în mm-



100...250	5
280...500	6
500...1000	8
1120...1400	12
1600...2000	15

ANEXA XVIII-2

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZĂ

Observație importanta

Orice modificări ulterioare în cuprinsul prescripțiilor din lista de mai jos ca și orice noi prescripții apărute după intrarea în vigoare a celei de față, sunt obligatorii chiar dacă nu concordă cu prevederile din textul alăturat.

În consecință, utilizatorii prezentei prescripții trebuie să mențină la curent lista de mai jos, introducând treptat în ea modificările sau completările survenite.

1. STAS 6724—76 Construcții civile. Canale de ventilație naturală. Condiții tehnice.
2. STAS 6793—32 Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale.
3. STAS 3607—72 Sobe de teracotă și coșuri. Dimensiuni.

[\[top\]](#)

CAIETUL XIX CONSTRUCȚII DIN OȚEL

1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1. Prezentul capitol conține condițiile tehnice de calitate pe care trebuie să le îndeplinească construcțiile din oțel sudate folosite în domeniul construcțiilor civile, industriale și agricole și modul de verificare al acestor condiții.

Condițiile impuse în prezentul capitol sunt stabilite pentru toți parametrii care pot influența calitatea pe parcursul realizării construcțiilor, cu excepția parametrilor de concepție și calcul din STAS 10108/0—78.

1.2. Prevederile prezentului capitol nu se aplică construcțiilor exploatate la temperaturi sub -40°C, construcțiilor care intră în alcătuirea utilajelor, instalațiilor industriale, podurilor, construcțiilor din domeniul nuclear și hidrotehnic.

OBSERVAȚIE: Prevederile prezentului capitol pot fi aplicate unor elemente de construcții care intră în alcătuirea utilajelor, instalațiilor industriale, podurilor și celor din domeniul hidrotehnic dacă sunt alcătuite și dimensionate potrivit prevederilor STAS 10108/0—78.



1.3. Sunt exceptate din domeniul de aplicare al prezentului capitol construcțiile sudate care intră în supravegherea unor organe speciale (ISCIR, BNR,) sau care folosesc la depozitarea materialelor cu grad mare de periculozitate.

OBSERVAȚIE: Gradul de periculozitate al fluidelor este definit în instrucțiunile tehnice I 27—152.

1.4. Construcțiile din oțel sudate trebuie să îndeplinească în afara condițiilor (specifice) de calitate din prezentul capitol și condițiile tehnice generale de calitate prevăzute în STAS 767/0—77.

1.5. Precizările necesare interpretării prevederilor prezentului capitol, valorile limită admise pentru diferite criterii de calitate, prevederile legate de aplicarea tehnicilor de control și alte detalii fac obiectul unor prescripții, care completează prezentul normativ, după cum urmează :

- caiete de sarcini pentru construcții din categoria de execuție A ;
- normative sau instrucțiuni tehnice pentru construcții din categoria de execuție B.

OBSERVAȚIE :

1. Caietele de sarcini se întocmesc de proiectant și pot conține condiții de calitate superioare prevederilor standardizate.
2. Pentru asigurarea calității îmbinărilor sudate se vor respecta prevederile normativului C 150—84.
3. Pentru execuția construcțiilor sudate din pronie cu pereți subțiri formate la rece, se vor respecta prevederile instrucțiunilor tehnice P 54—80.

1.6. Prevederile prezentului capitol pot fi aplicate și în cazul intervențiilor asupra unor construcții existente, pentru care trebuie respectate și alte condiții suplimentare.

OBSERVAȚIE: Prin construcții existente se înțeleg acele construcții aflate în exploatare sau în conservare, la care în perioada de timp trecută de la montarea lor au existat posibilități de modificare a stărilor de solicitare sau a eforturilor interioare, de degradare a materialelor folosite sau de scădere a caracteristicilor mecanice prin

1.7. Condițiile de calitate impuse produselor finite sunt aceleași indiferent de tehnologiile de execuție folosite sau de specificul unității în care sunt executate.

Modul de control și regulile pentru recepția construcțiilor sudate sunt diferențiate după specificul unităților de execuție, fiind mai exigente pentru unitățile mai puțin industrializate, din categoria atelierelor unităților de construcții-montaj sau șantierelor.

2. Metode de verificare a calității îmbinării pieselor și elementelor

2.1. Îmbinări sudate

Controlul pe faze

2.1.1. Controlul execuției construcțiilor sudate din oțel face parte integrantă din procesul de producție și se organizează pe faze.



Indiferent de gradul unității de execuție sau dacă procesul este de uzinare sau montaj, desfășurarea controlului trebuie să conțină cel puțin următoarele faze :

a. verificarea calității materialelor la scoaterea din depozite și înainte de recepția pe faza finală, prin confruntarea datelor înscrise de producător în certificatele de calitate cu condițiile de calitate impuse de documentație ;

OBSERVAȚIE : Unitățile care executa construcții sudate pot efectua controale de calitate asupra materialelor folosite prin laboratoarele proprii și pot emite buletine de analize și încercări, ceea ce nu absolvă de răspundere unitățile furnizoare.

b. verificarea înaintea fiecărei faze de execuție a laminatelor, pieselor, elementelor și construcției în scopul constatării și remedierii unor eventuale degradări dobândite în timpul depozitării, manipulării și transportului, cum sunt : degradările prin coroziune, deformările, deteriorările prin lovire

c. verificarea marginilor libere și a rosturilor ce se sudează, după debitarea și prelucrarea pieselor, în ceea ce privește realizarea claselor de calitate impuse ;

d. verificarea îmbinărilor sudate pe fiecare fază de realizare a lor, în ceea ce privește îndeplinirea condițiilor impuse de clasele de calitate cerute prin documentație ;

OBSERVAȚIE : Condițiile limită pentru clasele de calitate a îmbinărilor sudate sunt prescrise în normativul C 150—84 și în caietele de sarcini pentru construcții din categoria A de execuție sau construcții ce nu se încadrează în domeniul normativului C 150—84.

e. verificarea formei și dimensiunilor elementelor geometrice ale elementelor sudate ;

f. verificarea prin preasamblare a construcțiilor sudate îmbinate cu șuruburi de înaltă rezistență sau de precizie ;

g. verificarea comportării sub încărcări a unor elemente sudate.

2.1.2. La primirea pe șantier a elementelor uzinate de către unitatea de montaj se vor face verificări pentru constatarea eventualelor degradări dobândite în timpul manipulării și transportului.

În cazul în care, la recepția din uzină a elementelor sudate, nu a participat delegatul întreprinderii de montaj, se vor executa verificări prin sondaj pe îmbinările sudate, prin măsurători ale dimensiunilor și abaterilor geometrice și ale defectelor de suprafață, pe suprafețe curățate de vopsea.

Procentajele controlate prin sondaj sunt:

- 10% pentru clasele C 1 și C 2.

- 5% pentru clasele C 3 și C 4.

2.1.3. Elementele, subsansamblele sau piesele care se asamblează prin sudare la montaj vor fi verificate înainte de ridicarea la poziția finală, prin măsurarea distanțelor între îmbinări și compararea abaterilor constatate cu valorile admise în STAS 767/0—77, tabelul 1.

2.1.4. Elementele care se îmbină prin cusături de montaj din clasele de calitate C 1 ... C 3 vor fi verificate, înainte de ridicarea la poziția finală prin premontare la sol, cu care ocazie se vor efectua toate operațiile de ajustare necesare pentru ca abaterile de formă și dimensiuni ale capetelor ce se îmbină să se încadreze în valorile admise în STAS 767/0—77, tabelul 1.



Se exceptează construcțiile sudate de dimensiuni mari care se assemblează prin sudare direct în poziție finală și construcțiile din elemente spațiale.

2.1.5. Verificarea poziției finale a construcțiilor sudate după montaj este obligatorie și trebuie să conțină cel puțin următoarele abateri măsurate cu mijloace topometrice :

- abaterile suprafețelor fundațiilor de la cotele de nivel;
- abaterile față de distanța teoretică dintre reazemele construcției sudate ;
- dezaxările stâlpilor la bază și devierile capetelor superioare față de verticală;
- abaterile pe verticală ale coamelor sau ale elementelor principale măsurate la mijloc ;
- săgețile elementelor principale de rezistență pentru deschideri mai mari de 24 m la hale și 12 m la construcții etajate;
- abaterile de la nivelment, axialitate și ecartament ale căilor de rulare.

2.1.6. Valorile admise pentru verificările abaterilor prevăzute la punctul 2.1.5. sunt prescrise în STAS 767/0—77 tabelele 1.2 și 3, STAS 6911—80 și STAS 8018.

2.1.7. Modul de verificare pe diferite faze de control și execuție și procentajele minime se găsesc în tabelul 1.

2.1.8. Fiecare fază de control prescrisă este obligatorie pentru executant și eliminativă pentru laminate, piese, elemente sau construcție sudată.

Nu se va trece la faza următoare de execuție decât după remedierea defectelor neadmise, recontrolarea construcției remediate și extinderea controlului prin sondaj, pentru modurile de verificare la care este prevăzută extinderea.

2.1.9. Rezultatele controlului pe diferite faze se înscriu în documente tipizate la nivel republican și se țin în evidență conform reglementărilor în vigoare.

Verificarea aspectului

2.1.10. Verificarea vizuală a aspectului este o operație de control obligatorie pe toate fazele procesului de fabricație, de la scoaterea laminatelor din depozit până la remediile premergătoare recepției finale și se execută, de regulă în următoarele condiții:

- în procent de 100%, pe toate fețele vizibile și pe toată lungimea ;
- înainte de fazele de execuție care pot masca defectele de suprafață, cum ar fi vopsirea ;
- după curățirea laminatelor și a pieselor de eventuale impurități, cum ar fi noroiul;
- după curățirea cusăturilor de zgură.

2.1.11. Zonele, piesele sau elementele care conțin defecte sau care au aspect îndoielnic se verifică prin măsurători în funcție de natura defectelor și a prescripțiilor din tabelul 1.



Măsurarea dimensiunilor geometrice, a abaterilor geometrice și a defectelor de suprafață

2.1.12. Măsurarea dimensiunilor geometrice, a abaterilor geometrice și a defectelor de suprafață se execută pe zonele, piesele sau elementele care au defecte depistate vizual sau prin sondaj în procente minime diferențiate pe clase de calitate, în condițiile din tabelul 1.

Condițiile pe care trebuie să le îndeplinească suprafețele controlate sunt identice cu cele de la punctul 2.1.10. Pentru construcții existente se vor curăța zonele examinate înainte de măsurare.

2.1.13. Nerealizarea claselor de calitate ale marginilor și rosturilor, după debitare și prelucrări și a cusăturilor după sudare în ceea ce privește defectele de suprafață admise necesită :

- remedieri și recontrolări ale pieselor sau elementelor declasate
- extinderea controlului după regulile prevăzute în normative sau documentație ;

2.1.14. Instrumentele și aparatele folosite pentru măsurarea dimensiunilor geometrice, a abaterilor geometrice și a defectelor de suprafață trebuie să aibe o precizie care să se înscrie în toleranțele de măsurare a mărimilor măsurate.

Controlul ultrasonic

2.1.15. Controlul ultrasonic nu este obligatoriu, dar poate fi folosit de unitățile dotate corespunzător, ca mijloace de triere a îmbinărilor sudate cap la cap cu defecte ; interpretarea finală a rezultatelor se face numai după controlul cu radiații penetrante a îmbinărilor sudate selectate la controlul ultrasonic.

Îmbinările de colț nu se controlează ultrasonic.

2.1.16. Controlul ultrasonic se execută înainte de vopsirea construcției sudate sau după îndepărtarea straturilor de vopsea de pe suprafețele de palpare ale construcțiilor existente conform prevederilor STAS 9552—81.

Procentajele și fazele de control pentru care se folosește controlul ultrasonic sunt conform tabelului 1.

Metodologia de control, modul de interpretare a rezultatelor și condițiilor de autorizare a personalului care execută controlul ultrasonic se precizează prin normative, instrucțiuni sau prin documentație, pentru construcțiile exceptate din domeniul prescripțiilor existente

2.1.19. Îmbinările sudate care nu îndeplinesc condițiile de calitate ale claselor prescrise se remediază și se controlează radiografie. Totodată se face o extindere a controlului ultrasonic combinat după regulile prevăzute în normative sau documentație.

Controlul cu radiații penetrante

2.1.20. Controlul cu radiații penetrante este obligatoriu și se practică, de regulă în faza finală, pe îmbinări sudate înainte de vopsire, numai pe construcțiile sudate acceptate la controalele anterioare.

2.1.21. Se controlează cu radiații penetrante numai îmbinările sudate cap la cap, în condițiile prevăzute în STAS 6606—75.

Îmbinările de colț nu se controlează cu radiații penetrante.



2.1.22. Se admit la controlul cu radiații penetrante numai îmbinările sudate la care se cunosc :

- forma și dimensiunile îmbinării, modul de prelucrare a rădăcinii;
- poansonul sudorului.

2.1.23. Radiografiile care nu îndeplinesc următoarele condiții sunt considerate neinterpretabile și trebuie refăcute :

- suprafața îmbinării sudate trebuie să fie curată, fără imagini echivoce provenite din vopsea, zgură, stropi sau defecte provenite din prelucrarea filmelor în laborator ;
- simbolurile și reperele, litere și cifre din plumb, necesare identificării îmbinării sudate trebuie să prezinte imagini vizibile și clare ;
- calitatea imaginii, determinată pe baza indicatorilor de calitate a imagini ICI, executați conform STAS 10137—78, trebuie să corespundă valorilor prescrise ;

2.1.24. Defectele de suprafață care apar pe imaginile radiografice se trec în buletinele de control cu radiații penetrante și se compară cu defectele de calitate admise pentru clasele de calitate prescrise.

În cazul în care clasele prescrise nu sunt realizate datorită unor defecte de suprafață, întregul lot va fi supus unor noi controale constând în verificarea aspectului și măsurarea defectelor de suprafață.

2.1.25. Interpretarea filmelor radiografice și încadrarea în clase de calitate sunt permise numai personalului autorizat.

2.1.26. Prevederile privind metodologia de control, modul de interpretare a rezultatelor și condițiile de autorizare a personalului care lucrează cu radiații penetrante se precizează prin normative, instrucțiuni sau prin documentație.

2.1.27 Îmbinările sudate care nu îndeplinesc condițiile de calitate ale claselor prescrise se remediază și se recontrolează radiografie.

Totodată se face o extindere a controlului cu radiații penetrante după regulile prevăzute în normative sau documentație.

Controlul cu lichide penetrante și controlul cu pulberi magnetice

2.1.28. Controlul cu lichide penetrante și controlul cu pulberi magnetice sunt operații de control complementare altor metode și au scopul punerii în evidență a defectelor de suprafață sau din strictă vecinătate, în adâncime.

2.1.29. Utilizarea acestor metode de control, pe fazele prevăzute în tabelul 1, necesită acordul executanților și stabilirea condițiilor de execuție și interpretare, în documentație.

2.1.30. Controlul cu lichide penetrante se practică conform STAS 10214—75.

2.1.31. Controlul cu pulberi magnetice se practică conform STAS 8539—78.

Marcare, depozitare, manipulare, transport, protecție contra coroziunii

2.1.32. Pentru marcarea construcțiilor sudate, depozitarea, manipularea și transportul lor trebuie respectate prescripțiile din STAS 767/0-77, cap. 6.



2.1.33. Factorii implicați în aceste faze de execuție au obligația păstrării stării construcției în condițiile de calitate în care au recepționat-o pe fiecare fază.

Nu este admisă dobândirea unor degradări prin coroziune sau cauze mecanice datorite unor condiții necorespunzătoare de depozitare, manipulare sau transport.

2.1.34. Acoperirile protectoare contra coroziunii ale construcției sudate se prescriu prin documentație, în condițiile din STAS 10762/1-83.

2.2. Îmbinări cu șuruburi

a) Controlul vizual

Prin examinarea vizuală se verifică dacă șuruburile au șaibele, piulițele și contrapiulițele (sau eventual alte piese care au scopul de a împiedica deșurubarea piulițelor), prevăzute în proiect, dacă capetele șuruburilor sau piulițelor se sprijină cu toată suprafața pe piesele strânse sau pe șaibe și dacă partea filetată a șurubului depășește piulițele în afară cu 5 ... 10 mm.

Controlul trebuie efectuat la toate șuruburile îmbinărilor.

Șuruburile care prezintă defecte vor fi înlocuite.

b). Controlul dimensional prin care se verifică :

- corespondența cu proiectul de execuție a poziționării șuruburilor față de axele îmbinării, a distanței între șuruburi și a poziționării îmbinării față de axele elementului;

- grosimea totală a șaiabelor să nu depășească 70% din diametrul șurubului respectiv, iar capul șurubului să depășească piulița cu două pășuri de filet;

- dacă există șuruburi oblice, nu se admit șuruburi a căror oblicitate depășește 4% din grosimea pachetului de piese strânse ; numărul de șuruburi cu oblicitate sub limita admisă nu trebuie să depășească 15% din numărul total de șuruburi al îmbinării respective.

Controlul se face la toate șuruburile îmbinărilor. Măsurarea se face cu șublerul sau cu rigla gradată, în mm.

Abaterile limită la poziționarea șuruburilor și a distanței dintre ele sunt:

- la maximum 30% din totalul șuruburilor unei îmbinări 0,5 mm ;

- la maximum 15% din totalul șuruburilor unei îmbinări 0,5...1,0 mm ;

- în total, abateri la cel mult 35% din numărul total al șuruburilor din element.

c). Controlul prin desfacerea șuruburilor.

La îmbinările cu șuruburi pretensionate se va efectua controlul prin desfacerea a 5% din numărul șuruburilor fiecărei îmbinări, dar cel puțin a unui șurub la fiecare îmbinare. După desfacere se verifică diametrul șurubului și al găurii. Dacă unul sau mai multe din șuruburile desfăcute ale unei îmbinări, diametrele nu corespund prevederii proiectului, dacă



marginea găurii dinspre capul de așezare nu este tencuită pe o lățime de 1-2 mm, iar marginea găurii dintre piuliță nu este debavurată, La toate șuruburile îmbinării se vor remedia deficiențele constatate.

La șuruburile care lucrează la forfecare, se verifică prin desfacerea șaibei, dacă capătul interior al porțiunii filetate a tije șurubului este situat cel puțin la mijlocul grosimii șaibei. Numărul încercărilor, tehnica controlului, precum și măsurile ce trebuie luate în cazul când nu sunt respectate condițiile de calitate, vor fi identice ca la pct. b, de mai sus.

d). Controlul prin stingere cu chei obișnuite.

Controlul prin strângere cu chei obișnuite se va efectua la 5% din numărul șuruburilor fiecărei îmbinări și cel puțin la unul singur din fiecare îmbinare. Controlul se va efectua pentru verificarea strângerii corecte a piulițelor prin rotirea lor în sensul de strângere. Dacă la cel puțin unul din șuruburile controlate se constată strângerea nesuficientă, se vor controla toate șuruburile îmbinării și se vor efectua strângerile corecte. Nu se admit șuruburi cu piulița sudată la tije.

2.3. Îmbinări cu șuruburi pretensionate.

Condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească îmbinările cu șuruburi pretensionate, precum și metodele de strângerea șuruburilor și de verificare a calității acestora, în toate fazele de montare, cât și după strângerea șuruburilor pretensionate sunt cele prevăzute în instrucțiunile tehnice C. 133-82, care trebuie respectate integral.

În conformitate cu aceasta :

- abaterile limită în zona îmbinării vor fi conform tabelului 1 și [fig. 1](#)

Tabelul 1

Nr. crt.	Denumirea abaterilor	Abateri admise fără remedieri (mm)	
1	Abateri de la alinierea suprafețelor superioare, respectiv inferioare, ale elementelor care se îmbină, tălpi.	ΔH	1 mm*
2	Abateri de la alinierea suprafețelor stânga respectiv dreapta, elementelor care se îmbină, inimă.	Δg	1 mm*
3	Abateri de la diametrul găurilor (Δg)	- 0,5 Δg	+ 0,5 mm
4	Abateri de la distanțele dintre ($\Delta 1s$)	- 0,5 $\Delta 1s$	+ 0,5 mm
5	Abateri de la distanțele dintre găurile marginale și marginile corespondente ale elementelor care se îmbină ($\Delta 1_m$)	- 0,5 1_m	+ 0,5 mm

*) Abaterile se măsoară în axul primului sir de șuruburi.

2.4. Execuția îmbinărilor cu șuruburi de înaltă rezistență se face de o echipă specială numită prin decizie de întreprinderea de construcții-montaj, conform ordinului nr. 4 al Inspectoratului General de Stat pentru Investiții-Construcții, din 23 mai 1981 ; muncitorii atestați, șeful de echipa și maistrul trebuie să fie calificați.



Conducătorul echipei poate fi inginer sau cel puțin maistru.

Atestarea personalului echipei și a conducătorului, se face de unitatea de construcții-montaj în conformitate cu instrucțiunile specifice elaborate de M.C. Ind. în colaborare cu MIM.

2.5. Recepțiile furniturilor și lucrărilor de montaj se vor face în conformitate cu prescripțiile în vigoare : STAS 767/0-77, STAS 8796/1, 2, 3-80, C 150-84 și C 133-82 și prevederile prezentului normativ.

În acest sens, rezultatele verificărilor și încercărilor mecanice ale furniturilor și lucrărilor de montaj, în diversele faze de realizare a îmbinărilor cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate, vor fi consemnate în documente de certificare a calității, după cum urmează :

- notă de constatare asupra preasamblării uzinale, consemnându-se abaterile dimensionale de la limitele admisibile, remediile efectuate și metodele prescrise folosite conf. pct. 3.13, C. 133-82; o copie după nota de constatare se constituie în piesă la dosarul de recepție ;
- notă de constatare asupra preasamblării la șantier, executată în condițiile prezentate la pct. 319 C. 133-82, care se constituie, de asemenea, în fișă la dosarul de recepție ;
- documentele de certificare a calității organelor de asamblare : șuruburi, piulițe, șaibe, precum și buletinul de încercări mecanice efectuate la șantier sau de laboratoare de specialitate, în cazurile de litigiu, conf. pct. 3. 23 (C. 133-82);
- procesele verbale de verificare pe faze a calității execuției îmbinărilor prin șuruburi de înaltă rezistență, în care se consemnează rezultatele verificărilor efectuate în diferite faze de execuție a montajului, inclusiv pregătirea suprafețelor de contact (pct. 3. 23, 3. 24, 3. 28, 3. 29, 3. 30 din normativul C 133-82.

Procesele verbale se vor întocmi conform modelului din anexa 4, din normativul C 133-82.

2.6. Toate documentele de verificare a calității, emise pe baza verificărilor și încercărilor mecanice executate pe șantier de întreprinderea de montaj, vor fi certificate de beneficiar la momentul executării lor.

2.7. Verificările periodice în timpul exploatării se efectuează la intervale de timp, în funcție de destinația construcțiilor, precum și de condițiile de exploatare.

În afara acestor verificări la termenele normate, se vor executa verificări suplimentare ori de câte ori vor surveni solicitări mecanice, fizice și chimice, depășind limitele normale considerate în proiectare și în prezentele instrucțiuni, sau apar defecțiuni vizibile.

2.8. Verificările se fac de către beneficiar.

2.9. Soluțiile de remediere, în cazul unor situații necorespunzătoare rezultate din aceste verificări, vor fi stabilite pe bază de expertize tehnice și efectuate de unități de specialitate.

2.10. Îmbinări nituite.

Principalele condiții de calitate pe care trebuie să le îndeplinească îmbinările nituite, precum și metoda de verificare a calității acestora, sunt cele indicate în STAS 767/2-78.

3. Verificarea calității la primirea pe șantier



La primirea pe șantier a elementelor din oțel, livrate de uzină, sau a materialelor metalice pentru montare, primite direct de la unități producătoare, se va efectua recepția de către beneficiarul acestora în conformitate cu prevederile „Regulamentul privind recepția, expedierea și primirea mărfurilor, precum și stabilirea răspunderii expeditorului, cărăușului sau destinatarului cu circulația mărfurilor între organizațiile socialiste” aprobat prin HCM nr. 941/1959.

3.1. Subansamble ale elementelor din oțel livrate de uzină. În cadrul recepției pe șantier a subansamblelor elementelor din oțel livrate de uzină, verificarea calității acestora constă din:

a) verificarea existenței și examinarea atât a conținutului documentației de atestare a calității elementelor din oțel, (conf. anexei XIX. 1) care trebuie să fie transmisă de uzină la șantier odată cu livrarea subansamblelor cât și a corespondenței calității oțelului pieselor și a clasei de calitate a sudurilor cap la cap, cu prevederile proiectului de execuție și ale prescripțiilor tehnice.

Documentația de atestare a calității trebuie să cuprindă certificate de calitate a tuturor elementelor din oțel livrate, la care trebuie anexate :

- confirmarea scrisă a uzinei bazată pe certificate ale furnizorilor săi, sau pe încercări proprii, că toate materialele utilizate corespund proiectului și prescripțiilor tehnice.

Documentele doveditoare se păstrează și la uzină, cel puțin până la recepția finală a obiectului;

- buletine de verificare nedistructivă pentru toate cordoanele de sudură cap la cap executate în uzină și pentru care proiectul prevede astfel de încercări; din buletine trebuie să rezulte în mod clar clasa de calitate rezultată prin încercare ;

- procese verbale de recepție a montajului de probă prealabil, dacă acesta este prevăzut în proiectul de execuție, cu specificarea realizării contrasăgeții prescrise ;

- documente privitoare la încercarea prin încărcare a construcției (care să includă rezultatele și concluziile încercării), dacă necesitatea acestei încercări a fost prevăzută în proiectul de execuție, în actele de control, sau a fost cerută prin expertiză tehnică ;

- schițe cu marcarea și poziționarea elementelor din oțel;

- piese scrise și desenate ale proiectului de execuție care au suferit modificări și completări pe parcursul execuției (în care au fost introduse modificările și completările efectuate), însoțite de aprobarea în scris a proiectantului și beneficiarului, pentru fiecare din modificări.

b) Verificarea prin încercări directe a calității confecționării elementelor din oțel (verificarea vizuală și prin măsurare a formei și dimensiunilor, atât a pieselor care alcătuiesc elementul, cât și a elementului în ansamblu, inclusiv îmbinările), a pregătirii suprafețelor în vederea aplicării protecției anticorozive, precum și a realizării stratului de protecție temporară.

c) Încercări directe asupra calității materialelor și îmbinărilor pentru toate elementele furnizate fără certificat de calitate, pentru cele ce au fost deteriorate înaintea montării sau care provin din demontarea unei construcții existente

Metodele de verificare a îmbinărilor sunt indicate la pct. 2.

Verificarea pregătirii suprafețelor și a realizării stratului de protecție temporară se va efectua în conformitate cu prevederile din caiet XX din prezentul normativ.



Verificarea subansamblelor se face bucată cu bucată. În cazul când la unul sau la mai multe subansamble se vor constata deficiențe de calitate, acestea vor fi consemnate în acte de constatare însoțite de schițe și detalii suficiente pentru ca ulterior la verificarea cu delegații uzinei, să poată fi ușor identificate.

Elementele pentru care nu a fost primită la șantier, parțial sau total, documentația de la pct. „a” de mai sus, la care se constată neconcordanță între calitatea ce rezultă din documentația primită de la uzină și aceea prevăzută în proiectul de execuție sau în prescripțiile tehnice, precum și cele la care, cu ocazia verificării calității prin încercări directe, s-au constatat deficiențe, vor fi respinse la recepție, luându-se măsurile prevăzute în regulamentul de recepție, menționat aprobat prin HCM 941/1959.

În cazul că la recepția uzinală a elementelor din oțel au participat și delegați ai unității de montare, verificările de mai sus nu mai sunt obligatorii la primirea materialelor pe șantier ; în aceste cazuri se va controla dacă nu s-au produs deformări în timpul manipulării și transportului,

3.2. Materiale de asamblare

În cadrul recepției la primirea pe șantier a materialelor metalice (nituri, șuruburi, piulițe, șaibe, electrozi, fondanți, sârme pentru sudare, etc.) pentru montarea elementelor metalice, verificarea calității acestora va consta din :

a) verificarea existenței și examinarea conținutului documentelor de atestare a calității materialelor și a corespondenței cu prevederile proiectului și ale prescripțiilor tehnice ;

b) verificarea prin încercări directe a calității materialelor în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice corespunzătoare.

În cazul când lipsesc certificatele de calitate emise de unitatea producătoare, când certificatele nu conțin toate elementele cerute prin comandă sau prin condițiile proiectului de execuție, precum și când există dubiu asupra exactității datelor din certificate, se vor face sau comanda de unitatea de montare, încercările necesare determinării calității materialelor respective.

Materialele care nu corespund la verificarea calității, vor fi respinse la recepție, procedând în conformitate cu prevederile regulamentului de recepție menționat mai sus, aprobat prin HCM nr. 941/1959.

Pentru șuruburile de înaltă rezistență pretensionate se vor respecta prevederile instrucțiunilor C. 133—82.

4. Verificarea calității lucrărilor la montare

4-1. Înainte de începerea efectuării lucrărilor de montare.

Montarea elementelor oricărei construcții din oțel va putea începe numai după efectuarea următoarelor verificări care să ateste :

a) întocmirea de către întreprinderea care efectuează lucrările de montare, a documentelor (proiectului) pentru tehnologia de montare, care trebuie să aibă conținutul minim prevăzut în anexa XIX-1.

b) executarea integrală și de bună calitate de către uzină a completărilor sau remedierii deficiențelor de calitate (în eventualitatea stabilirii necesității acestora cu ocazia verificărilor din cadrul recepției la primirea pe șantier a elementelor din oțel), în conformitate cu avizul scris al proiectantului și prevederile prescripțiilor tehnice.



Verificarea existenței și a conținutului documentației de atestare a calității pieselor și a materialelor metalice folosite la consolidarea sau refacerea elementelor la care s-au constatat deficiențe :

- a) exactitatea axelor principale ale construcției, precum și a elementelor în raport cu axele construcției;
- b) existența și conținutul documentelor de verificare și recepționară a elementelor de construcții care constituie suporturi sau reazeme pentru construcția metalică și care să ateste că sunt corespunzătoare proiectului, prescripțiilor tehnice și capitolele respective ale prezentului normativ ;
- c) poziția în plan ca nivel al reazemelor și buloanelor de ancorare. Dacă buloanele nu sunt betonate sau sunt lăsate în fundații, găuri, care se vor betona la montare, se va verifica exactitatea poziționării lor, dacă au fost bine protejate și dacă au adâncime suficientă ;
- d) îndreptarea de către constructor a pieselor sau barelor elementelor din oțel, deformatate în timpul manipulărilor, depozitării sau transportului pe șantier. Îndreptarea deformațiilor mai mari decât abaterile din STAS 767/0—77 trebuie să, fie executată în conformitate cu soluția aprobată în scris de proiectant;
- e) instruirea suficientă și însușirea corectă a tehnologiei de execuție de către echipele care execută îmbinările cu șuruburi pretensionate ;
- f) existența și poziționarea corectă a elementelor provizorii de susținere, ancorare, etc.

Toate verificările de la acest punct vor fi efectuate de conducătorul tehnic al lucrării, împreună cu delegatul beneficiarului sau al CTC, conform reglementărilor în vigoare.

4.2. Pe parcursul efectuării lucrărilor de montare.

În perioada executării lucrărilor de montare se vor efectua verificări referitoare la :

- a) îndeplinirea tuturor prevederilor proiectului pentru tehnologia de montare a elementelor din oțel;
- b) realizarea de bună calitate (în conformitate cu prevederile proiectului de execuție ale prescripțiilor tehnice și ale prezentului normativ), a lucrărilor de montare, precum și poziționarea corectă a elementelor din oțel. Verificarea dimensională și calitativă se face prin încercări directe, în mod permanent pe parcursul fazelor de montare. Abaterile limită admise la lucrările de montare sunt cele cuprinse în STAS 767/0—77.
- c) recepția lucrărilor sau părților de construcție care devin ascunse (cordoane de sudură care nu mai sunt accesibile la sfârșitul fazei de lucrări, prelucrarea marginilor pieselor care se îmbină prin sudură la montare, executarea diferitelor straturi ale protecției anticorozive, verificarea calității curățirii elementelor care se îmbină prin șuruburi pretensionate, etc). Rezultatele verificărilor cu privire la calitatea lucrărilor executate prin aceste operații se consemnează în procese verbale de lucrări ascunse și condiționează începerea operațiilor următoare :
- d) verificarea prin încercări nedistructive a calității sudurilor cap la cap realizate la montare, a căror verificare este indicată în proiectul de execuție ;
- e) verificarea strângerii șuruburilor de înaltă rezistență precum și realizarea chituirii, grunduirii și vopsirii îmbinărilor controlate (conform prevederilor instrucțiunilor C. 133—32).

Recepția lucrărilor ce devin ascunse se va putea efectua în conformitate cu „Instrucțiunile pentru verificarea calității și recepția lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente” aprobat prin ordinul IGSC nr. 28 din 7 februarie 1976.



Urmărirea respectării condițiilor de calitate în perioada execuție diferitelor etape ale lucrărilor de montare, se efectuează conform caiet I, pct. 1.3, al prezentului normativ, precum și personalul atestat pentru controlul îmbinărilor cu șuruburi pretensionate, prevăzut la pct. 3.31 din instrucțiunile tehnice C. 133—82. Condițiile de calitate și metodele de verificare vor fi acelea indicate în proiectul pentru tehnologia de montare, în proiectul de execuție, în prescripțiile tehnice și în prezentul normativ.

În cazul constatării unor deficiențe de calitate sau depășirii abaterilor admise în lucrările de montare, acestea vor fi consemnate în mod detaliat în procesele verbale de constatare, însoțite de releveele necesare ușoarei identificări a locurilor unde au fost constatate. Remedierile sau consolidările se execută cu respectarea strictă a prevederilor de la caiet I. pct. 1.2 al prezentului normativ.

4.3. La terminarea lucrărilor de montare. La terminarea fiecărei faze a lucrărilor de montare (prin care în specificul construcțiilor metalice, se înțelege lucrările de montaj a fiecărei categorii de elemente din oțel, pe un sector dat), se va efectua verificarea calității lucrărilor de montare executate, care va cuprinde :

- examinarea existenței și conținutului documentației de atestare a calității, care trebuie să cuprindă :

a) certificate de calitate sau buletine de încercări pentru toate piesele și materialele metalice folosite atât la montare cât și la eventuale refaceri, consolidări sau remedieri executate ;

b) procese verbale de lucrări ascunse, buletine de încercare nedistructivă a sudurilor cap la cap, a căror executare la montare este prevăzută în proiectul de execuție, buletinele unor eventuale încercări dispuse prin dispozițiile de șantier ale proiectantului, prin actele de control, etc ;

c) tabele cu poansonul sudurilor autorizați care au executat sudurile de montare ;

d) fișele în care au fost consemnate rezultatele controlului efectuat de echipe speciale atestate, însărcinate cu execuția și cu controlul îmbinărilor de înaltă rezistență, conform prevederilor C. 133—82 ;

e) dispoziții de șantier ale proiectantului și beneficiarului date pe parcursul montării, referatele eventualelor expertize tehnice la care a fost supusă structura metalică, procesele verbale încheiate de organele de control în construcții;

f) procesele verbale de recepție a refacerii, consolidării sau remedierii tuturor deficiențelor de confecționare și montare constatate eventual cu ocazia recepției elementelor și materialelor metalice la primirea pe șantier, verificarea calității în timpul montării elementelor metalice, controalele efectuate de proiectant, beneficiar sau organele de control în construcții ;

g) piesele scrise și desenate ale proiectului de execuție cu toate modificările și completările intervenite pe parcursul montării, însoțite de aprobarea în scris a proiectantului și beneficiarului pentru fiecare în parte ;

h) pentru șuruburile de înaltă rezistență pretensionate, documentația întocmită este cea prevăzută la pct. 2.5.

Verificări directe care se referă la :

a) terminarea integrală a lucrărilor de montare din cadrul fazei ;

b) verificarea dimensională și calitativă, uscată cu bucată, a îmbinărilor și celorlalte lucrări de montare a elementelor metalice care au fost executate în cadrul fazei respective, inclusiv eventualele refaceri, consolidări sau remedieri care au fost dispuse prin actele de la pct .,d. Abaterile limită admise la lucrările de montare sunt cele cuprinse în STAS 767/0—77.



Verificarea calității la terminarea fazelor de lucrări de montare va fi efectuată de conducătorul tehnic al lucrării și de delegatul compartimentului CTC. În cazul în care aceste lucrări sunt destinate a fi ascunse, verificarea și înregistrarea rezultatelor se va face conform instrucțiunilor respective.

Fazele lucrărilor de montare și ordinea cronologică a acestora, vor fi cele menționate în proiectul pentru tehnologia de montare. Eventual, în cazul nemenționării acestora în documentația pentru tehnologie și montare, fazele se stabilesc în scris la începutul lucrării, de conducătorul tehnic.

Specificarea verificărilor efectuate, rezultatele obținute în cadrul verificării calității la terminarea fiecărei faze de lucrări de montare, precum și concluziile cu privire la posibilitatea începerii lucrărilor în cadrul fazei următoare, măsurile pentru remedierea deficiențelor eventual constatate în cursul verificării, etc. vor fi consemnate în procese verbale.

5. Verificări în cadrul recepției preliminare a obiectului

Recepția preliminară a obiectelor care conțin construcții alcătuite integral din oțel sau mixte, se va efectua în conformitate cu „Regulamentul de efectuare a recepției obiectivelor de investiții” (nr. 108030/1970).

În cadrul recepției preliminare a obiectului, verificarea calității elementelor din oțel se efectuează prin verificarea existenței și conținutului documentației care atestă calitatea precum și prin verificări directe.

5.1. Pentru construcția metalică care intră în componența obiectului de recepționat, întreprinderea de montare, în colaborare cu beneficiarul, este obligată a pregăti și preda comisiei de recepție (îndosariate și însoțite de borderou) ;

a) documentațiile de atestare a calității elementelor din oțel (menționată la pct. 3.1.) a materialelor de montare (menționată la pct. 3.2. și a lucrărilor de montare pct. 4.3.) ;

b) procesele verbale și actele de constatare încheiate cu ocazia verificării prin încercări directe a calității elementelor din oțel (menționate la pct. 3.1.) și a materialelor metalice de montare (menționate la pct. 3.2.), la începerea lucrărilor de montare (menționate la pct. 4.1.) pe parcursul efectuării lucrărilor (menționate la pct. 4.2.) și în încercările directe la terminarea fazelor de lucrări (menționate la pct. 4.3.).

5.2. Comisia de recepție preliminară, prin membrii săi de specialitate și prin specialiștii din afara ei (conf. pct. 20 al regulamentului de efectuare a recepției obiectivelor de investiții) în cadrul verificărilor pe întregul obiect, va efectua pentru construcția metalică :

a) verificarea existenței și a conținutului documentațiilor prevăzute la pct. 5.1., precum și a realizării frecvenței încercărilor directe în conformitate cu prevederile proiectului, prescripțiilor tehnice și a prezentului normativ. În cadrul lipsei totale sau parțiale a documentațiilor menționate, sau când se va constata o frecvență mai redusă a verificărilor, comisia de recepție va stabili dacă este necesar să fie făcute noi încercări, verificări, sau dacă este necesară expertizarea tehnică în scopul de a se confirma calitatea elementelor sau lucrărilor atestate prin documentele lipsă ;

b) verificări directe prin sondaje, în număr suficient pentru a-și putea forma convingerea asupra îndeplinirii calității lucrărilor, în conformitate cu prevederile documentației prezentate. În cazul că o parte din aceste verificări dau rezultate nesatisfăcătoare, se va proceda conform caiet I. pct. 2.5. din prezentul normativ.

În toate cazurile în care documentele necesare lipsesc, sunt insuficiente sau consemnează rezultate necorespunzătoare, comisia va proceda conform prezentului normativ, caiet I, pct. 2.8.



TEHNOLOGIA DE MONTARE

Documentele (proiectul) pentru tehnologia de montare, care trebuie să fie întocmite de întreprinderea ce efectuează lucrările de montare, vor cuprinde obligatoriu :

- a) măsuri privind depozitarea și transportul pe șantier a elementelor de construcție din oțel;
- b) organizarea asamblării în tronsoane, pe șantier, a elementelor din oțel, cu indicarea mijloacelor de transport și de ridicat necesare ;
- c) indicarea dimensiunilor a căror verificare este necesară pentru asigurarea realizării toleranțelor de montare impuse prin proiectul de execuție și prin prescripțiile tehnice ;
- d) materialele de adaos, metoda de prelucrare a marginilor pieselor, procedeul și regimul de sudare, planul de succesiune a executării sudurilor de montaj, măsurile ce trebuie luate pentru evitarea sau reducerea în limitele admise a deformațiilor și eforturilor remanente produse prin sudurile de montaj, prelucrarea ulterioară a suprafețelor cordoanelor de sudură la elementele sollicitate dinamic, etc.

Modificarea proiectelor de execuție, necesită eventual de simplificarea procesului tehnologic de montare, se va face numai cu acordul prealabil, în scris al proiectantului și beneficiarului;

- e) măsuri pentru execuția îmbinărilor cu șuruburi pretensionate ;
- g) verificarea cotelor și nivelelor indicate în proiect pentru elementele montate ;
- g) marcarea elementelor și ordinea fazelor operației de montaj
- h) asigurarea stabilității elementelor din oțel în fazele operației
- i) planul operațiilor de control în conformitate cu prevederile proiectului de execuție, a prescripțiilor tehnice și a prezentului normativ ;
- j) metodele și frecvențele verificărilor ce trebuie efectuate pe parcursul și la terminarea fazelor de lucrări de montaj.

ANEXA XIX-2

LISTA PRESCRIPȚIILOR CONEXE STANDARDE GENERALE

1. STAS 735—79 — Desene tehnice. Reprezentarea și notarea îmbinărilor sudate
2. STAS 767/0—77 — Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel. Condiții tehnice generale de calitate.
3. STAS 1336—80 — Construcții. Încercarea in situ a construcțiilor prin încărcări statice.
4. STAS 5500—74 Reconf. 1980— Metalografie. Defecte. Terminologie.
5. STAS 5555/1—81 — Sudarea metalelor. Terminologie generală.
6. STAS 5555/2—80 — Sudarea metalelor. Procede de sudare. Clasificare și terminologie.



7. STAS 5730/1—75 — Starea suprafețelor. Noțiuni generale.
8. STAS 5942—73 — Protecția împotriva radiațiilor nucleare. Doze maxime admise.
9. STAS 6914—75 — Defectoscopie ultrasonică. Terminologie.
10. STAS 7009—79 — Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Toleranțe și asamblări în construcții. Terminologie.
11. STAS 7365—74 Reconf. 1980 — Sudarea metalelor. Poziții principale de sudare.
12. STAS R8542—79 — Alegerea oțelurilor pentru construcții metalice.
13. STAS 8600—79 — Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Toleranțe și asamblări în construcții. Sistem de toleranțe.
14. STAS 10041—75 — Defectoscopie cu lichide penetrante. Terminologie.
15. STAS 10043—75 — Defectoscopie cu radiații penetrante. Terminologie.
16. STAS 10101/2 A2-76— Acțiuni în construcții. Acțiuni datorate procesului de exploatare. Încercări datorate podurilor rulante.
17. STAS 10108/0—78 — Construcții civile, industriale și agricole. Calculul elementelor din oțel.
18. STAS 11613—81 — Tăierea termică a metalelor. Clasificare și

CALITATEA OȚELURILOR

1. STAS 395—80 — Oțel laminat la cald — Oțel lat.
2. STAS 404/1—80 — Țevi din oțel, fără sudură, laminate la cald pentru construcții cu destinație comercială.
3. STAS 404/2—80 — Țevi din oțel, fără sudura, laminate la cald pentru construcții.
4. STAS 424—80 — Oțel laminat la cald. Oțel cornier cu aripi egale.
5. STAS 423—80 — Oțel laminat la cald. Oțel cornier cu aripi neegale.
6. STAS 500/1—78 — Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții tehnice generale de calitate.
7. STAS 500/2—80 — Oțeluri de uz general pentru construcții. Mărci.
8. STAS 500/3—80 — Oțeluri de uz general pentru construcții rezistente la coroziune atmosferică. Mărci.
9. STAS 505—78 — Oțel laminat la cald. Table groase. Condiții tehnice de calitate.
10. STAS 530/1—80 — Țevi din oțel, fără sudură, trase sau laminate la rece, pentru construcții cu destinație comercială.



11. STAS 530/2—80 — Țevi din oțel, fără sudură, trase sau laminate la rece, pentru construcții.
12. STAS 564—80 — Oțel laminat la cald. Oțel U.
13. STAS 565—80 — Oțel laminat la cald. Oțel I.
14. STAS 3480—80 — Oțel laminat la cald. Tablă striată.
15. STAS 8183—80 — Oțeluri pentru țevi fără sudură de uz general. Mărci și condiții tehnice.
16. STAS 9021—80 — Table de oțel pentru construcții sudate din oțel cu granulație înă. Condiții tehnice de calitate.

ÎNCERCĂRILE OȚELURILOR

1. STAS 200—75 Reconfirmat 1981 — Încercările metalelor. Încercarea la tracțiune.
2. STAS 777—80 — Încercările metalelor. Încercarea la îndoire.
3. STAS 1111—79 — Încercări tehnologice ale țevilor din oțel.
4. STAS 1400—75 Reconfirmat 1981 — Încercările metalelor. Încercarea la încovoiere prin șoc pe epruvete cu creștătura în U.
5. STAS 6638—79 — Încercările metalelor. Determinarea limitei de curgere a oțelurilor la temperaturi ridicate.
6. STAS 6718—76 — Încercările metalelor. Încercarea la tracțiune a țevilor.
7. STAS 6774—79 — Încercarea de încovoiere prin soc după îmbătrânire artificială.
8. STAS 6833—79 — Încercările metalelor. Încercarea de încovoiere prin șoc la temperaturi scăzute.
9. STAS 7324—75 — Încercările metalelor. Luarea probelor din oțel, pentru încercările mecanice.
10. STAS 7511—81 — Încercările metalelor. Încercarea de încovoiere prin soc pe epruvete cu creștătură în V.
11. STAS 7925—67 Reconfirmat 1976 — Încercările metalelor. Așezarea probelor la încercările de duritate.
12. STAS 8027—78 — Încercările metalelor. Încercarea la oboseală cu sarcini axiale.
13. STAS 8394—69 Reconfirmat 1976 — Luarea probelor din metale și aliaje neferoase pentru încercarea la tracțiune.
14. STAS 8525—70 Reconfirmat 1976 — Încercările metalelor. Încercarea de duritate superficială ROCKWELL (scările N și T).
15. STAS 8894/1—80 — Încercările metalelor. Încercarea de rupere prin fluaj a oțelului, la temperaturi ridicate. Elemente și condiții tehnice de execuție a încercării.
16. STAS 10251—80 — Încercările metalelor. Încercarea de duritate prin zgâriere.



17. STAS 10290—75 Reconfirmat 19-82 — Încercările metalelor. Încercarea la tracțiune. Determinarea caracteristicilor elastice.

18. STAS 10703—76 — Încercările metalelor. Încercarea de duritate ROCKWELL (scările B, F, G).

19. STAS 11399—80 — Încercările metalelor. Încercarea la oboseală prin răsucire.

20. STAS 11417—80— Încercările metalelor. Încercarea la tracțiune pe direcția grosimii.

ÎNCERCĂRILE ÎMBINĂRILOR SUDATE

1. STAS 5540/1—77 — Încercările ale îmbinărilor sudate cap la cap. Probe și epruvete.

2. STAS 5540/2—83 — Încercări ale îmbinărilor sudate cap la cap. Încercarea la tracțiune.

3. STAS 5540/3—81 — Încercări ale îmbinărilor sudate cap la cap. Încercarea la îndoire.

4. STAS 5540/4—77 — Încercări ale îmbinărilor sudate cap la cap. Încercarea la încovoiere prin șoc.

5. STAS 5540/3—77 — Încercări ale îmbinărilor sudate cap la cap. Încercarea de duritate.

6. STAS 5540/6—77 — Încercări ale îmbinărilor sudate cap la cap. Încercarea de aplatizare.

7. STAS 3976/1—82 — Încercări mecanice ale îmbinărilor sudate în colț.

8. STAS 7356/1—80 — Încercările mecanice ale metalului depus prin sudare manuala cu arc electric, cu electrozi înveliți.

9. STAS 7356/2—80 — Încercările mecanice ale metalului depus prin sudare cu arc electric sub strat de flux.

10. STAS 7356/3—80 — Încercările mecanice ale metalului depus prin sudare cu arc electric in mediu de gaz protector.

11. STAS 7356/4—80 — Încercările mecanice ale metalului depus prin sudare electrică în baie de zgură.

12. STAS 7748-74 Reconfirmat 1981 - Încercările metalelor. Încercarea la îndoire a epruvetelor încărcate cu sudură longitudinală.

13. STAS 9261-73 Reconfirmat 1982 - Încercările metalelor. Încercarea de încovoiere prin șoc pe epruvete încărcate cu sudură.

14. STAS 9759—74 Reconfirmat 1982 — Încercările metalelor. Determinarea încercării la sudarea cu arc electric.

15. STAS 10014—81 — Sudarea metalelor. Determinarea caracteristicilor de depunere ale electrozilor înveliți.

16. STAS 10047/1—81 — Sudarea metalelor. Determinarea conținutului, de hidrogen difuzibil din metalul depus cu electrozi înveliți prin metoda extragerii în vid.

17. STAS 10221—75 Reconfirmat 1981 — Încercările metalelor. Încercarea la fisurare la cald a metalului depus prin sudare.



18. STAS 108822—77 — Încercările metalelor. Încercarea de fisurare la rece a îmbinărilor din oțel sudate cu arc electric.
19. STAS 10952/1—77 Reconfirmat 19E2 — Sudarea metalelor. Analiza metalografică a îmbinărilor sudate prin topire,
20. STAS 10933—77 Reconfirmat 1982 — Sudarea metalelor. Luarea probelor pentru determinarea compoziției chimice a metalului depus.
21. STAS 11281/1—79 — Încercările metalelor. Determinarea compatibilității materialelor de sudare cu metalul de bază la sudarea prin topire. Sudare cu electrozi înveliți.
22. STAS 11281/2—79 — Încercările metalelor. Determinarea compatibilității materialelor de sudare cu metalul de bază la sudarea prin topire. Sudarea cu arc-electric sub flux.

SUDAREA OTELURILOR

1. STAS 1125/1—31 — Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor. Condiții tehnice generale de calitate.
2. STAS 1125/2—81 — Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor carbon și slab aliate. Tipuri și condiții tehnice de calitate.
3. STAS 1125/3—82 — Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor cu granulație fină și a oțelurilor utilizate la temperaturi scăzute. Tipuri și condiții tehnice de calitate.
4. STAS 1125/4—82 — Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor termorezistente. Tipuri și condiții tehnice de calitate.
5. STAS 1125/5—83 — Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor inoxidabile și refractare. Tipuri și condiții tehnice de calitate.
6. STAS 1125/6—82 — Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru încărcare prin sudare. Tipuri și condiții tehnice de calitate.
7. STAS 1126—80 — Sudarea metalelor. Sârmă din oțel pentru sudare.
8. STAS 6662—81 — Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea manuală cu arc electric și cu gaze.
9. STAS 6729-75 Reconfirmat 1981 — Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea oțelurilor cu arc electric acoperit.
10. STAS 7194—79 — Sudabilitatea oțelurilor. Elemente de bază.
11. STAS 7502—75 — Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea oțelurilor prin procedeele MIG și MAG.
12. STAS 8958—80 — Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudare prin procedeul WIG.
13. STAS 9477/1—79 — Fluxuri topite pentru sudarea oțelurilor. Mărci și condiții tehnice de calitate.



14. STAS 9532/1—74 Reconfirmat 1979 — Examinarea și autorizarea sudurilor. Prescripții generale.
15. STAS 9532/2—74 Reconfirmat 1980 — Examinarea și autorizarea sudurilor. Examenul practic al sudurilor pentru oțel.
16. STAS 9559—82 — Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudare electrică în baie de zgură.
17. STAS 11400—80 — Verificarea tehnologiilor de sudare prin topire a oțelurilor.

CONTROLUL ÎMBINĂRILOR SUDATE

1. STAS 730/2—75 — Starea suprafețelor. Prescrierea rugozității și a ondulației suprafeței.
2. STAS 6606—75 Reconfirmat 1981 — Defectoscopie cu radiații penetrante. Controlul îmbinărilor sudate prin topire.
3. STAS 6656—80 — Defectele produselor laminate, extrudate și trase din oțel. Clasificare și terminologie.
4. STAS 7884/1—81 — Defectele îmbinărilor sudate prin topire. Clasificare și terminologie.
5. STAS 7802/1—79 — Blocuri de calibrare pentru verificarea și reglarea defectoscoapelor. Condiții tehnice generale de calitate.
6. STAS 7302/2—79 — Blocuri de calibrare pentru verificarea și reglarea defectoseoapelor. Bloc de calibrare A₁
7. STAS 7802/3-79 - Blocuri de calibrare pentru verificarea și reglarea defectoseoapelor. Bloc de calibrare A₂
8. STAS 7802/4—79 — Blocuri de calibrare pentru verificarea și reglarea defectoseoapelor. Bloc de calibrare A₃
9. STAS 7802/5—79 - Blocuri de calibrare pentru verificarea și reglarea defectoscoapelor. Bloc de calibrare A₄.
10. STAS 8299—78 — Clasificarea și simbolizarea defectelor îmbinărilor sudate prin topire pe baza radiografiilor.
11. STAS 8539—78 — Defectoscopie cu pulberi magnetice.
12. STAS 8866—82 — Controlul ultrasonic al laminatelor din oțel.
13. STAS 9101—77 — Îmbinări sudate, Abateri limită la dimensiuni fără indicații de toleranțe.
14. STAS 9552—74 Reconfirmat 1981 - Controlul ultrasonic al îmbinărilor sudate cap la cap prin topire.
15. STAS 10137—78 — Defectoscopie cu radiații penetrante. Indicatori pentru stabilirea calității imaginii.
16. STAS 10138—75 Reconfirmat 1982 — Defectoscopie cu radiații penetrante. Condiții de observare.
17. STAS 10214—75 Reconfirmat 1982 — Defectoscopie nedistructivă. Control cu lichide penetrante.
18. STAS 10354—31 — Defecte ale suprafețelor tăiate termic. Clasificare și terminologie.
19. STAS 10564/1—81 — Tăierea cu oxigen a metalelor. Clase de calitate ale tăieturilor.



20. STAS 10564/2—81 — Tăierea cu plasmă a metalelor. Clase de calitate ale tăieturilor.

NORMATIVE, PRESCRIPTII

1. I 27—82- „Instrucțiuni tehnice privind stabilirea și verificarea clasei de calitate a îmbinărilor sudate la conducte tehnologice”.
2. C.36—78 ISCIR - „Prescripții tehnice privind examinarea cu ultrasunete a tablelor folosite în construirea și repararea instalațiilor mecanice sub presiune
3. CR 4—81 ISCIR — „Prescripții tehnice pentru examinarea cu ultrasunete a îmbinărilor sudate cap la cap prin topire, realizate cu material de adaos
4. CR 6—78 ISCIR — „Prescripții tehnice pentru examinarea cu lichide penetrante a îmbinărilor sudate ale elementelor instalațiilor mecanice sub presiune și de ridicat”.
5. CR 8—79 ISCIR — „Prescripții tehnice privind examinarea cu pulberi magnetice a îmbinărilor sudate ale elementelor instalațiilor mecanice sub presiune
6. CR H—82 — „Prescripții tehnice pentru autorizarea personalului care execută examinări nedistructive la instalațiile mecanice sub presiune și instalațiile de ridicat”.
7. CR 20—80 ISCIR — „Prescripții tehnice pentru examinarea cu radiații penetrante a îmbinărilor sudate cap la cap ale instalațiilor mecanice sub presiune și de ridicat”.
8. * * * — Sistemul de evidență în activitatea de control tehnic al calității construcțiilor.
9. C 150—84 — Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate.
10. C 133—82 — Instrucțiuni tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate.

[\[top\]](#)

CAIETUL XX PROTECȚIA CONTRA AGENȚILOR AGRESIVI

1. Domeniul de aplicare

1.1. Prevederile din prezentul capitol se referă la metodele și prevederile practice de verificare a calității suprafețelor suport și protecțiilor anticorozive pentru elementele de construcții din beton simplu, beton armat și beton precomprimat, precum și pentru elementele supratereane de construcții metalice, atât pe parcursul execuției cât și la încheierea unor faze de lucrări și la recepția preliminară a obiectivelor executate.

1.2. Pentru protecția construcțiilor sau părților de construcții din beton simplu, beton armat, beton precomprimat sau metalice, pentru care nu există până în prezent acte normative, verificarea calității execuției se va face în conformitate cu prevederile condițiilor tehnice speciale întocmite anume pentru fiecare din aceste obiective și atașate proiectelor respective, precum și a altor dispoziții ulterioare date de proiectant pe parcursul execuției.



2. Prevederi generale

2.1. Toate materialele, de orice fel, vor fi introduse în lucrare numai dacă în prealabil conducătorul tehnic al lucrării a verificat:

- existența și conținutul certificatelor de calitate cu care au fost livrate ;
- rezultatele încercărilor de laborator prevăzute în prescripțiile tehnice specifice.

Se precizează că tipurile și sortimentele de materiale prevăzute în proiect nu pot fi schimbate decât cu avizul scris al proiectantului.

3. Prevederi specifice

3.1. Verificarea condițiilor specifice pentru betoanele supuse mediilor agresive.

a) Gradul de impermeabilitate a betonului, prevăzut în proiect, se va verifica în timpul execuției lucrărilor de către șeful de lot, împreună cu delegatul beneficiarului sau un reprezentant al compartimentului CTC, prin analize de laborator.

Gradul de permeabilitate a betonului se va determina conform normativului C 140—79. Condiția de pătrundere a apei la treapta maximă de presiune, conform STAS 3519—75 se consideră limitativă. Probele pentru verificarea gradului de impermeabilitate se vor lua numai de la locul de punere în lucrare a betonului, iar frecvența minimă a determinărilor trebuie să corespundă prevederilor din tabelul 1.

Tabelul 1

Denumirea minimă a elementului (m)	Cantitatea de beton (în m ³) la care se efectuează o determinare de impermeabilitate, în funcție de gradul de impermeabilitate prescris	
	P ₄	P ₈
Sub 0,5	100	50
Intre 0,5 și 1,5	300	100
Peste 1,5	500	200

c) Calitatea suprafeței elementelor de beton se va verifica, după decofrare, conform caietului IV al prezentului normativ și instrucțiunilor pentru verificarea și recepția lucrărilor ascunse. Suprafața elementelor de beton trebuie să fie lipsită de fisuri, crăpături, segregări, goluri sau rosturi de întrerupere a betonării.

Defectele admisibile, prevăzute în anexa IV-1 a caietului IV din prezentul normativ nu sunt admise la elementele suport pentru protecții anticorrosive, decât dacă prin remedieri elementele pot fi aduse în această situație. Dacă se constată defecte ale betonului, se vor lua măsuri de remediere corespunzătoare de către șeful de lot sau, în caz de necesitate, de către proiectant.



Pentru cazurile in care pe elementele de beton urmează să se aplice protecții suplimentare, operația respectivă nu poate începe decât dacă, în prealabil, suportul a fost verificat și recepționat conform cap. III al prezentului normativ. În plus, este necesar ca suprafața betonului să nu fie friabilă și să aibă sunet metalic la ciocănire. Dacă aceste condiții nu sunt respectate, stratul friabil se va îndepărta până la suport sănătos, iar suprafața se va recondiționa în mod corespunzător. Verificarea calității suportului pentru protecții anticorozive se va face înainte de aplicarea acestora și se va consemna într-un proces verbal de lucrări ascunse, conform reglementării respective,

d) La recipientii de beton armat și beton precomprimat pentru lichide agresive, înainte de aplicarea protecțiilor anticorozive, suplimentare, se va efectua verificarea etanșeității recipientilor prin proba de umplere cu apă conform STAS 4165-74 și a precizărilor din instrucțiunile tehnice P. 73-78 pentru proiectarea și executarea recipientilor din beton armat și beton precomprimat pentru lichide.

Proba se va face înainte de aplicarea tencuielilor și șapelor și este obligatorie, independent de natura lichidului înmagazinat. Verificarea finală a etanșeității se va face după aplicarea tencuielii interioare sau straturilor de protecție. Se poate renunța la această verificare dacă proba prevăzută anterior a dat rezultate satisfăcătoare (pierderea maximă 0,250 l/zi și m² de suprafață udată) și nu se constată pete de umezeală,

e) Verificarea de etanșeitate a recipientilor se va înscrie într-un proces verbal de lucrări ascunse.

f) În cazul în care, înainte de aplicarea straturilor de protecție anticorosivă, la orice fel de elemente de construcție, acesta se acoperă cu straturi de tencuială, se va verifica în plus aderența lor pe stratul suport. Porțiunile neaderente se vor îndepărta și se vor refăce. Această verificare se va înscrie în registrul de procese-verbale al lucrărilor ce devin ascunse (formular 9—13—107).

g) Umiditatea suprafețelor se va verifica cu umidometrul în cel puțin 2 punct la fiecare 10 m.p. și cel puțin câte 1 punct pe fiecare față a elementelor — suport. Nu se admite aplicarea straturilor de protecție anticorosivă pe suprafețe cu umiditate mai mare decât cea indicată de furnizorul materialului respectiv ; suprafețele cu umidități mai mari vor fi supuse unei uscări prealabile lente.

3.2. Verificarea sistemului de protecție în timpul execuției lucrărilor.

a) Verificarea calității materialelor de protecție și auxiliare (amorse, mortare și chituri anticorozive aditivi, diluanți, folii de hidroizolație, straturi de armare, emailuri, lacuri, placaje anticorozive), se va face vizual și prin examinarea certificatelor de calitate. În caz de dubiu, materialul va fi supus unor încercări efectuate la furnizor sau la un alt laborator de specialitate.

b) Verificarea calității fiecărui strat se va face vizual, urmărindu-se obținerea unor straturi uniforme, continue și aderente. Verificarea se va face de conducătorul tehnic al lucrării și de un delegat al compartimentului CTC al executantului. Aceste verificări fac obiectul unor procese verbale de lucrări ascunse (formular 9—13—107).

c) Verificarea aderenței foliilor hidroizolatoare se va face prin ciocănire cu ciocan de lemn pe întreaga suprafață, insistându-se la margini și îmbinări. În cazul în care se constată defecte de lipire ce depășesc abaterile limită din anexă, se va proceda la înlăturarea și refacerea porțiunilor defecte.

În cazul placajelor anticorozive se va proceda la ciocănirea tuturor plăcilor la 24 ore de la pozare, înainte de începerea operației de rostuire. În cazul depășirii abaterilor limită din anexă, se va proceda la înlocuirea plăcilor sau cărămidilor neaderente. În timpul pozării se va verifica la terminarea fiecărei suprafețe de 100 m.p., respectarea dimensiunilor rosturilor și adâncimii de îngropare a placajului în materialul de pozare, conform proiectului. Verificarea se va face prin măsurători directe. În cazul unor abateri mai mari decât cele admisibile se va proceda la îndepărtarea placajului anticorosiv din zonele cu defecte.



3.3. Verificarea pe faze de lucrări.

Aceasta se va face conform reglementării in vigoare și constă din :

- a) Verificarea vizuală a aspectului sistemului de protecție, urmărindu-se realizarea unei protecții continue și uniforme ;
- b) Determinarea aderenței se va face prin minimum 3 măsurători pe fiecare față de element protejat, indiferent de mărime, dar nu mai puțin de 3 măsurători la 100 m.p. de protecție. La mase de șpaclu și placaje anticorosive determinarea se va face prin ciocănire pe fiecare element sau suprafață în parte.

La vopsitorii anticorosive se va folosi metoda de determinare a aderenței prin tăiere echidistantă în formă de grilă (STAS 3661—65), cu precizările de la punctul 4.3. b de mai jos. În cazul constatării unor zone cu defecțiuni se va proceda la îndepărtarea sistemului neaderent de pe zonele necorespunzătoare și la refacerea lucrărilor de protecție.

- c) Determinarea grosimii se va face prin minimum 3 măsurători pe fiecare față de element protejat, indiferent de mărime, dar nu mai puțin de 3 măsurători la 100 m.p. de protecție. Grosimea se va stabili micrometric. În cazul constatării unor abateri mai mari ca cele admisibile, se va suplimenta protecția pentru remedierea defectelor.
- d) Verificarea întăririi și continuității sistemelor de mase de șpaclu și a materialelor din rosturile placajelor anticorosive se va face prin minimum 3 măsurători la 10 m.p. de sistem de masă de șpaclu sau la 5 m.p. de placaj prin zgâriere cu un cui de oțel. Dacă se constată pătrunderea cuiului în masa de șpaclu sau în materialul din rost se va proceda la înlocuirea materialului folosit.

4. Verificarea condițiilor specifice pentru elementele de construcții metalice din oțel supuse mediilor agresive, inclusiv pentru elemente de întindere

4.1. Pregătirea suprafețelor.

Verificarea pregătirii suprafețelor elementelor de construcții din oțel se va face la primirea lor pe șantier de către comisia de recepție numită de unitatea care efectuează montajul.

În cazul tablelor a căror suprafață se poate pregăti și proteja pe șantier, verificarea pregătirii, suprafețelor se va face înainte de aplicarea primului strat de protecție.

- a) Verificarea pregătirii suprafeței se va face conform STAS 10.166—76 la fiecare din tipurile diferite de elemente care alcătuiesc construcția și anume la 5% din numărul elementelor contractate. La fiecare element care trebuie să fie verificat se va îndepărta grundul prin metoda de la punctul 5.5. din standardul respectiv, la 2% din numărul pieselor care-l compun și se compară aspectul suprafeței piesei cu etalonul fotografic (fig. 5...20 — STAS 10.166—76), corespunzător gradului și tipului minim de curățire prevăzute în proiect.

Mărimea suprafeței de pe care se înlătură grundul în vederea verificării se va stabili de comisia de recepție, în funcție de dimensiunile piesei și astfel ca să poată fi corect apreciat aspectul suprafeței de oțel. La elementele de același tip, piesele care se verifică trebuie să difere de la un element la altul.

Imediat după verificare, suprafețele pieselor de pe care a fost îndepărtat grundul trebuie reacoperite cu stratul de protecție temporară.



b) Dacă se constată că aspectul suprafeței unei piese este corespunzător unui grad și tip de curățire inferior celui minim prevăzut în proiect, se va repeta verificarea pe aceeași piese dacă se constată chiar la o singură piesă aspectul suprafeței necorespunzătoare proiectului, toate elementele din tipul verificat se refuză la recepție.

4.2. Aplicarea stratului de protecție temporară.

Verificarea aplicării stratului de protecție temporară (grund), se va face la primirea pe șantier a elementelor de oțel, de către comisia de recepție numită de unitatea care efectuează montajul.

a) Verificarea aplicării stratului de protecție temporară (grund) se va face vizual la toate elementele construcției. Stratul de grund trebuie să fie uniform și să acopere întreaga suprafață a pieselor care alcătuiesc elementele.

În cazul când se constată că stratul de protecție temporară aplicat în uzină nu este uniform și nu acoperă întreaga suprafață, se va aplica pe șantier un nou strat de protecție cu același material ca și stratul de protecție inițial.

Verificarea pregătirii suprafețelor și a stratului de protecție temporară face obiectul unor procese verbale de lucrări ascunse.

b) Dacă elementele de construcții se livrează zincate prin cufundare la cald (de ex. tabla pentru acoperișuri sau pentru elemente de închidere, profilele cu pereți subțiri laminate la rece), se va executa verificarea grosimii stratului de zinc prin măsurare cu edometru conform pct. 4.3. a.

Verificarea grosimii stratului de zinc se va face la același număr de elemente ca la pct. 4.1. a. În caz că la verificare se constată grosimi mai mici decât cele minime prevăzute în proiect, toate elementele din tipul verificat se refuză la recepție.

Această verificare se va consemna în registru] de procese-verbale de lucrări ascunse.

4.3. Verificarea în timpul execuției se va face conform reglementării în vigoare și constă din :

- examinarea proceselor verbale anterioare privind pregătirea suprafeței și aplicarea stratului sau straturilor de protecție temporară executate în uzină ;

- verificarea calității fiecărui strat ; această verificare se va face vizual, urmărindu-se obținerea unor straturi continue, uniforme, lipsite de bășici și încrețituri și de nuanțe distincte pentru fiecare strat în parte.

Dacă un strat nu este continuu și uniform, se va aplica peste încă un strat, care nu va conta la numărul total de straturi.

Dacă un strat prezintă bășici sau încrețituri, se vor curăța porțiunile cu defecte și se vor acoperi cu un nou strat din același material,

a) Verificarea și recepția pe faze de lucrări se vor face conform reglementării în vigoare și constau din :

- verificarea aspectului stratului de protecție, urmărindu-se obținerea unui sistem de protecție continuu, uniform, lipsit de bășici și încrețituri, această verificare se va face vizual;

- verificarea aderenței sistemului de protecție pe suportul metalic se va face conform STAS 3661—65 ;

- verificarea grosimii sistemului de protecție se va face conform Instrucțiunilor tehnice C 139—83 ;



- verificarea aplicării întregului număr de straturi prevăzute în proiect se va face prin sondaj, prin tăiere cu lama, urmărindu-se existența tuturor straturilor cu nuanțe diferite

Dacă aspectul sau grosimea totală a sistemului de protecție nu sunt corespunzătoare proiectului, proiectantul va decide asupra măsurilor ce trebuie luate.

b) Numărul de determinări de aderență și grosime, precum și zonele unde trebuie efectuate se vor stabili, conf. pct. a de mai sus.

Determinarea aderenței la suport a peliculei se va face conform STAS 3661—65.

Rezultatele se exprimă prin cifre arabe de la 1 la 4, conform tabelului următor.

Tabelul 1

Cifra de aderență	Aspectul cadrilajelor
1 (aderență foarte bună)	- marginea tăieturilor este dreaptă - nici un pătrat din cadrilaj nu este desprins
2 (aderență bună)	- marginile tăieturilor sunt ușor zimțate - la punctele de întretăiere a tăieturilor se observă slabe desprinderi ale peliculei, care nu depășesc 5% din suprafața cadrilajelor
3 (aderență mediocră)	- pelicula este desprinsă de-a lungul tăieturilor și la punctele de intersecție până la 5% din suprafața cadrilajelor
4 (aderență necorespunzătoare)	- pelicula este desprinsă de-a lungul tăieturilor și la punctele de intersecție până la 35% din suprafața cadrilajelor

Dacă sistemul de protecție verificat are cifra de aderență 3 (aderență mediocră) sau 4 (aderență necorespunzătoare), protecția elementului sau piesei respective se va reface în întregime.

ANEXA
XX-1

LISTA DE ABATERI ADMISIBILE

3.1.b. Grosimea minimă a stratului de acoperire cu beton a armăturilor.

- la grosimea de 3...4 cm nu se admit abateri în minus ;



- la grosimea de 4,5...7 cm se admite o abatere în minus de 0,5 cm.

Abaterile în plus sunt admise.

3.1.d. Verificarea etanșeității recipientilor de beton armat și beton precomprimat:

- prima probă cu apă de beton ... pierdere maxima 0,5 l/zi și m.p. suprafață udată ;

- proba finală cu apă după aplicarea protecției ... pierdere maximă 0,25 l/zi și m.p. suprafață udată.

3.1.f. Pregătirea suprafeței.

Se acceptă defecte de pregătire sau neaderența pe zone de max. 10 cm dar nu mai mult de 3 defecte la 10 m.p. suprafață verificată.

3.2. și 3.3. Verificarea sistemului de protecție.

- defecte de lipire a foliilor hidroizolatoare, placajelor și maselor de șpaclu nu se admit, cele existente se voi repara obligatoriu; "

- defecte de umplere a rosturilor placajelor sau ne etanșeității între materialul din rost și placaj nu sunt admise ;

- abateri admise la dimensiunile rosturilor -. lățime + 2 mm și — 1 mm ;

- grosimea sistemului de mase de șpaclu și vopsitorii; abateri în minus de max. 10%

4. Verificarea condițiilor specifice pentru elemente de construcții metalice din oțel.

STRATUL DE PROTECȚIE

4.2.b. Pentru grosimea stratului de zincare se admit abateri în minus

4.3.a. Pentru grosimea stratului de protecție finală se admit abateri în minus de maximum 10%

ANEXA
XX-2

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZA

1. STAS 3349—79 — Betoane de ciment Criterii pentru aprecie-rea agresivității apei.

2. STAS 767/2—70 — Construcții civile și industriale. Construcții metalice nituite. Prescripții de execuție.

3. STAS 768—66 — Construcții din oțel sudate. Prescripții de execuție.

4. STAS 2925—74 - Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Protecția lemnului contra putrezirii.

5. STAS 10128—75 — Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediului agresiv



6. STAS 10166/3—77 — Pregătirea mecanică a suprafețelor.

7. STAS 10702/1—83 — Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale.

8. STAS 10702/2—80 — Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Acoperiri protectoare pentru construcții în medii rurale și urbane.

9. C.139—83 - Instrucțiuni tehnice privind protecția anticorosivă a elementelor de construcții metalice (Bul. Construcțiilor nr. 4/1984).

10. I 1-1—76 — Normativ pentru protecția contra coroziunii a instalațiilor metalice îngropate (Bul. Constr. nr. 2/1976).

11. C.170—83 — Instrucțiuni tehnice pentru protecția elementelor din beton armat și beton precomprimat subterane în medii agresive naturale și industriale (Bul. Constr. nr. 12/63).

12. C.140—79 — Anexa VI.4. Măsurile speciale de proiectare, execuție și întreținere a construcțiilor din zona litoralului mării negre (Bul. Constr. nr. 12/79).

[\[top\]](#)

CAIETUL XXI ÎMBRĂCĂMINȚI RUTIERE

A. DOMENIUL DE APLICARE

1. Prevederile prezentului capitol se aplică la verificarea calității tuturor lucrărilor de îmbrăcămînți rutiere, alcătuite din unul sau mai multe straturi și executate pe drumuri, străzi și platforme de orice clasă și destinație — provizorii sau definitive, pietonale sau carosabile, situate pe porțiuni curente de drum sau aparținând lucrărilor de artă aferente acestuia etc. — și pentru a căror proiectare și execuție există prescripții tehnice.

2. În cazul unor îmbrăcămînți de tip special sau care se realizează prin tehnologii de execuție necuprinse în prescripțiile tehnice în vigoare la data execuției, prevederile prezentului capitol se completează cu cele din condițiile speciale atașate proiectului de execuție.

B. PREVEDERI COMUNE

1. Verificarea scriptică

1.1. Indiferent de felul îmbrăcămînții ce se verifică, personalul CTC de la șantier și întreprindere, controlorii, de calitate din unitățile tutelare, comisiile de recepție și comisiile speciale de control vor trebui să se asigure de existența, și să examineze conținutul, tuturor documentelor obținute sau întocmite de șantier pe întreaga durată a execuției, și prin care se atestă buna calitate a materialelor (agregate, lianți, aditivi, pietre fasonate, elemente prefabricate sau preturnate, mixturi bituminoase, betoane de ciment etc), folosite la execuție.

În această activitate se vor verifica așadar : certificatele de calitate emise de producători, buletinele de analize și încercări ale materialelor, întocmite de laboratorul de șantier sau, dacă a fost necesar, de un laborator de specialitate din exterior, procesele-verbale asupra probelor speciale prelevate din îmbrăcămînția executată și rezultatele comportării acestor



probe la verificările prescrise oficial, precum și orice alte acte utile în legătură cu calitatea materialelor și a lucrărilor executate.

1.2. O altă categorie de documente, a căror existență la șantier și a căror verificare de către cei în drept sunt obligatorii, este aceea prin care se consemnează efectuarea unor verificări interne înainte de a se începe executarea îmbrăcămintei.

În aceste documente, care constituie procese verbale (formular 9-13-107) se va preciza că executarea îmbrăcămintei nu a început decât numai după recepționarea fundației sau sistemului fundație-straturi de bază, inclusiv a lucrărilor de evacuare a apei din fundație, precum și după retrasarea generală a elementelor geometrice și verificarea suprafeței fundației — respectiv a stratului de bază superior — pe porțiunea ce se va acoperi cu îmbrăcăminte.

Abaterile față de proiect, constatate la operațiile de re-trasare și de verificare a suprafeței fundației, respectiv a stratului de bază superior trebuie să se încadreze în limitele admisibile date în anexa nr. 1.

1.3. Se vor analiza de asemenea documentele care consemnează rezultatele încercărilor făcute pentru verificarea capacității portante a complexului fundație-pat; în cazul unor rezultate necorespunzătoare, se vor examina și alte documente din care rezultă că s-au stabilit de proiectant și s-au pus în aplicare — cu bune rezultate — măsurile necesare de compensare a deficiențelor de capacitate portantă.

1.4. La examinarea proceselor-verbale și buletinelor de analiză a probelor prelevate din materialele primite și din îmbrăcămintea executată, se va verifica dacă s-au respectat : mărimea loturilor, modul de prelevare a probelor, precum și felul și frecvența încercărilor necesare, a cum sunt prescrise prin standardele materialelor și îmbrăcămintilor respective.

2. Verificarea directă

Elementele care constituie principalii indicatori de calitate ai oricărei îmbrăcăminți rutiere și trebuie să fie obligatoriu supuse unor verificări directe — atât în timpul execuției și la terminarea unor faze de lucrări, cât și la recepția preliminară a lucrărilor terminate — sunt următoarele :

- cota roșie a profilului în lung ;
- elementele geometrice ale platformei;
- declivitățile profilului în lung și pozițiile kilometrice ale punctelor de schimbare a lor ;
- bombamentul părții carosabile pe porțiunile în aliniament și pantele transversale ale profilelor situate în curbă și ale acostamentelor și trotuarelor ;
- regularitatea suprafeței îmbrăcămintei ;
- pozițiile kilometrice, tipul și dimensiunile principale ale diverselor lucrări accesorii, aferente căii, ca : șanțuri, rigole, guri de scurgere, cămine de canalizare, indicatori hectometrici și kilometrici, borne apără-roată, marcaje de circulație, semafoare și alte mijloace de semnalizare rutieră ;
- orice alte lucrări specifice aferente căii, prevăzute în proiect.

Abaterile admisibile la execuție față de prevederile proiectului a elementelor geometrice și regularității suprafeței sunt date în Anexa nr. XXI.2. pentru fiecare tip de îmbrăcăminte în parte.

În cele ce urmează se dau unele indicații de detaliu privind modul de efectuare a verificărilor.



2.1. Cota roșie a profilului în lung se verifică la fața superioară a îmbrăcămintei terminate iar în timpul execuției se verifică la fața superioară a stratului suport și a fundației, atât în axul părții carosabile cât și la ambele margini ale acestora și ale acostamentelor și trotuarelor ; de asemenea, se verifică în câteva puncte de pe conturul locurilor de parcare, refugiilor pentru pietoni, zonelor verzi ale părții carosabile, insulelor de dirijare a circulației și altor porțiuni speciale prevăzute în proiectul de execuție.

De-a lungul traseului aceste verificări se fac în : — puncte obligate : la intrările și ieșirile din curbe, la mijlocul curbelor, la schimbările de declivități, la intrările și ieșirile de pe poduri sau alte lucrări de artă, la intersecțiile de nivel cu alte drumuri sau cu căi ferate și, bineînțeles, în aliniament la distanțele prevăzute în subcap. C de mai jos, la fiecare tip de îmbrăcămintă în parte ;

- punctele facultative, care se aleg suplimentar pe traseu de către verificatorii de calitate și comisiile de recepție sau de control.

De asemenea, se va verifica cota roșie în legătura cu drumurile laterale și la intrările în curți, dacă acestea sunt prevăzute în proiectul de execuție al drumului principal.

Verificările cotelor roșii se vor face numai cu aparatul de nivelment iar cotele existente se vor determina fie prin raport la cotele reperelor fixe de nivel prevăzute în proiect și realizate pe teren, fie — în caz de degradare sau dispariție a acestora — prin raport la cotele altor repere fixe, alese de persoana sau comisia ce face verificarea.

Pentru determinarea cotelor de nivel ale straturilor aflate sub cel verificat, se vor face sondaje în diverse puncte ale drumului sau străzii. Pe această cale se va putea stabili totodată dacă s-a respectat proiectul în ce privește alcătuirea sistemului fundație-straturi de bază, ordinea de execuție a straturilor, grosimea și aspectul în secțiune a fiecăruia etc. Verificarea grosimilor se va face cu metrul, precizia de măsurare mergând până la 5 mm.

2.2. Elementele geometrice ale platformei se verifică cu panglica gradată și cu metrul. Se va verifica de asemenea trasarea corectă a curbelor, pe ambele părți ale drumului, precum și supralărgirile din curbe.

Trasarea curbelor se verifică la fiecare curbă în parte, pe baza graficului respectiv de trasare, dat în proiect.

2.3. Declivitățile profilului în lung se verifică numai cu aparatul de nivelment, înregistrându-se cotele de nivel ale extremităților fiecărui tronson prevăzut în proiect cu o aceeași declivitate, precum și lungimea lui, măsurată în axul drumului, apoi stabilindu-se prin calcul dacă declivitatea existentă corespunde cu cea din proiect sau se înscrie în limitele admise pentru tipul respectiv de îmbrăcămintă.

În ce privește punctele de schimbare a declivităților. se va verifica mai întâi dacă ele sunt amplasate corect la pozițiile kilometrice și hectometrice din proiect, apoi se va controla cu șabloane adecvate sau cu aparatul de nivelment dacă s-a realizat la fiecare asemenea punct racordarea prevăzută în proiect a celor două declivități adiacente.

2.4. Bombamentele și pantele transversale se verifică ele regulă în aceleași profile ale traseului unde se fac și celelalte verificări dar ele pot fi verificate și în alte profile suplimentare alese facultativ.

Verificarea bombamentelor se face cu șabloane rigide având curbura prevăzută în proiect pentru fața superioară a elementului verificat (fundație, strat de rezistență, strat de uzură), precum și cu mira și aparatul de nivelment, în cazul drumurilor sau străzilor de lățime mare (autostrăzi, bulevarde largi, piste de decolare și căi de rulare a avioanelor) și al scuarurilor, piețelor publice, platformelor preuzinate, spațiilor de parcare auto etc.

Verificarea pantelor transversale se face în aliniamente și în zonele de racordare cu curbele, folosind dreptare de lungime cât jumătatea platformei iar în curbe, dreptare lungi cât toată lățimea platformei; acestea se așează în poziție orizontală



cu ajutorul unei nivele cu bulă de aer (boloboc) și se verifică cu metrul diferența de nivel dintre punctele extreme ale lungimii respective.

2.5. Lucrările accesorii se verifică în ce privește poziționarea lor kilometrică și hectometrică exactă și realizarea lor conform cu prevederile proiectului în ce privește tipurile, dimensiunile, detaliile de execuție și calitatea execuției.

Gurile de scurgere se verifica atât în ce privește respectarea amplasamentelor date în proiect cât și a cotelor de montare, pentru a asigura buna scurgere a apelor de pe suprafața căii. În acest scop se va controla, la fiecare gură de scurgere, dacă fața grătarului se află sub nivelul feței superioare a stratului de circulație și totodată se va verifica dacă îmbrăcămintea este realizată cu pante suficiente în zona gurii de scurgere, pentru a accelera dirijarea apelor spre aceasta.

Celelalte lucrări accesorii se verifică mai întâi vizual apoi, de la caz la caz, cu șabloane adecvate, panglică gradată, metru, miră și aparatul de nivelment.

2.6. În afara verificărilor menționate la pct. 2.1—2.5, se verifică dacă există porțiuni pe care îmbrăcămintea prezintă fenomenul de „burdușire” (cauzat de folosirea în acele porțiuni a unor materiale sensibile la îngheț-dezghet), de „vălurare” (la îmbrăcăminți bituminoase preparate sau aplicate defectuos), de „făgașuri” (la îmbrăcăminți insuficient cilindrate, cu exces de bitum, cu mixturi arse, cu fundații necompactate corect etc.)

2.7. O atenție deosebită — atât la execuție cât și la verificare — se va acorda sectoarelor de drumuri existente care se lărgesc prin adăugarea unor benzi laterale. La acestea se va examina comportarea îmbrăcămintei și a întregului sistem în zona de contact a benzilor de lărgire cu sistemul rutier existent, identificându-se eventualele defecte (tasări, fisuri etc.) ce au apărut de la data execuției până în ziua verificării, spre a se putea stabili măsurile de remediere care să evite transmiterea acestor defecte la nivelul îmbrăcămintei.

C. PREVEDERI SPECIALE

1, Îmbrăcăminți bituminoase cilindrate, executate la cald (STAS 174—83)

1.1. Verificări la pregătirea stratului suport La pregătirea stratului suport se vor verifica :

- curățirea temeinică și uscarea suprafeței; la straturile suport constituite din macadam, curățirea va merge până la apariția aspectului de mozaic al împietruirii, după care gropile și denivelările se vor umple cu binder sau cu anrobate bituminoase compacte ;

- în sectoarele de drum cu trafic foarte intens, intens și mijlociu, la care fundațiile au profil transversal diferit de cel al îmbrăcămintei sau denivelări în lung mai mari de 2 cm sub lata de 3 m : executarea unei egalizări cu anrobate bituminoase ;

- la îmbrăcămințile alcătuite din covoare bituminoase într-un singur strat : executarea unui amorsa] cu bitum tăiat, emulsie sau suspensie de bitum, aplicat pe stratul suport pregătit în prealabil, cu dozajul de 0,3...0,5 kg bitum pur/m.p. ;

- la îmbrăcămințile în grosime totală sub 15 cm, aplicate pe straturi suport din bitum de ciment sau macadam cimentat : executarea la rosturi, a unei spoiri cu pastă de var pe 0,60 m lățime, sau acoperirea rosturilor cu carton bitumat sau alte materiale similare.

1.2. Verificarea calității mixturilor asfaltice



Verificarea calității mixturilor asfaltice, pentru constatarea modului de respectare a proiectului și rețetelor stabilite în laborator pe baza prevederilor STAS 174-83, se va face prin :

- verificarea condițiilor de fabricație și așternere a mixturii;
- prelevarea și încercarea probelor de mixtură.

a) La verificarea condițiilor de fabricație și așternere a mixturii se vor avea în vedere :

- la liant: dozarea în masă sau în volum, cu abatere de $\pm 0,4\%$ față de rețete ($\pm 0,2\%$ la betoanele asfaltice cu agregat mărunț și rugos); temperatura, la ieșirea din topitor : $150^{\circ}\dots 170^{\circ}\text{C}$. În cazul în care aceeași cantitate de liant a fost topită și încălzită de mai multe ori, se va verifica punctul de înmuiere cu metoda inel-bilă ;

- la agregate : dozarea Prin dispozitive de cântărire cu precizie de 3% , temperatura la ieșirea din uscător $165^{\circ}\dots 190^{\circ}\text{C}$. După trecerea în malaxor și amestecarea cu filerul rece, dozat gravimetric separat, temperatura amestecului agregate filer trebuie să fie de $150^{\circ}\dots 180^{\circ}\text{C}$;

- temperatura mixturii, la ieșirea din malaxor: $140^{\circ}\dots 170^{\circ}\text{C}$ ($155^{\circ}\dots 170^{\circ}\text{C}$ la betonul asfaltic rugos), in funcție de temperatura atmosferică, de distanța de transport și de grosimea stratului de îmbrăcăminte ;

- temperatura mixturii la punctul de lucru, înaintea așternerii: minimum 130°C 145°C pentru mixturi rugoase).

b) Rezultatele încercării epruvetelor de mixtură, prelevate la malaxor sau la locul de așternere (câte 2 probe de 10 kg pentru fiecare 200...400 tone de mixtură, în funcție de productivitatea instalațiilor de fabricat mixturi), trebuie să se înscrie în :

-prevederile rețetelor — ca dozare a liantului și granulozitate a amestecului mineral — cu abaterile menționate la pct. a de mai sus ;

- valorile admisibile ale caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturii, cuprinse în STAS 174—83' tabelele 7 și 8.

1.3. Verificarea calității îmbrăcămintei executate

a) Verificarea elementelor geometrice și a regularității suprafeței îmbrăcămintei se va efectua în modul și cu abaterile admisibile prevăzute în anexa XXI-2.

b) Calitatea îmbrăcămintei gata executate (grosime, aderență între straturi, dozare în lianți și agregate, caracteristici fizico-mecanice), se verifică prin încercarea probelor extrase din îmbrăcăminte (2 plăci de 40x40 cm pentru fiecare 7000 m de suprafață, extrase la 20 zile după darea în circulație..

c) Din efectuarea unei prime examinări a probelor extrase din îmbrăcăminte se vor putea stabili aprecieri preliminare asupra calității îmbrăcămintei, servind ca indicații pentru exigența și interpretarea celorlalte încercări. Astfel se vor putea face constatări în legătură cu :

- uniformizarea de structură a mixturii, considerată pe fiecare strat în parte : repartizarea uniformă a agregatelor și liantului, anrobarea filerului, gradul de compactare etc. ;

- aderența dintre straturile îmbrăcămintei și dintre îmbrăcăminte și stratul suport (continuitatea zonelor de aderență, eficiența amorsării etc).



d) Verificarea grosimii îmbrăcăminteii în total și pe straturi componente, se face pe baza măsurătorilor de grosime făcute în laborator asupra probelor extrase din îmbrăcăminte. Grosimile se consideră corespunzătoare dacă prezintă o abatere limită locală de maximum — 10% la grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat în parte.

La recepția preliminară comisia poate aprecia și hotărî ca măsurarea grosimilor să fie completată cu sondaje (maximum 2 sondaje pe km), efectuate la 1 m de marginea îmbrăcăminteii.

e) Rezultatele încercărilor efectuate asupra epruvetelor (plăci de 10X10 cm sau 12x12 cm), confecționate — separat pentru fiecare strat — din probele extrase din îmbrăcăminte, precum și asupra epruvetelor cubice confecționate din mixtură cuprinsă în aceleași probe, trebuie să satisfacă prevederile pct. 1.2.b.

2. Imbrăcămiņi bituminoase turnate, executate la cald (STAS 175—76).

2.1. Verificarea calității mixturilor și îmbrăcămiņei executate

Verificarea calității mixturilor preparate pentru îmbrăcămiņi asfaltice turnate, în vederea constatării modului de respectare a proiectului și a rețetelor, stabilite în laborator pe baza STAS 175—76, se va face prin

- verificarea condițiilor de fabricație și așternere ;
- prelevarea și încercarea probelor de asfalt turnat, gata executat.

Verificarea elementelor geometrice și regularitatea suprafeței îmbrăcămiņei se vor efectua în modul și cu abaterile admisibile prevăzute în anexa nr. XXI-2.

b) La fabricarea mixturii se va verifica încadrarea în următorii parametri:

- temperatura mixturii la preparare :170°...190°C;
- abaterea admisibilă la dozarea 0,4% din agregatul liantului total;
- punctul de înmuiere a mixturii: 83°C (inel-bilă) ;
- temperatura mixturii, la locul de așternere :150°...180°C.

c) În cazul aplicării directe a asfaltului turnat pe straturi de bază din beton de ciment sau macadam cimentat, se va verifica executarea rosturilor în masa bituminoasă, exact peste cele ale stratului de bază, precum și colmatarea cu mastic bituminos a acestor rosturi.

d) Rezultatele încercării epruvetelor confecționate din probele de mixtură prelevate ca la pct. 1.3.c. din îmbrăcămiņea executată, trebuie să se înscrie în prevederile rețetelor, cu toleranța la dozajul de liant menționată la pct. a de mai sus, precum și în condițiile de admisibilitate pentru caracteristicile fizico-mecanice cuprinse în STAS 175—76 — tabelul 2.

e) Verificarea grosimei îmbrăcămiņei se va face ca la pct. 1.3.a, abaterea admisibilă fiind și în acest caz de 10% față de grosimea prevăzută în proiect.

3. Imbrăcămiņi din beton de ciment (STAS 183—83)

3.1. Verificări de efectuat la prepararea și transportul betonului



a) Verificarea calității materialelor ce se folosesc la prepararea betonului se va face zilnic.

b) Verificarea stabilirii rețetei betonului se va face ținând seama de Instrucțiunile tehnice privind stabilirea compoziției betoanelor (C. 140—79), cu aplicarea prevederilor pct 2.2. STAS 183—83.

La stația de betoane :

- se va verifica cel puțin o dată pe săptămână funcționarea corectă a mijloacelor de dozare (agregatele și cimentul gravimetric iar apa cu dozatorul);

- la probele de cântărire a componentelor betonului se admit următoarele abateri : $\pm 3\%$ la agregate ; $\pm 2\%$ la ciment și apă ;

- cantitatea de apă necesară pentru prepararea betonului se va verifica zilnic sau la fiecare modificare a umidității agregatelor, urmărindu-se ca factorul să nu depășească 0,45;

- densitatea aparentă a betonului marfă, determinată conform STAS 1759-80, trebuie să fie de minimum 2450 kg/m^3 pentru betonul folosit la stratul de uzură și de minimum 2400 kg/m^3 pentru betonul stratului de rezistență.

d) Calitatea betonului preparat va fi controlată zilnic; încercările se vor efectua conform STAS 1759—80.

e) Pentru verificarea mărcii betoanelor și a rezistențelor la întindere, se vor preleva probe de control, cubice și prismatice (conform STAS 1275—81 sau anexa XIX la normativul C. 140-79), cu frecvența : câte 4 serii pentru fiecare strat, dintr-un lot de 5 000 m.p., o serie cuprinzând 3 epruvete prismatice și 3 cubice. Interpretarea rezultatelor încercărilor probelor se va face potrivit anexei XX A la Normativul C. 140-79.

Dozarea și utilizarea aditivului DISAN se va verifica conform normativului C. 140-79 și STAS 8625-70.

g) La transportul betonului :

- starea tehnică a traseului utilizat pentru transportul betonului trebuie să permită circulația cu viteza medie de cel puțin 30 km oră ;

- transportul cu autobasculantă a betonului se va efectua pe distanțe maxime de 10 km ; peste această distanță se vor utiliza autobetoniere.

3.2. Verificări de efectuat la execuția îmbrăcăminteii

a) Se va urmări ca executarea îmbrăcăminților din beton de ciment să fie limitată la perioada în care temperatura de lucru nu scade sub $+5^\circ$; sub această valoare și numai până la -5°C se pot executa betonări de volum mic, cu măsuri speciale.

b) Producția stației, debitul de transport și organizarea punerii în operă a betonului trebuie să asigure că timpul care se scurge de la prepararea betonului pentru stratul de rezistență și până la completa finisare a stratului de uzură să nu depășească cu mai mult de o oră începutul prizei.

c) La punerea în operă a betonului se va verifica executarea lucrărilor preliminare în succesiunea următoare :

- montarea longrinelor metalice ;



- acoperirea fundației cu un strat de nisip și compactarea acestuia, grosimea finală fiind de 2 cm ;
 - așternerea stratului de hârtie sau a foliei de polietilenă ;
 - amenajările de la rosturi (montarea de ancore, scânduri sau înlocuitori ele.), conform STAS 183-83.
- d) O atenție deosebită se va acorda verificării măsurilor de protecție a betonului, care trebuie executate astfel :
- cu acoperișuri de inventar, până la uscarea completă a suprafeței betonului ;
 - în următoarele 10 zile cu folii de polietilenă sau strat de nisip de 3 cm grosime menținut umed. Se mai pot utiliza protecții cu pelicule de emulsie catodică sau de parafină sau cu bitum tăiat și nisip.
- e) La darea în circulație a îmbrăcăminților de beton de ciment se va verifica dacă la încercarea epruvetelor au fost realizate cel puțin 80% din rezistențele betonului prescrise la 28 zile. Determinarea timpului în care este posibilă realizarea acestor rezistențe se poate face, indicativ, prin calculele date în STAS 1275-81 (anexa nr. 2).
- f) La rosturi se vor verifica :
- amplasarea corectă a rosturilor : păstrarea liniei drepte la rosturile longitudinale ; amplasarea rosturilor transversale de dilatație la distanțe de cca 100 m și a rosturilor transversale de construcție-încovoiere la distanța de 4...6 m etc.);
 - executarea rosturilor de contact și de dilatație (longitudinale și. transversale) pe toată grosimea îmbrăcămintei;
 - executarea numai pe stratul de uzură, a rosturilor de contractie-încovoiere.

În ambele cazuri se va verifica respectarea măsurilor (de izolare la. rosturile de contact; de montare a scândurilor sau înlocuitorului de material lemnos la rosturile de dilatație etc), prevăzute de STAS 183—83 pct. 3.3. și anexa.

3.3. Verificarea calității lucrărilor executate

- a) Verificarea elementelor geometrice și ale suprafeței îmbrăcămintei se va face în modul și cu abaterile admisibile prevăzute în anexa nr. XXI-2.
- b) Verificarea calității betonului din punctul de vedere al compactării și aderenței între straturi se va face la recepție, prin examinarea carotelor extrase din îmbrăcăminte, câte 4 buc. la fiecare 10000 m².
- c) Verificarea grosimei îmbrăcămintei se va face, pentru fiecare strat în parte, din măsurarea efectuată la marginile benzilor îmbrăcămintei.

La recepție verificarea se va completa prin măsurarea grosimii pe carotele extrase din îmbrăcăminte.

Grosimea medie a stratului de îmbrăcăminte rezultă din media măsurărilor obținute pe lotul sau obiectul prezentat recepției.

Abateră admisibilă la grosime este de maximum $\pm 10\text{mm}$ și se aplică separat stratului de rezistență și stratului de uzură.

d) În cazul în care rezultatele încercării probelor de control sunt nesatisfăcătoare — rezistențele betonului fiind mai mici de 0,85 din marcă — sau dacă, din prelucrarea și interpretarea rezultatelor încercărilor făcute pe probele extrase pe lotul



sau obiectul prezentat recepției, indicele de realizare a mărcii este nesatisfăcător, se va proceda conform pct. 9.9 și 9.10 din normativul C. 140-79 (în primul caz efectuarea de încercări nedistructive sau extrageri de carote și convocarea proiectantului dacă se mențin rezultate necorespunzătoare; în al doilea caz, expertizarea lucrării).

e) Evidența activității de control a calității lucrărilor se consemnează în : condica de betoane, dosarul de încercări, registrul de procese-verbale pentru lucrări ascunse, registrul de ordine de șantier, prevăzute la pct. 9.12 al normativului C. 140-79.

În condica de betoane se vor face zilnic, notările prevăzute de pct. 9.6 al normativului C. 140-79 (lucrările executate, cu indicarea punctelor în care au fost utilizate betoanele preparate ; proveniența, pe stații, a betonului; măsurătorile și corecțiile efectuate la dozarea apei; încercările efectuate asupra betonului proaspăt; epruvetele confecționate ; condițiile de execuție etc).

4. Macadam (STAS 179-84).

4,1. Verificări pe parcursul executării macadamului

a) Se va verifica dacă grosimea de așternere a pietrei, numărul optim de treceri cu cilindrul compresor și cantitatea de materiale necesară executării în condițiile proiectului, au fost stabilite la începerea lucrării prin încercări pe sectoare de probă și dacă rezultatele acestor încercări sunt aplicate în execuția curentă. Orientativ se dau următoarele date, ca puncte de plecare pentru încercările ce se vor efectua pe sectoarele de probă :

- la grosimea de așternere a stratului de piatră spartă : 1,25 X grosimea de realizat după cilindrare ;

- la numărul optim de treceri cu cilindrul compresor, pentru macadam de 8 cm grosime după cilindrare :

60... 80 treceri pentru roci moi;

100...110 treceri pentru roci semidure ;

110...140 treceri pentru roci dure.

- pentru materiale (agregate și apă) se vor utiliza, orientativ, datele din STAS 179-84 (tabelul 2).

b) Se va verifica executarea îmbrăcămintei cu respectarea succesiunii normale a lucrărilor ;

- așternere și cilindrare la uscat, până la fixare, concomitent cu verificări cu șablonul și lata și cu executarea acostamentelor la macadamul folosit ca îmbrăcăminte ;

- împănarea cu split în minimum 2 reprize, concomitent cu stropiri și cilindrare (2—3 treceri); în final splitul trebuie să fie înclăștat în piatră spartă ;

- umplerea cu savura (sau nisip, după cum prevede proiectul) în 2 reprize, concomitent cu stropire și cilindrare, până la fixarea definitivă, care se va verifica și considera terminată atunci când roțile unui rului greu nu mai lasă urme pe suprafață, iar mai multe pietre de aceeași mărime și natură cu piatră spartă din stratul așternut sunt sfărâmate de rulouri, fără înfundare.

După aceste operații, suprafața macadamului trebuie să prezinte un aspect de mozaic, cu răspândire uniformă a materialelor utilizate ;



- așternerea unui strat de protecție, în grosime de 1 cm, alcătuit din savura sau nisip grăunțos.

c) în cursul executării lucrărilor se va efectua, cel puțin odată la 10 zile de lucru și cel puțin la fiecare 0,5 km de drum, verificarea consumului efectiv de materiale, care se va compara cu datele privind consumul de materiale, obținute la încercările făcute pe sectoarele de probă, conform pct. 4.1.a.

Rezultatele verificărilor vor fi înscrise în registrul de procese-verbale de lucrări ascunse.

d) În paralel, se vor efectua verificările elementelor geometrice și de regularitate a suprafeței, în modul și cu abaterile din anexa nr. XXI-2.

e) Se va verifica dacă, de la darea în circulație și până la recepție, se execută repararea cu split (8—16 și 16—25) și savura, a denivelărilor sau degradărilor apărute. La aceste reparații materialul va fi întins și bătut cu maiul.

4.2. Verificări de efectuat la recepția lucrărilor

a) Verificarea calității materialelor utilizate, conform pct. B. 1.1.

b) Verificarea consumului de materiale realizat se va face conform pct. 4.1.c.

c) Verificările elementelor geometrice și ale regularității suprafeței se vor efectua în modul și cu abaterile admisibile din anexa XXI-2. Pentru macadamul folosit ca strat de bază, abaterile admisibile sunt cele ale îmbrăcămintei respective.

d) Grosimea îmbrăcămintei se va verifica prin efectuarea de sondaje (cel puțin 2 pe km de drum), utilizând pentru formarea unei aprecieri juste în legătură cu grosimea medie realizată, date în legătură cu consumul efectiv de materiale conform pct. 4.1 b. Abaterea limită locală admisă la grosimea îmbrăcămintei față de grosimea din proiect : $\pm 10\%$

ANEXA XXI-1

MODUL DE EFECTUARE PRECUM ȘI TOLERANȚELE ADMISIBILE LA VERIFICAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE ȘI A REGULARITĂȚII SUPRAFEȚEI FUNDAȚIILOR, RESPECTIV

A STRATULUI DE BAZA SUPERIOR

1. Lățimea fundației, respectiv a stratului de bază

1.1. Abaterea admisibilă la lățimea fundațiilor, respectiv a stratului de bază superior, este de 5 cm.

1.2. Verificarea lățimii se va face la distanța de maximum 200 m.

2 Declivități

2.1. Abaterile admisibile ale cotei fundației, respectiv a stratului de bază superior, față de cotele profilului longitudinal prevăzute în proiect, sunt aceleași cu acelea ale îmbrăcămintelor respective, prevăzute în anexa XXI-2, cu mențiunea că pentru pavajele de piatră brută și bolovani, abaterea este de ± 5 cm față de prevederile proiectului.

Verificarea se face în axul drumului, în punctele prevăzute în profilul în lung din proiect, cu aparatul de nivelment.

3 Regularitatea suprafeței



3.1. În profil longitudinal se admit denivelări locale, măsurate cu pana sau dreptarul de 3 m și anume:

- maximum 20 mm la fundațiile executate din balast, piatră spartă și materiale granulare stabilizate mecanic
- maximum 15 mm pentru fundașii executate cu materiale stabilizate cu ciment
- maximum 12 mm pentru straturile de bază executate la cald cu mixturi bituminoase

a) Pentru fundațiile sau straturile de bază executate din macadam, denivelările admisibile locale în profil longitudinal, măsurate cu pană sub dreptarul de 3 m, sunt cele ale îmbrăcăminții respective

- maximum 5 mm pentru îmbrăcăminți asfaltice cilindrate executate la cald cu agregat mărunț și strat de legătură, precum și pentru îmbrăcăminți asfaltice turnate, executate la cald, ambele categorii cu așternerea mecanizată ;
- maximum 7 mm pentru: îmbrăcăminți asfaltice cilindrate executate la cald, așternute manual sau îmbrăcăminți asfaltice fără strat de legătură ; betoane asfaltice cu agregat mare executate la cald ; îmbrăcăminți asfaltice executate la rece ; executate prin penetrare ;
- maximum 20 mm pentru îmbrăcăminți bituminoase executate prin penetrare
- maximum 4 mm pentru îmbrăcăminți din beton de ciment executate la autostrăzi, piste de aerodromuri, drumuri și străzi de clasa tehnică I—IV și drumuri industriale asimilate acestora ;
- maximum 5 mm pentru îmbrăcăminți din beton de ciment executate în drumuri și străzi de clasa V, drumuri industriale asimilate acestora, drumuri agricole și platforme de parcare ;
- maximum 2 cm la pavaje din piatră brută sau bolovani ;
- maximum 5 mm la pavaje de calupuri calit. I, 12 mm la pavele normale calit. I și de calupuri calit. II; 15 mm la pavele normale calit. II și la pavele abnorme.

b) Măsurarea cu pana sub dreptarul de 3 m, a denivelărilor în profil longitudinal se va face :

- la 10 cm de axă și la minimum 1 m de marginea îmbrăcăminții, pe ambele părți, la fundațiile sau straturile de bază executate sub îmbrăcăminți asfaltice;
- în axa fiecărei fâșii de beton la pistele de aterizare decolare, platforme de staționare și locuri de parcare ;
- la 0,70...1,00 m de una din marginile fiecărei fâșii de beton, la drumuri din beton de ciment de orice categorie ;
- în ax, precum și pe 2 generatoare situate de o parte și de alta a axei, la minimum 1 m distanță de margine, la fundații sub îmbrăcăminți de macadam și sub pavaje de piatră brută și bolovani ;
- în ax, precum și pe primul rând de pavele de lângă bordură sau rigolă, la fundații sub pavaje din piatră naturală, pavele abnorme și calupuri.

c) Dimensiunile și modul de gradare a penei sunt date în anexa XXI-2 pct. 1.3a.



3.2. Măsurarea pantelor și a denivelărilor în profil transversal ale suprafeței fundațiilor sau a ultimului strat de bază se face cu pana așezată sub șabloane de lungime egală cu lățimea fundațiilor la porțiunile cu profil în formă de acoperiș, sau sub dreptare de lungime egală cu lățimea fundațiilor pentru porțiunile cu pantă transversală unică.

Dimensiunile și modul de gradare a penei, dimensiunile suporturilor pe care se așează șablonul, sunt date în anexa XXI-2 pct. 1.3.b.

a) Abaterile admisibile la pantele în profil transversal ale suprafeței fundației, respectiv ale stratului de bază superior, sunt aceleași cu cele ale îmbrăcăminții respective, date în anexa nr. XXI-2.

b) Deosebit, denivelările maxime locale în profil transversal ale fundațiilor, respectiv ale stratului de bază superior măsurate sub îmbrăcămintea respectivă, indicate în anexa XXI-2 la pct. 4.3.b, 5.3.b, 6.3.b. 7.3.b.

c) Modul de verificare (distanțele dintre profilele la care se fac verificări de pante și denivelări transversale, modul de efectuare a cântirilor și măsurătorilor sub șablon) sunt date în anexa XXI-2 la îmbrăcămințile respective.

ANEXA XXI-2

MODUL DE EFECTUARE, PRECUM ȘI TOLERANTELE ADMISIBILE LA VERIFICAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE ȘI A REGULARITĂȚII SUPRAFEȚEI ÎMBRĂCĂMINȚILOR EXECUTATE

1. Îmbrăcămiți bituminoase cilindrate, executate la cald (STAS 174-81)

1.1. Profil longitudinal

a) La verificarea cotelor profilului longitudinal, în punctele din proiect (reperi hectometrici, schimbări de pante, racordări de declivități, puncte caracteristice etc), se admite o abatere locală de ± 3 cm, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat. Verificarea se va efectua în axă la drumuri, în axă și la rigole la străzi la ambele cazuri verificarea se va face cu un aparat de nivelment.

b) La recepții se vor verifica : la drumuri, citiri în axă pentru minimum 10% din lungimea traseului; la străzi, citiri în axă pentru 20% din lungimea traseului precum și verificări la rigole în toate punctele de schimbare a declivităților.

c) Se va acorda o deosebită atenție verificării cotelor profilului în lung, la racordarea declivităților. Și în acest caz se va utiliza aparatul de nivelment. Comparația se va face față de datele proiectelor; dacă acestea sunt distanțate și nu permit materializarea unei trasări corespunzătoare, verificarea se va face utilizând tabele de curbe sau calcule efectuate de verificator.

1.2. Lățimea drumului

1.3. Regularitatea suprafeței

a) În lungul drumului, denivelările se măsoară cu dreptarul de 3 m și cu pana. Dimensiunile penei sunt : lungime 20 cm ; lățime maximum 30 mm ; înclinare 1/10. Fața înclinată a penei va fi gradată pentru a permite evaluarea diferențelor de înălțime de 1 mm. Citirile denivelărilor se fac la mijlocul dreptarului pe pana introdusă între îmbrăcămintea și fața inferioară a dreptarului.

Verificările pentru identificarea denivelărilor peste limita admisibilă, se fac deplasând dreptarul pe toată lungimea drumului, pe 4 generatoare : 2 situate la 10 cm de ax și 2 la minimum 1 m de marginile îmbrăcăminții. Denivelările admisibile în lungul drumului la diverse feluri de îmbrăcămiți, sunt :



- Beton asfaltic cu agregat mărunt sau beton asfaltic rugos, ambele cu strat de legătură :

- cu așternere mecanizată 5 mm

- cu așternere manuală 7 mm

- Idem, fără strat de legătură 7 mm

- Beton asfaltic cu agregat mare 7 mm

- La străzi, în zona rigolei, abaterile de mai sus se reduc cu 50%.

b) În sens transversal, denivelările se măsoară în profilele indicate în proiect, sau în orice alte puncte în care se consideră necesar, dar la maximum 50 m distanță, cu șablonul având profilul din proiect și lungimea egală cu lățimea îmbrăcămintei.

Șablonul se așează pe doi suportți puși pe marginile îmbrăcămintei. Unul din suportți are 4 cm înălțime, iar celălalt are înălțimea amenajată în trepte, pentru a permite așezarea în poziție orizontală a șablonului (a corzii care unește extremitățile șablonului).

Măsurarea denivelărilor se face în ax și la 1 m și 2 m de fiecare margine a îmbrăcămintei, sub șablonul așezat orizontal, cu o pană gradată, de 30 cm lungime maximum 3 cm lățime și înălțime de 1,5 cm la un capăt, respectiv 9 cm la celălalt capăt. Gradațiile penei vor corespunde diferențelor de înălțime de 1 mm. Abaterea admisibilă la panta transversală a drumului, măsurată în modul indicat mai sus, este de maximum ± 5 mm/m la lucrări de drumuri, atât pentru stratul de uzură cât și pentru cel de legătură. La străzi cu mai mult de 2 benzi unidirecționale abaterea admisibilă este de $\pm 2,5$ mm/m..

În profilele cu pantă unică șablonul pentru profil în formă de acoperiș se înlocuiește cu uri dreptar.

2. Imbrăcăminți bituminoase turnate, executate la cald (STAS 175—76)

2.1. Profilul longitudinal

La verificarea cotelor profilului longitudinal în punctele din proiect (reperi hectometrici, schimbări de pante, racordări de declivități, puncte caracteristice etc). se admite o abatere locală de ± 5 cm, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Celelalte condiții de efectuare a verificării sunt identice cu prevederile pct. 1.1.

2.2. Lățimea drumului

Abaterea admisibilă și mod de verificare ca la pct. 1.2.

2.3. Regularitatea suprafeței

a) Abateri admisibile în lungul drumului, măsurate cu dreptarul de 3 m : maximum 7 mm la îmbrăcăminti așternute manual ; maximum 5 mm la îmbrăcăminti așternute mecanizat.

Condițiile de efectuare a verificării sunt identice cu cele prevăzute la pct. 1.3.a.



b) In sens transversal, in afara verificărilor si toleranțelor menționate la pct 1.3.b, se va verifica în profilele indicate in proiect, sau în punctele în care se consideră necesar, diferența de nivel între marginile îmbrăcămintei, diferență care trebuie să fie de maximum 25 mm.

3. Imbrăcăminti din beton de ciment (STAS 183-83)

3.1. Profilul longitudinal.

a) La verificarea cotelor profilului longitudinal în punctele din proiect (reperi hectometrici, schimbări de pante, racordări de declivități, puncte caracteristice etc), abaterile limită, măsurate in ax; sunt:

± 10 mm la autostrăzi, piste de aerodromuri, drumuri și străzi de clasa tehnică I și II ;

± 20 mm la drumuri și străzi de clasa tehnică III și IV, căi de rulare și bretele ale aerodromurilor și drumuri asimilate claselor tehnice III și IV ;

± 30 mm la drumuri și străzi de clasa tehnică V, drumuri industriale asimilate acestei clase tehnice, drumuri agricole, platforme de parcare.

Verificarea se va face cu un aparat de nivelment.

b) Pentru verificarea cotelor profilului în lung la racordarea declivităților, se va proceda conform pct. 1.1.c.

3.2. Lățimea drumului

Abateră limită la lățimea dalelor de beton : ± 15 mm.

Verificarea se va face la distanțe de maximum 200 m.

3.3. Regularitatea suprafeței

a) In lungul drumului denivelările admisibile măsurate cu dreptarul de 3 m pe toată lungimea traseului și pe fiecare bandă de beton, sunt :

+4 mm la autostrăzi, piste de aerodromuri, drumuri și străzi de clasa tehnică I... IV si drumuri industriale asimilate acestora ;

+5 mm la drumuri și străzi de clasa V, drumuri industriale asimilate acestora, drumuri agricole și platforme de parcare.

Măsurătorile se efectuează : în ax la piste de aterizare-decolare, platforme de staționare, locuri de parcare, la 0,70... 1,00 m de marginile fâșiilor la autostrăzi, drumuri de orice categorie administrativă sau clasă tehnică si străzi. Modul de măsurare ca la pct. 1.3 .a.

În plus, se vor verifica la rostul longitudinal denivelările dintre 2 benzi adiacente, abaterea maximă admisă fiind de 2 mm.

b) In profil transversal, verificarea denivelărilor se va face cu un șablon rigid, în mod obligatoriu în dreptul profilelor indicate în proiect; la recepție, comisia poate efectua verificări și între aceste profile.

Modul de efectuare a verificării cu șablonul, utilizând pana și suportii, este cel indicat la pct. 1.3.b.



Abaterea limită față de prevederile proiectului este de :

± 4 mm/m la panta profilului transversal, fie că acesta are 2 pante sau pantă unică ; în acest din urmă caz abaterea constatată, chiar dacă e inferioară valorii limite mai trebuie să satisfacă și condiția de asigurare a scurgerii apelor.

De asemenea, în ambele cazuri, denivelarea locală maximă admisă, măsurată sub șablon, este de ± 4 mm.

c) Se vor verifica în mod obligatoriu denivelările rosturilor transversale dintre 2 benzi adiacente, pentru care se admit următoarele

- zero mm la autostrăzi, piste de aerodromuri, drumuri și străzi de clasele tehnice I și II;
- 2 mm la celelalte categorii și clase tehnice.

4 Macadam (STAS 179—84)

4.1. Profilul longitudinal

a) La verificarea cotelor profilului longitudinal în punctele din proiect (reperi hectometrici, schimbări de pante, racordări de declivități, puncte caracteristice, etc.) se admite o abatere de maximum ± 3 cm, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat;

b) Pentru verificarea cotelor profilului în lung la racordarea declivitațiilor se va proceda conform pct. 1.1.c.

4.2. Lățimea drumului

Modul de verificare și abaterea admisibilă ca la pct.1.2.

4.3. Regularitatea suprafeței

a) Abaterea se va face în ax și pe 2 generatoare situate de parte și de alta a axei, la minimum 1 m de marginile îmbrăcămintei.

Condițiile de efectuare a verificării sunt identice cu cele prevăzute la pct.1.3.a.

b) Abaterea admisibilă la panta profilului transversal : maximum 6mm/m.

Verificările în sens transversal se vor face la distanța de 25 50 m. Modul de verificare ca la pct. 1.3.b.

În cazul profilelor curbe, verificarea pantei între două coturi alăturate se va face prin pompare cu panta medie și săgeata maximă.

ANEXA XXI-3

LISTA PRESCRIPȚIILOR TEHNICE DE BAZA

Observație importantă



Orice modificări ulterioare în cuprinsul prescripțiilor din lista de mai jos ca și orice noi prescripții apărute după intrarea în vigoare a celei de față, sunt obligatorii chiar dacă nu concordă cu prevederile din textul alăturat.

În consecință, utilizatorii prezentei prescripții trebuie să mențină la curent lista de mai jos, introducând treptat în ea modificările sau completările survenite.

1. STAS 183—83 Lucrări de drumuri îmbrăcămînți din beton și ciment.
2. STAS 174—83 Imbrăcămînți bituminoase cilindrate, executate la cald. Condiții generale de calitate.
3. STAS 729—64 Imbrăcămînți bituminoase cilindrate, executate la rece cu suspensie de bitum filerizat (subif.). Condiții generale.
4. STAS 1338/2—84 Imbrăcămînți bituminoase executate la cald. Metode de încercare.
5. STAS 1337—65 Imbrăcămînți bituminoase executate la rece cu suspensie de bitum filerizat. Metode de încercare.
6. STAS 1120—82 Imbrăcămînți bituminoase executate prin penetrare. Macadam penetrat Condiții generale.
7. STAS 175—76 Îmbrăcămînți bituminoase turnate executate la cald. Condiții generale.
8. STAS 1598—78 Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămînților.
9. STAS 179—84 Macadam. Condiții tehnice, prescripții generale de execuție și condiții de recepție.
10. STAS 9095—717 Pavaje din piatră brută sau bolovani.
11. STAS 6978—77 Pavaje din piatră naturală. Pavele normale, pavele abnorme și calupuri.
12. STAS 8849—83 Rugozitatea îmbrăcămînților rutiere. Metode de măsurare și valorile limită.
13. STAS 7970—76 Straturi de bază executate la cald cu mixturi bituminoase.
14. STAS 8840—83 Straturi rutiere din pământuri stabilizate mecanic.
15. STAS 599—83 Tratamente superficiale executate la cald.
16. STAS 2922—69 Mortare cu suspensie de bitum filerizat. Determinarea pe șantier a consistenței.
17. STAS 6400—84 Straturi de bază și fundație. Condiții tehnice generale.
18. C.140—79 Normativ pentru executarea lucrărilor de beton și beton armat, (Bul. Constr. nr. 12/1979).
19. P 82-83 Instrucțiuni tehnice provizorii pentru proiectarea, executarea și întreținerea drumurilor de șantier (Bul. Constr. nr. 3/1984).

[\[top\]](#)



CAIETUL XXII CĂI FERATE. SUPRASTRUCTURA

CAPITOLUL 1. CĂI FERATE INDUSTRIALE

Prezentul capitol cuprinde principalele condiții tehnice de calitate pe care trebuie să le îndeplinească lucrările de suprastructură a căilor ferate industriale și verificările ce trebuie efectuate în scopul de a se constata realizarea acestor condiții.

Capitolul se referă în special la liniile normale (ecartament 1435 mm), dar poate fi folosit, cu adaptările specifice, și la liniile înguste (ecartament 760 mm și 600 mm), ca și la cele cu ecartament larg (1520 mm).

Nu este cuprinsă aici verificarea îndeplinirii condițiilor tehnice de calitate a lucrărilor de infrastructură a căilor ferate industriale, această verificare fiind tratată separat, în capitolul „Terasamente” din normativ.

1. Verificări de efectuat pe parcursul executării lucrărilor

1.1. Înainte de începerea lucrărilor de suprastructură se va verifica dacă au fost terminate și recepționate lucrările de infrastructură a căii, inclusiv acelea pentru scurgerea apelor (drenuri, șanțuri, rigole etc), precum și a stratului de repartiție în tronsonul în care urmează a se executa suprastructura căii.

1.2. Toate materialele — balast, traverse de lemn și de beton precomprimat, șine, aparate de cale, etc. — care intră, în compunerea suprastructurii căilor ferate industriale pot fi introduse în lucrare numai dacă s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate sau buletin de analiză și că până la punerea lor în operă s-au păstrat condițiile de calitate normale.

1.3. La montarea căii indiferent de metoda de lucru aleasă în executarea procesului de pozare (în lanț, în ciclu), se va verifica execuția corectă a tuturor operațiilor care intră în procesul de montare a caii. Începând de la trasarea pe platforma căii a pozițiilor pancurilor așezarea traversele și șinelor și până la strângerea și completarea tirfoanelor și șuruburilor.

1.4. La executarea căii ferate fără joante se va controla respectarea strictă a principiilor tehnice din Instrucția 341/1983 M.T.Tc. privind sudarea și prelucrarea rosturilor. În acest scop se vor încheia zilnic, procese-verbale pentru sudurile efectuate, consemnându-se datele cu privire la calitate (conform prevederilor proiectului), tronsonul de linie în care s-a sudat și temperatura zilei respective.

1.5. La balastarea liniei, după asigurarea calității balastului — piatră spartă, pietriș ciuruit sau neciuruit — care trebuie să rezulte clar din buletine de analiză și de încercări emise de laboratorul de specialitate (STAS 2246-82, STAS 2247-77, STAS 662-82), se va verifica executarea corectă a tuturor operațiilor care intră în procesul de balastare, începând cu introducerea balastului în cale burajele I, II, III și riparea liniei și terminând cu profilarea prisme de balast în forma și dimensiunile regulamentare, inclusiv curățirea de piatră spartă a banchetelor căii și a șanțurilor.

1.6. După executarea ridicării, nivelării, burajului traverselor și a ripării liniei, se va verifica cu minuțiozitate aducerea liniei la traseul și cota definitivă din proiect. În curbe se va verifica, în plus corectă realizare a supraînălțării și supralărgirii liniei.

1.7. O atenție cu totul deosebită se va da verificării calității materialelor și desăvârșitei executări în ceea ce privește montarea aparatelor de cale în stații : schimbătoare de cale traversări, traversări joncțiuni, bretele, respectându-se întocmai mai prevederile proiectului și ale prescripțiilor tehnice în vigoare.

Toleranțele, normele și abaterile limită admisibile sunt date în anexa XXII.1.



2. Verificări de efectuat la recepția preliminară a obiectului.

2.1. Conducătorul tehnic al lucrării, în colaborare cu delegatul beneficiarului, este obligat să pregătească și să predă într-o formă organizată (și însoțite de un borderou), următoarele :

- toate documentele încheiate pe parcursul executării lucrărilor, inclusiv certificatele de calitate, buletinele de analiză și încercări, dispozițiile de șantier, procesele-verbale de suduri, actele de control sau expertizare etc. ;

- interpretarea rezultatelor analizelor și încercărilor ;

- la cererea președintelui comisiei, un referat sintetic cu concluzii privind calitatea lucrărilor în comparație cu prevederile proiectului și ale prescripțiilor tehnice și dovedită cu actele prezentate.

2.2. Comisia de recepție preliminară a obiectului, prin membrii săi de specialitate sau prin specialiști din afara sa (conform pct. 20 al Regulamentului de efectuare a recepțiilor) procedează la verificarea scriptică și verificarea directă a lucrării.

2.3. Verificările scriptice constau din examinarea :

- existenței tuturor certificatelor de calitate și a buletinelor de analiză și încercări privind calitatea materialelor, a proceselor-verbale încheiate pe șantier privind calitatea sudurilor, precum și a dispozițiilor date de beneficiar, proiectant sau organele de control;

- conținutului și rezultatelor înscrise în documentele respective.

2.4. Verificările directe constau din examinarea vizuală și prin măsurători a tuturor elementelor care alcătuiesc suprastructura căii.

La verificarea lucrărilor, comisia va urmări dacă sunt respectate următoarele condiții :

a) Abaterile de ecartament, rosturi, poza traverselor etc, se încadrează în toleranțele și abaterile stabilite prin prescripțiile tehnice în vigoare, iar abaterile la nivel și poziția de plan (săgeți) se încadrează în toleranțele din proiect și prescripții, tot traseul încadrându-se la categoria „bună” și „foarte bună” la măsurătoarea ce se face cu vagonul sau căruciorul de verificat calea.

La calea ferată fără joante verificarea sudurilor se va face cu linealul pentru plasteitatea suprafețelor, vizual și cu aparatul adecvat pentru structura internă a materialelor.

b) Traversesele sunt de bună calitate și au fost burate uniform, fără a exista traverse neburate și cu lăsături oarbe;

c) Materialul mărunț de prindere, buloane la eclise etc, există în condițiile prevăzute și este strâns corespunzător, fiind respectate în totalitate prevederile privind modul de alcătuire a căii;

d) Sunt executate lucrările de asigurare, semnalizare, plantarea indicatorilor, pasaje de nivel etc, respectiv toate prevederile privind asigurarea circulației trenurilor, lucrarea respectând prevederile din STAS-urile și normele tehnice în vigoare.

2.5. Comisia de recepție, care face verificarea lucrării în vederea dării ei în exploatare, consemnează obligatoriu rezultatele la toate condițiile arătate mai sus, făcând și alte verificări ce le consideră necesare.



Linia nu poate fi dată în exploatare decât dacă îndeplinește toate condițiile tehnice de calitate prevăzute în proiect și prescripțiile tehnice în vigoare. Nu se admite depășirea nici unei abateri limită.

ANEXA XXII-1

FORME, TOLERANȚE ȘI ABATERI LIMITĂ ADMISIBILE

Notă: Valorile indicate mai jos sunt aplicabile în cazuri curente. În cazuri speciale când în proiect s-au prescris alte valori, se vor lua în considerare prevederile din proiect.

A. LINII

I. Ecartamentul căii în linie curentă, stații și poduri

1. Ecartamentul normal: 1435 mm cu toleranța +3mm -1 mm

Ecartamentul larg: 1524 mm cu toleranța +3mm – 1mm

Ecartamentul îngust: 1000, 760, 750, 600 cu toleranța +3mm -1 mm

2. În cazul liniilor în curbe cu raza până la 400 mm inclusiv, ecartamentul va fi mărit astfel:

a) linii cu ecartament normal și larg

până la raza 200m -cu 25mm

între 201 și 250m -cu 20mm

între 251 și 300m -cu 15mm

între 301 și 400m -cu 10mm

b) linii cu ecartament îngust: 1000 mm

până la raza 80m -cu 25mm

între 81 și 150m -cu 20mm

între 151 și 250m -cu 15mm

între 251 și 350m -cu 10mm

c) linii cu ecartament îngust: 760, 750, 600m

până la raza 80m -cu 20mm

între 81 și 150m -cu 25mm



între 151 și 200m -cu 10mm

între 201 și 300m -cu 5mm

Abaterile tolerate la ecartamentul real (inclusiv supralărgirea) nu trebuie să depășească valorile de la punctul 1.

3. În cazul folosirii materialului recuperat sau recondiționat pentru toate ecartamentele și situațiile (aliniament, curbe, poduri), baterile tolerate vor fi: +3 mm – 3mm.

4. Abaterile la ecartamentul prescris în limitele toleranțelor de la punctele 1, 2 și 3, trebuie să se întindă uniform cu variația de cel mult 1mm/m.

5. Lărgimea jgheabului dintră șină și contrashiă la trecerile

în curbe 67 mm+supralărgirea curbei

în aliniament 67 mm

Abateri în aliniament și curbe + 5 mm — 3 mm

Lărgimea jgheabului nu va trebui să depășească 100 mm.

6. Adâncimea jgheabului între șină și contrașină la trecerile de nivel, nu trebuie să fie mai mică de 38 mm pentru liniile normale și 33 mm pentru liniile înguste.

7. Pe poduri, la liniile ferate cu ecartament normal și larg, distanța între șină și contrașină este 160 mm ; pe liniile cu șine, tip 49 și mai mare, această distanță poate fi între 200—250 mm pentru liniile cu ecartament îngust distanța este 140 mm, toleranța ± 5 mm.

8. Contrașinile trebuie să fie așezate la liniile cu ecartament normal și larg cu 30 mm mai înalt decât șinele cu toleranțe 0 și minus 50 mm, iar la liniile înguste cu 20 mm mai înalte decât șinele cu toleranța 0 și minus 20 mm.

II. NIVELUL CĂII

9. Abaterile la nivelul prescris al unui fir față de celălalt în aliniament și curbe, va fi cel mult : 3 mm

10. Denivelarea în profil longitudinal pe fiecare km fire nu trebuie să întreacă : ± 3 mm

Denivelări încrucișate nu se admit.

III. MATERIAL REFOLOSIT

11 În cazul folosirii de șine recuperate (semi-bune) uzura verticală a ciupercii șinei, nu trebuie să întreacă:

la tipurile 60 și 65 16 mm

la tipurile 49 și 54 14 mm



la tipurile cuprinse între 49excl. și 40 incl. 12 mm

la tipurile sub 30 6 mm

12. Uzura laterală a ciurcii sinii este funcție de uzura verticală și nu va trebui să depășească valorile de mai jos :

Uzura verticală	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	mm
Tip 49-65	1	10	10	9	9	8	6	7	7	6	6	5	4	mm
Tip 49excl. 40 incl.	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	2			mm
Tip 40excl. 30 incl.	7	6	6	5	5	4	4	3	3					mm
Tip sub 30	6	5	5	4	4	3								mm

13. Adâncimea gropilor la șine patinate maxim 2 mm

14. Nu se admite introducerea în linie a șinelor cu talpă concavă.

15. Nu se admite tăierea sau găurirea șinelor cu flacăra oxiacetilenică. '

16. Nu se admite găurirea șinei sau găurile ecliselor nu se potrivesc cu găurile șinelor.

In acest caz se va găuri numai eclisa.

17 Distanța de la prima gaură la capătul șinei va fi de min. 30mm.

IV. TRAVERSE

18. Distanța între 2 traverse consecutive măsurate din axă în axă, ca și conicitatea în aliniament față de echer, nu trebuie să depășească :

- la primele 3 traverse de la capătul panoului 1 cm,

- la restul panoului 3 cm.

19. Fugirea joantelor în aliniament și curbă până la 10 mm față de poziția normală admisă.

20. Grosimea traversei de lemn în dreptul șinei în urma sabotării nu trebuie să fie mai mică de 10 cm.



21. Traversele de lemn folosite vor trebui să îndeplinească condițiile de calitate și dimensiuni prevădute în STAS 330/1—72 și 330/2,3,4,5—80 cu abaterile menționate în standardele respective, iar cele de beton, condițiile din STAS 8116—80.

V. Prisme de balastare

22. Prismele de balastare sunt cele din STAS 4067—84, cu abaterile menționate în standardul respectiv.

VI. Gabarite

22. Distanțele între linii precum și distanțele între linii și construcțiile și instalațiile învecinate vor fi cele prevăzute în STAS 4392—75 pentru linii ferate normale și largi și STAS 1593—78 pentru linii ferate înguste.

B. APARATE DE CALE

24. Față de dimensiunile în plan prescrise prin planul de poză al aparatelor de cale, se admit următoarele abateri:

- la vârf, călcâi, curbe (de șinele de legătură)+3 mm și —1 mm
- la inimă — unde ecartamentul este cu 1 mm mai mare decât ecartamentul normal, abaterea este +1 mm

25. La nivel — se admite abateri de + 3 mm, cu următoarele excepții:

- nu se admite denivelarea contraacului față de ac ;
- nu se admite denivelarea inimii de încrucișare.

26. Distanțe între suprafața laterală de contact a vârfului inimii de încrucișare și suprafața laterală dinspre șină a contrașinii nu trebuie să fie mai mică de:

1393 mm la liniile cu ecartament normal

1482 mm la liniile cu ecartament larg

964 mm la liniile înguste cu ecartament 1030 mm

724 mm la liniile înguste cu ecartament 760 mm

714 mm la liniile înguste cu ecartament 750 mm

27. Distanța între fața laterală exterioară a acului la vârf în poziția deschis și fața interioară a ciupercii contraacului nu trebuie să fie mai mică decât:

125 mm la liniile cu ecartament normal și larg

90 mm la liniile înguste

28. Întredeschiderea vârfului acului față de contaac, măsurat pe orizontală nu trebuie să fie mai mare de;



2 mm la liniile cu ecartament normal și larg

3 mm la liniile înguste

29. Nu se admite dezlipirea între proțap și inima acului.

30. În cazul folosirii aparatelor de cale recuperate, uzurile nu trebuie să depășească;

- la inimi de încruțișare – 6 mm pentru ecartament normal și lar și 4 mm pentru – ecartament îngust.

C. PLATFORMA CĂII

31. La platforma căii executate conf. STAS 7582-81 se admit următoarele abateri limită:

- la cotele platformei față de axul traseului proiectat +5 cm

- la cotele platformei față de nivel al proiectului dacă au caracter local +3 cm

- denivelarea locală la fața superioară a terasamentelor -3 cm

32. Grosimea stratului de repartiție (nisip 0,03...7 mm) după compactare, în dreptul șinei trebuie să fi la:

- căi ferate cu ecartament normal 15 cm

- căi ferate cu ecartament îngust 10 cm

D. DIVERSE

33. Nu se admit în liniile sau între aparatele de cale ferată cupoane de șine care au lungimea mai mică de:

- 6,00 m pe liniile ci viteză peste 50 km/oră

- 4,50 m pe liniile cu viteza sub 50 km/oră

- 3,00 m – izolat și în cazuri cu totul speciale

34. Toleranțe față de înclinarea normală (1/20) a șinelor 1/15-1/30.

35. Distanța între fața trifonului sau cramponului și talpa șinei pe care o prinde, nu trebuie să depășească 1 cm

36. Poziția liniei în plan în aliniament trebuie să fie fără coturi și fără șerpuiuri.

37. În curbe măsurate cu coarda de 20 m din 10 în 10 m, toleranțele la săgeată vor fi:

Raza în m	Toleranța între	
	Săgeți vecine	Săgeata maximă și minimă



251-300	15 mm	22 mm
351-550	12 mm	18 mm
peste 551	10 mm	15 mm

38. În curbe măsurate cu coarda de 10 m din 5 în 5 m, toleranțele la săgeată vor fi:

Raza în m	Toleranța între	
	Săgeți vecine	Săgeata maximă și minimă
Sub 250	2	12

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 2 TRECERI DE NIVEL

1. Domeniu de aplicare

1.1. Presentul capitol se referă la condițiile pe care trebuie să le îndeplinească trecerile la nivel pentru a satisface în condiții optime atât circulația feroviară cât și cea rutieră.

2. Treceri la nivel din afara incintelor întreprinderilor industriale

2.1. Pentru trecerile la nivel din afara incintelor întreprinderilor industriale se vor respecta după caz prevederile din STAS 12444/2—79, STAS 1244/3—73 și STAS 1244/1—84.

2.2. Alcătuirea căii se poate face cu :

- Contrasine din șine și împietruirea dintre contrasine în cazul când linia CF este pe traverse de lemn.
- Dale prefabricate din beton — când linia CF este pe traverse de lemn sau beton.

2.3. De o parte și de alta a liniei drumul se pavează pe o lungime de 10 m.

2.4. În cazul trecerilor de nivel păzite, acestea vor trebui dotate cu

- bariere sau semibariere, cu instalații automate sau neautomate de semnalizare — conf. STAS 1244/—79 și 1244/3—73.
- Parapete de dirijare — conf. STAS 1943—77.
- Indicatoare de avertizare — conf. STAS 1948—77.



- Stâlpi de fluier — conf. STAS 1848/1—71

2.5. In cazul trecerilor de nivel nepăzite, acestea vor trebui dotate cu :- Parapete de dirijare conf. STAS 1348—77.

- Indicatoare de avertizare conf. STAS 1843/1—71.

- Stâlpi de fluier conf. STAS 1748/1—71.

3. Treceri la nivel în incinta întreprinderilor

3.1. Alcătuirea căii este identică cu cea de la pct. 2.2.

3.2. În incinta trecerilor de nivel de regulă nu se semnalizează.

3.3. Se pot monta la nevoie o parte din indicatoarele de la pct. 2.5. după caz — și care în general vor fi prevăzute în proiect.

4. Prevederi comune

4.1. Toate lucrările de realizare a unei treceri de nivel se vor executa și monta în conformitate cu Standardele menționate.

4.2. La recepția lucrărilor se va verifica dacă au fost executate conform prevederilor, normelor, standardelor, față de care nu se admite nici o abatere.

[\[top\]](#)

CAPITOLUL 3. LUCRĂRI ANEXE (INDICATOARE, BORNE, ETC)

1. Domeniu de aplicare

1.1. Prezentul capitol se referă la lucrările anexe ale unei căi ferate, al căror scop este de a permite ca exploatarea liniei respective să se poate face în cât mai bune condiții.

2. Prevederi comune

2.1. Toate lucrările anexe se vor executa și monta în conformitate cu STAS-urile sau NID-urile în vigoare.

2.2. Se va da o atenție deosebită vopsirii corespunzătoare a indicatoarelor și semnalizatoarelor și asigurării viabilității de către personalul de exploatare.

2.3. La recepția lucrărilor se va verifica dacă au fost executate și amplasate în conformitate cu proiectele, normele și standardele care le reglementează, față de care nu se admite nici o abatere.

LISTA PRESCRIPTIILOR TEHNICE

A) Indicatoare de cale



1. Indicatoare kilometrice STAS 3236—79
2. Indicatoare hectometrice STAS 3236—79
3. Indicatoare de declivitate NID 251—61 MTTc
4. Indicatoare de viteză NID 256—64 MTTc
5. Indicatoare de frânare NID 256—64 MTTc
6. Indicatoare pentru plugul de zăpadă NID 253—64 MTTc
7. Indicatoare de manevră NID 249—64 MTTc
8. Mărci de siguranță la aparatele de cale NID 258—73 MTTc
9. Indicatoare reper de curbe și de aliniamente pentru căi ferate NID 255—64 MTTc

B) Semnalizatoare

1. Indicatoare de semnalizare a trecerilor la nivel (vor fi descrise la capitolul 22)

C) Opritoare de cale ferată

1. Opritoare din pământ și balast STAS 4318-80
2. Opritoare metalice STAS 4318-80

[\[top\]](#)