

MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

ORDIN NR. 23/N din 03.04.1996

Având în vedere avizul Consiliului Tehnico-Științific nr. 90/1995;
În temeiul Hotărârii Guvernului nr. 456/1994 privind organizarea Ministerului Lucrărilor
Publice și Amenajării Teritoriului,
În conformitate cu Hotărârea Parlamentului nr. 11/1992 și a Decretului nr. 223/1992;
Ministrul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului emite următorul

ORDIN:

1. Se aprobă „Normativul privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri”,
Indicativ NE 001-96.
2. Normativul de la punctul 1 intră în valabilitate la data publicării în Buletinul
Construcțiilor.
3. La data intrării în valabilitate își încetează valabilitatea „Normativul pentru executarea
tencuielilor umede” Indicativ C 18-83.
„Normativul pentru executarea lucrărilor de zugrăveli și vopsitorii (caiete VII—IX)”
Indicativ C 3-76.
4. Direcția Generală de Reglementări și Atestări Tehnice va aduce la îndeplinire
prevederile prezentului Ordin.

MINISTRU,
MARIN CRISTEA

**NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA
TENCUIELILOR UMEDE, GROASE
ȘI SUBȚIRI**

INDICATIV : N.E. 001 — 1996

Elaborat de:

**INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN CONSTRUCȚII
ȘI ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR
- INCERC -**

Director General: Conf. asoc. ing. P. Popescu

LABORATOR FINISAREA ȘI ESTETICA CONSTRUCȚIILOR

Director Departament: dr. ing. Șerban Petre-Lazăr

Șef Laborator: ing. L. Manolache

Responsabil lucrare: ing. L. Manolache

Avizat de:

**DIRECȚIA COORDONARE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ
ȘI REGLEMENTĂRI TEHNICE PENTRU CONSTRUCȚII**

Director General: dr. arh. Gh. Polizu

**Responsabil lucrare
MLPAT**

arh. D. Coheci

CAIET I: PREVEDERI GENERALE

CUPRINS

CAIET I: PREVEDERI GENERALE

1. Generalități	
1.1. Obiectul și domeniul de aplicare al normativului.....	
1.2. Observații	
2. Definiții	
3. Materiale utilizate și cerințe calitative impuse acestora	
4. Clasificarea lucrărilor de finisaje pe baza de mortare	
5. Mijloace de aplicare a mortarelor pentru tecuieli; mijloace de acces pentru realizarea acestora	
6. Măsuri de protecția muncii și paza contra incendiilor	
ANEXA	

NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA TENCUIELILOR UMEDE, GROASE ȘI SUBȚIRI	Indicativ: NE001-96
	Înlocuiește: C 18-83 C 3-76 (Caiet VII,IX)

Caiet I: Prevederi generale

I. GENERALITĂȚI

Comentarii:

Prezentul normativ anulează și înlocuiește:

- Normativul C 18-83 „Normativ pentru executarea tencuielilor umede, indicativ C 83-83”
- Instrucțiunile tehnice provizorii pentru executarea finisajelor pe bază de derivați celulozici”.
- Caiet XII și caiet IX din Normativ C 3-76 „Lucrări de zugrăveli și vopsitorii”

1.1. Obiectul și domeniul de aplicare al normativului

Prezentul normativ cuprinde condiții tehnice privind principii generale de execuție a tencuielilor aplicate manual sau mecanizat pe suprafețe orizontale sau verticale din interiorul sau exteriorul construcțiilor, în pentru executarea conformitate cu actele legislative, standardele și normativele prezentate în Anexa acestui caiet.

Normativul este organizat pe mai multe caiete ce cuprind diverse tipuri de finisaje pe bază de mortare, analizate din punct de vedere al prevederilor „Legii calității în construcții” (Legea nr. 10/1995) privind:

- cerințele de calitate impuse materialelor componente, produsului finit și tehnologiei de execuție;
- cerințele de control de calitate pentru certificarea calității materialelor puse în operă, a conformității execuției cu exigențele proiectantului sau beneficiarului;

**Elaborat de:
INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN
CONSTRUCȚII ȘI ECONOMIA
CONSTRUCȚIILOR - INCERC**

**Aprobat de:
MINISTRUL LUCRĂRILOR
PUBLICE ȘI AMENAJĂRII
TERITORIULUI - MLPAT
Cu Ordinul nr. 23/N din 3.04.1996**

- măsurile de urmărire a comportării în timp.
- Normativul dă posibilitatea proiectantului și beneficiarului să aleagă tipul de finisaj, funcție de nivelurile de performanță impuse; normativul stabilește performanțele tipurilor de finisaje propuse pentru cerințele stabilite de art. 5 din Legea nr. 10/ 1995, privind:
- a) rezistența și stabilitatea;
 - b) siguranța în exploatare;
 - c) igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului.

Responsabilitățile factorilor implicați în conceperea, realizarea și exploatarea finisajelor sunt conforme cu prevederile Legii nr. 10/1995 și sunt prezentate în Anexa

prezentului caiet.

1.2. Observații

1.2.1. Utilizarea prezentului normativ la lucrările ce se referă la monumente istorice se va face numai cu acordul beneficiarului și proiectantului.

1.2.2. Normativul actual nu se referă la clădiri sau spații din cadrul acestora, supuse unor factori de mediu interior sau exterior cu agresivitate chimică peste concentrația maximă admisă.

1.2.3. Prezentul normativ nu se referă la lucrările executate pe suporturi din ipsos—carton și nici la tencuieli uscate realizate cu ipsos—carton, acestea formând obiectul altor reglementări tehnice.

1.2.4. Mortarele utilizate în cadrul diferitelor soluții de finisaje pot fi preparate pe șantier, în centrale sau spații de preparare a mortarului, conform metodologiei indicate în caietele II, III și eventual precizărilor suplimentare ale elaboratorului soluției.

2. DEFINIȚII

Principalii termeni utilizați în prezentul normativ au următoarele semnificații:

2.1. Strat suport: stratul de bază pe care se aplică finisajul (tencuiala, zugrăveala, vopsitorie) și care este constituit din:

— structură de rezistență a pereților (beton, cărămidă, BCA, mortare etc.) în cazul lucrărilor noi (tencuieli, zugrăveli, vopsitorii);

— mortare vechi, în cazul lucrărilor de renovare cu tencuieli, zugrăveli, vopsitorii;

— zugrăveli sau vopsitorii, în cazul aplicării unor straturi suplimentare de protecție sau cu rol estetic.

2.2. Tencuieli umede: finisaje aplicate pe suprafețele interioare sau exterioare ale pereților și tavanelor încăperilor clădirilor civile, realizate din mortare având grosimi variabile, cu rol de protecție și/sau estetic.

2.2.1. Tencuieli subțiri: finisaje din mortare plastice cu grosimi variind între 2-3 mm, aplicabile în 2-3 straturi sau cu grosimi de 10-12 mm, aplicabile monostrat.

2.2.2. Tencuieli groase: finisaje din mortare obișnuite cu grosimi de 20-25 mm, aplicabile în 3 straturi:

— șprîț: primul strat de mortar aplicat pe suprafața suport, pentru realizarea conlucrării între tencuiala și aceasta;

— grund: al doilea strat de mortar cu rol de remediere a neregularităților suprafeței suport;

— tinci (strat vizibil): stratul final de mortar ce conferă aspectul definitiv al tencuielii.

2.3. Criteriul de performanță al unui finisaj: exprimarea calitativă a proprietăților unui finisaj.

2.4. Performanță (nivelul admisibil al criteriului de performanță): indicator cantitativ, respectiv valori în raport

cu care se evaluează îndeplinirea criteriului de performanță, determinat conform metodelor de determinare specificate în acest normativ (sau standarde în vigoare).

2.5. Nivelul criteriului de performanță: nivelul măsurat al criteriului de performanță prin metodele de determinare specifice.

3. MATERIALE UTILIZATE ȘI CERINȚE CALITATIVE IMPUSE ACESTORA

Utilizarea de noi materiale sau aditivi se va face numai după obținerea certificatelor de agrement, conform prevederilor legale

3.1. Alegerea materialelor se va face în funcție de:

- condițiile de mediu și exploatare;
- durata de viață propusă prin caietele de sarcini;
- compatibilitatea între stratul suport și stratul de finisaj.

3.2. Standardele tehnice ale principalelor materiale utilizate sunt prezentate în Anexa la prezentul caiet.

4. CLASIFICAREA LUCRĂRILOR DE FINISAJE PE BAZĂ DE MORTARE

4.1. Lucrările de finisaje pe bază de mortare ce fac obiectul acestui normativ se clasifică după:

a) poziția în cadrul construcției:

- tencuieli interioare;
- tencuieli exterioare.

b) tehnologia de aplicare:

- tencuieli groase (20-25 mm), aplicabile în 3 straturi, manual sau mecanizat;
- tencuieli subțiri (2-3 mm), aplicabile în 2 straturi, manual sau mecanizat;
- tencuieli subțiri (10-12 mm), aplicabile monostrat, manual sau mecanizat.

c) suport pe care se aplică:

- pe beton monolit: tencuieli subțiri și groase, interioare și exterioare;
- pe beton prefabricat: tencuieli subțiri și groase, interioare și exterioare;
- pe zidării sau fâșii din BCA: tencuieli groase interioare și exterioare;
- pe zidării din cărămidă: tencuieli groase interioare și exterioare;
- pe suprafețe din șipci și trestie: tencuieli groase interioare și exterioare;
- pe suprafețe rabițate sau plase sudate: tencuieli groase interioare și exterioare

4.2. Mortarele folosite la aceste lucrări de finisaje sunt la rândul lor urmărite în cadrul actualului normativ, după mai

multe criterii, conform sistematizării din tabelul 1
Pe baza acestei sistematizări sunt organizate în continuare caietele ce alcătuiesc actualul normativ.

Tabelul 1

Nr. crt.	Criterii de clasificare ale mortarelor de tencuieli			Mortare utilizate pentru			
				tencuieli interioare	tencuieli exterioare		
1	După natura liantului utilizat	lianți anorganici (hidraulici și (sau) nehidraulici)			x	x	
		lianți organici (polimeri naturali sau sintetici)			x	x	
		lianți mixti (anorganici și organici)			x	x	
2	După tehnologia de realizare și compoziția mortarului	Mortare aplicate în 2-3 straturi cu grosime totală 20-25 mm (pt. tencuieli groase)	obișnuite	pt. tencuieli brute	x	x	
				pt. tencuieli drișcuite (simple sau decorative)	x	x	
				pt. tencuieli sclivisite sau gletuite	x	x	
			speciale	pt. tencuieli decorative	cu praf de piatră	x	x
					tip simlipiatră	x	x
				cu terasit	x	x	
		Mortare aplicate în straturi subțiri a câte 1 mm grosime pentru:	tencuii subțiri netede (gleturi)			x	x
			tencuieli subțiri netede decorative			x	x
			tencuieli subțiri tip strop decorative			x	x
		Mortare aplicate monostrat în grosime de 10—12 mm	tencuieli drișcuite			x	x
			tencuieli sclivisite			x	x

5. MIJLOACE DE APLICARE A MORTARELOR PENTRU TENCUIELI; MIJLOACE DE ACCES PENTRU REALIZAREA ACESTORA

5.1. Mijloacele de aplicare a mortarelor pentru tencuieli se aleg în conformitate cu indicațiile tehnologice ale fabricantului (putând fi manuale sau mecanizate) și în concordanță cu detaliile din proiectul de execuție.

5.2. Mijloacele de acces la suprafețele pe care se execută lucrările de tencuieli sânt în conformitate cu indicațiile proiectantului și țin cont de locul de aplicare (suprafețe interioare sau exterioare, orizontale sau verticale), de regimul de înălțime, de normele de protecția muncii.

6. MASURI DE PROTECȚIA MUNCII ȘI DE PAZĂ CONTRA INCENDIILOR

6.1. La executarea lucrărilor de tencuiele interioare și exterioare se vor respecta următoarele prescripții tehnice:

Norme generale de protecție contra incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor, aprobate prin Decretul nr. 290/1977.

—Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor, privind protecția la acțiunea focului — indicativ P 118-83.

—Normativul de prevenire și stingere a incendiilor, pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora — indicativ C 300-94, aprobate cu Ordinul MLPAT nr. 20/N/1994.

—Norme republicane de protecția muncii aprobate de Ministerul Sănătății și Ministerul Muncii: 60/1975 și 34/1975, cu modificările conform Ordinelor nr. 39/1977 și 110/1977.

Regulamentul privind protecția, și igiena muncii în construcții, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9/1993.

6.2. Conducerea șantiierelor va elabora instrucțiuni speciale de tehnica securității muncii pentru lucrul cu fiecare nou tip de utilaj introdus în șantier folosind în acest scop cartea tehnică a utilajului respectiv.

1. Lista actelor legislative și documentelor tehnice obligatorii în contextul prezentului normativ

Prevederile „Normativului privind executarea tencuielilor umede, groase și subțiri”, au fost aliniate la legislația tehnică și de calitate în vigoare, din care considerăm ca documente de referință următoarele:

—Legea privind calitatea în construcții nr. 10/1995.

—Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții — aprobat prin HG nr. 261/1994.

—Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora — aprobat prin HG 273/1994,

—Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții — aprobat prin HG 392/1994.

—C 140-86 — Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat

—C 17-82 — Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială

—P 104-83 — Instrucțiuni tehnice pentru executarea pereților și acoperișurilor din elemente de b.c.a.

—STAS 1500-78: Lianți hidraulici. Cimenturi cu adaosuri.

—STAS 7055-87: Ciment portland alb.

—STAS 9201-80: Var hidratat în pulbere pentru construcții.

—STAS 146-80: Var pentru construcții.

—STAS 705S-8C: Poliacetat de vinil. Dispersii apoase.

—STAS 11183-79: Copolimer acrilic în dispersie apoasă. Autoreticulabil pentru industria textilă.

—STAS 889-89: Sârmă rotundă trefilată din oțel, utilizată în scopuri generale.

—STAS 438/1-89: Produse din oțel pentru armarea betonului. Oțel beton laminat la cald. Mărci și condiții tehnice de calitate.

—STAS 8050-79: Împâslitură din fibre de sticlă.

—STAS 942-85: Cherestea de rășinoane. Dimensiuni.

—STAS 1949-86: Cherestea de rășinoase. Clase de calitate.

—STAS 790-84: Apă pentru betoane și mortare.

—STAS 545/1-80: Ipsos pentru construcții.

—STAS 4686-71: Argilă pentru mortare pe bază de ciment-argilă.

—STAS 1667-76: Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu alinți minerali.

—STAS 1134-71: Hâtră de mozaic.

—STAS 6632/1-71: Pigmenți anorganici. Pigmenți pe bază de oxizi de fier. Clasificări și notare.

2. Obligațiile factorilor implicați conform Legii privind calitatea în construcții — Legea 10-1995

2.1. Obligațiile proiectantului

Prevederea prin proiecte a nivelului de calitate corespunzător cerințelor lucrărilor de tencuieli umede, cu asigurarea compatibilității între:

a) soluțiile utilizate cu condițiile specifice de mediu interior sau exterior;

b) natura stratului suport cu cea a materialelor utilizate în soluțiile de tencuieli umede alese;

c) natura soluțiilor de tencuieli umede și cea a stratului final, decorativ, ce urmează a fi aplicat.

2.2. Obligațiile specialiștilor verificatori de proiecte.

Specialiștii verificatori de proiecte atestați, răspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce privește asigurarea nivelului de calitate a mortarelor pentru tencuieli, corespunzător cerințelor acestora.

OBSERVAȚII:

— prin soluțiile date de proiectant trebuie să se asigure condițiile de calitate prevăzute de Legea 10;

— în cazul înlocuirii unor soluții, cele noi trebuie introduse numai cu avizul proiectantului.

2.3. Obligațiile responsabililor tehnici cu execuția:

— să verifice documentația primită referitoare la soluțiile de tencuieli iridicate de proiectant;

— să verifice dacă toate materialele aprovizionate corespund cerințelor calitative indicate în proiect;

— să verifice calitatea suportului, compatibilitatea și aptitudinea acestuia de a primi finisajul preconizat;

— să verifice calitatea finisajului executat, pe tencuiala aplicată.

2.4. Obligațiile proprietarului:

— efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și reparații a finisajelor (tencuieli și strat ultim de finisaj), ce-i revin, prevăzute conform normelor legale, în cartea tehnică a construcției.

**CAIET II: TENCUIELI GROASE CU LIANȚI ANORGANICI
(HIDRAULICI ȘI NEHIDRAULICI)**

C U P R I N S

**CAIETUL II: TENCUIELI GROASE CU LIANȚI ANORGANICI
(HIDRAULICI ȘI NEHIDRAULICI)**

1. Domeniu de utilizare	
2. Executarea tencuielilor groase	
2.1. Tipuri de tencuieli	
2.2. Prevederi generale	
2.3. Controlul calității suprafeței stratului suport și pregătirea acestuia	
2.4. Executarea grundului și controlul calității acestuia	
2.5. Executarea tinciului (stratul vizibil)	
2.6. Controlul calității tencuielilor	
Anexă	

NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA TENCUIELILOR UMEDE, GROASE ȘI SUBȚIRI Caiet II: Tencuieli groase cu lianți anorganici (hidraulici și nehidraulici)	Indicativ: NE0001/2-95 Înlocuiește: C 18-83
---	--

1. DOMENIU DE UTILIZARE

Comentarii:

Finisarea pereților din zidărie din blocuri de b.c.a. cu aceste tencuieli se va face luând în considerație recomandările de la cap. 4 „Finisaje și protecții” al normativului „Instrucțiuni tehnice pentru executarea pereților și acoperișurilor din elemente din b.c.a.” – P 104-83

1.1. Tencuielile groase aplicabile în 1-3 straturi cu o grosime totală de 20-25 mm se pot utiliza în cadrul clădirilor civile (locuințe și social-culturale) la:

- finisarea suprafețelor interioare și exterioare ale pereților;
- protecția hidroizolațiilor;
- finisarea suprafețelor din șipci și trestie;
- realizarea de elemente decorative (profile, scafe, ancadramente etc.) la tavane sau pereți.

1.2. Utilizarea la exterior a acestor tencuieli se va face în zonele cu condiții de mediu normale, fără agresivitate naturală și în care calitatea aerului corespunde concentrațiilor maxime admise de normele interne elaborate de Departamentul Apelor și Departamentul Mediului înconjurător în privința unor elemente chimice poluante provenite de la diferite industrii (SO₂, H₂S, HO, NH₃ etc).

Elaborat de: INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN CONSTRUCȚII ȘI ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR - INCERC	Aprobă de: MINISTRUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI - MLPAT Cu Ordinul nr. 23/N din 3.04.1996
---	--

În cazul utilizării acestor tencuieli în medii cu agresivitate naturală sau în spații interioare în care agresivitatea depășește limitele normale, este necesară luarea unor măsuri speciale de protecție pe baza unor soluții acceptate de laboratoarele de specialitate atestate.

2. EXECUTAREA TENCUIELILOR GROASE

2.1. Tipuri de tencuieli

2.1.1. Tencuieli obișnuite:

- a) tencuieli brute;
- b) tencuieli drișcuite;
- c) tencuieli gletuite;
- d) tencuieli sclivisite.

2.1.2. Tencuieli decorative (la care stratul ultim de finisaj, vizibil, se execută în diferite moduri):

- a) tencuieli drișcuite din mortare obișnuite, albe sau colorate;
- b) tencuieli cu praf de piatră, prelucrate prin rașchetare,

- periere, stropire sau drișuire;
- c) tencuieli din piatra artificială (similipiatră).
- d) terasit, dolomit

2.2. Prevederi generale

2.2.1. Toate tencuielile, cu excepția celor brute, se aplică în 2-3 straturi astfel:

— șpriț de amorsare, primul strat ce se aplică suprafețelor din beton, zidărie, șipci și trestie menit să creeze rugozitatea suportului pentru asigurarea conlucrării dintre tencuiala propriu-zisă și suport.

Pe plasele de rabiț se aplică un strat suport (șmir) pentru umplerea ochiurilor plasei;

—grund - stratul cel mai gros al tencuielilor, servește pentru acoperirea neregularităților suprafeței, remedierea abaterilor de la verticală (la pereți) și de la orizontală (la tavane), el executându-se în 1-2 reprize a câte 0,8 cm grosime;

—tinci - stratul vizibil care conferă aspectul definitiv al tencuielii.

OBS. Grundul se va executa în general pentru orice fel de tencuială, diferența constând numai în compoziția mortarului. În mod excepțional el poate lipsi la tencuielile pe suprafețe de beton.

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

La interior vor fi încheiate următoarele lucrări:

a) Cel puțin două nivele peste încăperile unde începe execuția tencuielilor, precum și acolo unde este cazul, executarea instalațiilor de scurgerea apelor pluviale.

b) Executarea pereților despărțitori, nișelor, montarea tocurilor ușilor și ferestrelor etc.

c) Executarea instalațiilor de încălzire centrală, de apă, gaze, canalizare, ghene de gunoi (fără montarea obiectelor de instalații).

d) Executarea instalației electrice îngropate (tuburi, duze, dibluri) fără montarea aparatelor.

e) Astuparea tuturor șanțurilor și străpungerilor din pereți și planșee, rămase de la executarea instalațiilor.

La exterior vor fi încheiate următoarele lucrări:

a) Executarea lucrărilor la învelitori, inclusiv a streșinilor, jgheaburilor și instalațiilor de scurgerea apelor pluviale.

b) Montarea tocurilor, tâmplăriilor noi sau ferestre.

c) Montarea oricăror instalații exterioare a. căror execuție ulterioară poate afecta calitatea tencuielilor.

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

— condiții de iarnă: temp. min. + 10 C;

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

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

— condiții de vară: temp. +10 C - +30 C umiditate: 65%

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

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

2.2.6. Recepția produselor ce se vor introduce direct în operă, se va face de către conducătorul tehnic al lucrării pe baza documentelor ce însoțesc materialele livrate. Verificarea calității se va face prin:

— examinarea vizuală;

— încercări pe probe în condițiile prevăzute în standarde sau în caietele de sarcini.

De asemenea, se vor respecta indicațiile producătorului privind depozitarea, păstrarea și aplicarea produselor prevăzute în documentele ce însoțesc marfa livrată.

2.2.7. În timpul executării diverselor straturi ale tencuielilor, cât și după aceasta, se vor lua măsuri ce se impun pentru protecție, până la întărirea mortarului:

— condiții de temperatură și umiditate;

— protecția contra șocurilor, izbiturilor sau distrugerilor datorate unor activități.

2.2.8. Mortarele ce pot fi utilizate pentru tencuieli, dozajele uzuale, consistența și perioada maximă de utilizare a mortarelor din momentul pregătirii lor sunt în conformitate cu C 17-82 „Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială” și STAS 1030-85 „Mortare obișnuite pentru zidărie și tencuială”.

OBS.

—Mortarele de var sunt indicate pentru grund și stratul vizibil la suprafețe interioare, neexpuse intemperiilor.

—Mortarele de varciment sunt indicate pentru suprafețe de beton (interioare și exterioare).

—Mortarele de ciment-var sunt indicate pentru suprafețele exterioare, din zidării de cărămidă sau din beton.

—Mortarele de ciment se recomandă la soclurile exterioare ale clădirilor, la tencuieli sclivisite, ca protecții peste hidroizolații la pereți expuși la umezeală permanentă sau la acțiuni mecanice.

—Mortarele de var și ipsos se recomandă pentru tencuirea plafoanelor din șipci și trestie, dar și a pereților și tavanelor din alte materiale, la care tinciul urmează să se execute din mortar de ipsos.

2.2.9. În spațiile interioare, cu umidități peste 60%, se vor lua măsuri pentru împiedicare la acumulării progresive a umidității provenite din condensarea vaporilor în interiorul elementelor de construcție: înainte de tencuire se vor executa bariere contra vaporilor, strat de aerare sau de

Pentru realizarea acestora se vor avea în vedere prevederile din: „normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările

de construcții”, indicativ C 112-80. ventilare. Soluțiile propuse vor fi analizate pe bază de calcul higroterm.

2.3. Controlul calității suprafeței stratului suport și pregătirea acestuia

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

—uscarea în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;

—limitarea tasărilor pentru a se evita fisurările și desprinderile ulterioare ale materialului.

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

2.3.2. Suprafețele suport trebuie să întrunească o serie de performanțe după cum urmează:

2.3.2.1. Pentru suprafețe din beton și zidărie (cărămidă și b.c.a.).

a) Anumite niveluri ale abaterilor dimensionale ale planeității suprafețelor, precum și rectiliniarității muchiilor verticale și orizontale.

Nivel admisibil și metode de verificare conform:

—Anexa X.3 din C 140-86 („Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat”).

—Anexa VIII. 1 din Caietul VIII din C 56-85 („Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente”).

—P 104-83 — Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea pereților și acoperișurilor din elemente din b.c.a.

OBS. Când există abateri importante de la verticală sau orizontală sau neregularități locale mari, ele se vor repara, după felul și natura abaterilor sau a neregularităților. Astfel, ieșindu-rile locale vor fi cioplite cu dalta sau ciocanul de zidărie, iar intrândurile care ar necesita grosimi mari ale stratului de tencuială (peste 40mm) se vor acoperi cu o plasă de rabiț fixată pe suprafața de tencuit sau cu o împletitură pe cuie bătute în rosturile zidăriei peste care se va executa tencuiala.

Rectificarea intrândurilor mari, peste 70 mm, pe suprafețele exterioare ale clădirilor se va face prin utilizarea de tencuieli armate cu plase din sârmă.

b) Un anumit grad de curățenie.

Nivel admisibil: Nu se admit urme de praf, pete de grăsime, urme de noroi etc.

c) Un anumit grad de rugozitate al suprafețelor pentru asigurarea aderenței tencuielilor.

Nivel admisibil: conform prescripțiilor menționate la pct. a).

Măsuri luate pentru asigurarea rugozității:

—Rosturile zidăriei de cărămidă vor fi curățate cu ajutorul unei scoabe metalice pe o adâncime de 1 cm, iar

suprafețele netede de beton vor fi aduse în stare rugoasă prin cioplire, șpițuire, etc.

— Executarea amorsării suprafețelor — cu un șprîț din lapte de ciment de 3 mm grosime.

d) Un anumit grad de umiditate al suprafeței — se va măsura cu aparatul tip „Higromette”.

Nivel admisibil: 5% — 7%. Sub acest nivel, suprafața va fi stropită cu apă și apoi amorsată, pentru a nu se produce absorbția rapidă a apei din mortarul de tencuială, ceea ce ar dăuna adeziunii acestuia, în cazul depășirii nivelului admisibil executarea tencuirii este interzisă.

2.3.2.2. Suprafețe din șipci și trestie.

a) Un anumit nivel al abaterilor dimensionale ale planeității suprafețelor.

Nivel admisibil: — abateri ± 10 mm.

OBS. Aceste abateri se vor remedia prin mărirea sau micșorarea stratului de tencuială.

Abateri locale mai mari se vor corecta prin rașchetarea, cioplirea șipcilor de lemn și în dreptul ieșindurilor, iar la intrânduri prin completarea cu un rând de trestie.

b) Un anumit grad de rugozitate — se asigură prin amorsarea suprafeței cu un șprîț din mortar de var sau ipsos.

2.3.2.3. Suprafețe rabițate.

a) O anumită rugozitate — se asigură prin amorsarea suprafeței cu un mortar — șmir — fără drișuire, cu aceeași compoziție cu a grundului.

b) O anumită săgeată în plan a suprafeței plaselor de rabiț (grad de întindere a plasei)

Nivel admisibil:

— nu se admit zone nefixate corespunzător și care să cedeze ulterior sub greutatea tencuielilor;

— nu se admit abateri de la planul proiectat mai mari de 5 mm pentru metru de perete sau tavan.

2.3.3. Operații pregătitoare ale suprafețelor înaintea executării tencuirii propriu-zise.

2.3.3.1. Executarea trasării suprafețelor de tencuit:

a) După pregătirea și controlul stratului suport se va executa trasarea suprafețelor care urmează a fi tencuite.

La efectuarea trasării prin diferite metode: cu repere de mortar (stâlpișori), scoabe metalice lungi sau șipci de lemn sau cu repere metalice de inventar, se va verifica modul de fixare a acestor repere, așa încât să se obțină un strat de mortar cu grosimea stabilită.

b) Pe suprafețele exterioare ale pereților (fațade), trasarea se va face în același mod ca și pe suprafețele interioare ale pereților, în mod obligatoriu se vor fixa repere de trasare la toate colțurile fațadei, precum și pe suprafețele dintre golurile ferestrelor.

c) în cazul utilizării reperelor (stâlpi-șorilor) de mortar,

aceștia se vor executa din același mortar din care se execută grundul; lățimea stâlpisorilor de mortar va fi de 8... 12 cm, pentru mortarele de var-ciment sau de var și 2,5 cm pentru mortarele de ipsos.

d) Organizarea executării trasării. Pentru operațiile de trasare a tencuielilor se pot folosi schelele metalice.

2.3.3.2. Amorsarea suprafețelor

a) Pe suprafețele de zidărie în prealabil stropite cu apă (pentru asigurarea nivelului de umiditate admis), se va aplica un strat de amorsa prin stropire cu șprîț (în grosimea de 3mm) având aceeași compoziție cu a mortarului pentru stratul de grund.

b) Pe suprafețele de beton (intrados planșee, grinzi, stâlpi etc.) stropite în prealabil cu apă se va aplica un șprîț din lapte de ciment de 3 mm grosime

c) Pe suprafețele din șipci și trestie stratul de amorsă va fi din mortar de val sau ipsos.

d) Pe suprafețele rabițate — se va aplica un strat suport — șmir, din mortar cu aceeași compoziție cu mortarul grundului pentru umplerea ochiurilor plasei. Stratul suport va fi cât mai rugos, pentru asigurarea aderenței grundului.

OBSERVAȚII

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

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

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

De asemenea, se vor acoperi cu plasă de rabiț și suprafețele de lemn, existente în cadrul suprafețelor din zidărie de cărămidă (gheremele, grinzi, buiandrugii etc). Pe suprafețele de lemn acoperite, cu plase de rabiț, sub plasa de rabiț se va aplica fie carton asfaltat, fie altă soluție hidrofugă, pentru a se evita umflarea lemnului în contact direct cu tencuiala.

2.4. Executarea grundului și controlul calității acestuia

2.4.1. Grundul stratul principal al tencuielii (5..20 mm grosime), se va aplica după cel puțin 24 ore de la aplicarea șprîțului, în cazul suprafețelor de beton și după 1 oră în cazul suprafețelor de cărămidă; pe suprafețele de zidărie de cărămidă care sunt amorsate numai prin stropire cu apă, grundul se poate aplica imediat. În cazul când suprafața

șprițului este prea uscată sau pe timp foarte călduros, această suprafață se va uda în prealabil cu apă, înainte de a se aplica grundul.

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

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

2.4.4. Aplicarea mecanizată a șprițului și grundului în încăperile clădirilor, pe pereți și intradosul planșelor, până la înălțimea de 3 m se va executa de pe pardoselile respective.

Aplicarea manuală a șprițului și grundului pe intradosul planșelor și la partea superioară a pereților se va executa de pe platforme de lucru amplasate direct pe pardoseală.

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

2.4.6. Mortarele pentru grund, la toate tencuielile se aplică manual sau mecanizat și se întind apoi cu dreptarul. La aceste tencuieli, grosimea stratului de grund se respectă conform reperelor fixate în cadrul operațiunilor de la pct. 2.3.3.1.

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

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

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

2.4.10. Controlul calității grundului se va face ținând cont că suprafața grundului trebuie să îndeplinească o serie de criterii de performanță care să se încadreze în anumite limite (performanțe):

— un anumit grad de umiditate al suprafeței înainte de aplicarea stratului următor (măsurat cu aparatul tip Higromette).

Nivel admisibil: 5%—7% ;

— o anumită rugozitate a suprafeței care să asigure aderența stratului următor — se asigură prin netezirea

grundului cu dreptarul și nu prin drișuire, precum și prin strierea suprafeței pentru cazurile indicate la pct. 2.4.7;

— menținerea grosimii grundului în limitele stabilite prin operațiile de trasare se asigură prin verificare cu dreptarul față de repere.

OBS.

În locul unde apar lipsuri față de nivelul general, acestea se completează din nou cu mortar și se nivelează.

2.5. Executarea tinciului (stratul vizibil)

2.5.1. Tencuieli drișuite

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

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

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

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

Această prevedere nu se aplică la tencuielile care zugrăvesc.

2.5.2. Tencuieli gletuite

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

La gletul de var se adaugă ipsos pentru accelerarea prizei (10 kg ipsos/l m³ var pastă

2.5.2.2. Gletuirea se va executa din pastă de var sau de ipsos aplicată în 2 straturi, cu grosimea totală de aprox. 2 mm.

Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat cu un anumit grad de umiditate, pentru a se evita accelerarea prizei ipsosului.

2.5.2.3. Aplicarea stratului de glet se face de jos în sus, prin mișcări scurte (în zig-zag), cu fierul de glet înclinat sub un unghi de aprox. 20—25° față de planul de lucru.

Pentru realizarea drișuirii se efectuează trecerea fierului de glet de max. 2—3 ori peste suprafața tencuită pentru corectarea defectelor.

Imediat după aplicarea uniformă a stratului de mortar pe o porțiune mică de suprafață (0,5—0,75 m²), aceasta se prelucrează ținându-se muchia fierului de glet aproape perpendicular pe suprafața de prelucrat. Prelucrarea se face prin mișcarea fierului de glet de sus în jos și de la dreapta la stânga. Pentru a se ușura alunecarea fierului de glet și pentru a preveni formarea de așchii și adâncituri pe suprafața prelucrată trebuie să se aplice o fâșie de mortar pe latura de lucru a feței fierului de glet.

2.5.2.4. Corecția defectelor se face astfel:

— După terminarea prizei mortarului se înlătură cu mistria neregularitățile apărute la racordul între planuri sau materialul inutil adunat.

— Racordurile și denivelările se vor șlefui prin șmirgheluire pentru eliminarea asperităților. Constatarea corectării suprafeței se face prin frecare cu dosul palmei.

— în zone cu defecte majore, lucrările se refac integral.

— în zonele greu accesibile sau în spațiile unde nu este posibilă manevrarea fierului de glet corecțiile se fac cu șablon de lemn.

2.5.3. *Tencuieli sclivisite*

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

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

2.5.3.3. Sclivisirea suprafeței se execută înainte de uscarea totală a tinciului.

2.5.4. *Tencuieli cu praf de piatră*

Tencuielile cu praf de piatră se execută prin aplicarea peste grund a unui strat din mortar preparat din var, ciment, praf de piatră și eventual pigmenti.

Stratul vizibil, se aplică pe grund în condițiile în care umiditatea este aceeași pe întregul câmp, pentru a se asigura uniformitatea culorii.

În aceste condiții, pentru a se asigura o bună aderență, aplicarea se va executa după uscarea grundului. Suprafața grundului va fi striată cu mistria înainte de întărire.

Înainte de aplicarea tinciului, suprafața va fi stropită.

Prelucrarea feței acestor tencuieli, în afara de drișcuirea obișnuită, se poate face prin:

a) Rașchetarea

În 1—2 ore după aplicarea stratului de finisaj, suprafața se prelucrează, cu o piesă metalică prevăzută cu dinți, denumită rașchetă. Suprafața se curăță apoi cu o perie aspră.

b) Stropire

În acest caz, stratul de finisaj se aplică în două etape: primul strat de mortar, simplu sau colorat cu pigmenți, se aplică prin drișuire, iar al doilea se stropește manual sau mecanizat.

c) Periere sau pieptănare

Se execută cu perii aspre pe suprafața mortarului după ce acesta a făcut priză, dar înainte de a se fi întărit complet.

2.5.5. Tencuieli din piatră artificială (similipiatră). Aceste tencuieli se execută pe un grund de mortar de ciment.

Fața văzută din mortar de ciment și griș de piatră, cu un adaos eventual de pigment, se aplică peste grundul stropit cu apă, înainte ca acesta să se fi întărit complet.

Grosimea stratului este condiționată de modul de prelucrare al suprafețelor. Astfel pentru:

— rostuire — 5—10 mm;

— cioplire, buciardare — 15—30 mm.

Executarea rosturilor se efectuează cu 24—48 zile înainte de întărirea stratului vizibil, astfel:

— se trasează rosturile;

— se montează în rosturi șipci cu profil. După încheierea prizei, la 7—15 zile se execută prelucrarea suprafeței.

Înainte de a se începe prelucrarea se vor face încercări pe porțiuni mici pentru a se constata dacă mortarul feței văzute rezistă la prelucrare.

Măsurile de protecție contra arșitei soarelui vor fi mai riguroase decât la celelalte tencuieli. Se acoperă cu rogojini, saci de ciment etc, care se țin umede prin stropire cu apă timp de 5—7 zile.

Prelucrările cele mai folosite sunt:

a) Frecarea suprafeței după ce mortarul a făcut priză, dar înainte ca el să se fi întărit (cea 15—20 ore de la aplicare) cu perii din sârmă.

b) Buciardarea, prin prelucrarea suprafeței stratului cu ajutorul buciardei. Prin lovirea tencuielii cu buciarda, aceasta va căpăta o suprafață rugoasă care imită aspectul pietrei naturale prelucrate brut.

c) Spițuirea se face cu ajutorul spițului și ciocanului, obținându-se pe fața văzută neregularități mai mari decât în cazul buciardării.

d) Cioplirea se execută cu ajutorul dălții și a ciocanului, obținându-se neregularități și mai mari decât în cazurile precedente. Această prelucrare se execută de obicei la soclurile clădirilor.

e) Tratarea cu acid clorhidric diluat a suprafeței de mortar cu pietriș colorat, se execută în 2—3 reprize, după ce mortarul a făcut priză, dar înainte de a fi întărit (cca. 24 ore de la aplicare). După apariția granulelor de pietriș,

tratarea se consideră terminată și tencuiala se spală bine cu apă. Grișul de marmură nu este admis la asemenea prelucrări.

2.5.6. Tencuieli cu terasit și dolomit

2.5.6.1. Aceste tencuieli se pot executa:

a) pe suport din beton întărit, turnat pe șantier, după aplicarea și uscarea grundului din mortar, ciment și var (M 50) în grosime de 15 mm. În acest caz, grundul se crestează cu mistria, pentru asigurarea aderenței;

b) pe panouri mari din beton armat prefabricat (fie pe beton întărit, fie pe beton proaspăt), respectiv pe linia de formare a panourilor mari din beton armat prefabricat, înainte de tratamentul termic al acestora;

c) zidărie din cărămidă sau blocuri din b.c.a.

2.5.6.2. Terasitul este un material realizat din praf de piatră și nisip și este livrat în amestec cu ciment alb, în saci, în stare uscată.

Amestecul se prepară pentru cantitatea ce se execută pe parcursul unei zile.

Înteruperile se execută în zona rosturilor sau în zone de penumbră pentru a nu se remarca diferențele de nuanță.

2.5.6.3. În cazul când aplicarea se face pe panouri mari din beton armat prefabricat chiar pe linia lor de turnare, deci pe betonul proaspăt, astfel:

— pe betonul proaspăt se aplică mai întâi un prim strat de 3—5 mm grosime întins și presat cu ajutorul mistriei, după care se toarnă restul de material, grosimea totală fiind de max. 2 cm. Se compactează prin vibrație timp de 8—10 secunde, apoi se fixează suprafața prin cîrîșuire;

— se introduce panoul astfel finisat la tratamentul termic;

— se rașchetează suprafața finisată după întărire și decofrarea panoului cu peria cu cuie sau mecanizat.

Compoziția mortarului cu terasit poate avea în această situație un dozaj mai mic de ciment, conform avizului laboratorului de specialitate.

2.6. Controlul calității tencuielilor

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

Criteriile de performanță, nivelurile lor admisibile și metodele de verificare sunt arătate în tabelul nr. 1 din Anexa prezentului caiet.

2.6.2. Recepția pe faze de lucrări se va face prin verificare la fiecare tronson de fațadă funcție de cerințele

beneficiarului, dar cel puțin o dată la 100 m² pentru:

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

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

Abaterile admisibile sunt date în tabelul nr. 2 din Anexa prezentului caiet.

2.6.3. Recepția lucrărilor se efectuează: pe baza de proces-verbal:

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

CRITERII DE PERFORMANȚĂ SPECIFICE LUCRĂRILOR DE TENCUIELI GROASE, METODA DE DETERMINARE ȘI PERFORMANȚE ALE ACESTORA

Tabelul nr. 1

Nr. crt.	Criterii de performanță și metodele de determinare		Nivel admisibil al criteriilor de performanță	Obs.
	Specificarea criteriilor de performanță	Reglementarea metodei de determinare		
0	1	2	3	4
1	<i>Grupa A :</i> <i>Calificare produs</i> Consistența mortarului	STAS 1030-85	STAS 1030-85	Se aplică mortarelor pt. tencuieli interioare și exterioare
2	Densitatea aparentă în stare proaspătă și întărită	”	”	”
3	Tendința de segregare	”	”	”
4	Capacitatea de reținere a apei	”	”	”
	<i>Grupa B:</i> <i>Determinarea pe produs pun în operă</i>	STAS 1030-85	STAS 1030-85	”
1	Rezistența la compresiune	”	”	”
2	Rezistența la eforturi normale de tracțiune (aderență la suport)	Caiet V,	— $\tau=0,5 \text{ N/mm}^2$ (indiferent de modul de rupere) — diminuarea aderenței (τ) să fie sub 10% pe epruv. supuse ciclurilor de îmbătrânire față de cele martor, iar creșterea să fie de max. 25%	Se aplică tuturor tencuielilor exterioare și interioare

3	Impermeabilitatea la apă	Caiet V cap. 5	<ul style="list-style-type: none"> — Penetrația apei $P \leq 100 \text{ g/dm}^2 \text{ zi}$ — Coeficientul de capilaritate: $c \geq 4$ capilaritate mare $1,5 \leq c < 4$ capilaritate slabă $c < 1,5$ capilaritate foarte slabă 	Se aplică pt. determin. comportamentului tencuielilor față de apa lichidă astfel: — p se determină pentru tencuieli exterioare — c se determină pt. tencuieli exterioare și tencuieli interioare destinate încăperilor cu umiditate 65%
4	Rezistența la ciclurile de îmbătrânire accelerată	Caiet V, cap. 6	<ul style="list-style-type: none"> — După 100 cicluri (oricare variantă) aderența la suport $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ — Diminuarea aderenței (τ) să fie sub 10% pe epruv. supuse ciclurilor de îmbătrânire față de cele martor iar creșterea să fie de max. 25%. — Nu se admit degradări ale suprafeței finisajului ca; exfolieri, fisurări, bășicări, pătări, apariția fenomenului de prăfuire etc. 	Se aplică tencuielilor exterioare
5	Susceptibilitatea la murdărire și rezistența mijloacele de curățare	Caiet V, cap. 7	Nu se admit nici un fel de degradări ale supraf. finisajului după cicluri, de tipul exfolierilor, fisurărilor, pătărilor etc.	Se aplică tencuielilor exterioare

Tabel 2

NIVELURI ADMISIBILE ALE CRITERIILOR DE PERFORMANȚĂ ȘI METODE DE VERIFICARE ALE ACESTORA PENTRU DIVERSE TIPURI DE TENCUIELI LA RECEPȚIA LOR CALITATIVĂ SAU ÎN CAZUL MODIFICĂRII UNOR SOLUȚII

Nr. crt.	Tipul finisajelor	Tencuieli brute	Tencuieli drișculite		Tencuieli gletuite și sclivistice	Tencuieli decorative interioare și exterioare		Metode de verificare	Observații
			interioare	interioare		exterioare	netede		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Un anumit grad de degradare al suprafețelor tencuielilor constând în umflături, împușcături, crăpături, fisuri, urme vizibile de reparații locale.	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit	Nu se admit	Prin aspectare vizuală și tactil (frecare cu palma)	Verificarea se va executa la recepția lucrărilor de tencuieală. Se va verifica totodată corespondența tipului de tencuială și a modului de prelucrare a feței văzute cu prevederile proiectului.
2	Un anumit grad de degradare al suprafețelor tencuielilor constând în zgrunțuri mari (până la max. 3 mm) bășici, zgârieturi adânci formate la drișcuire.	”	”	”	”	”	-	”	Verificarea se va executa la recepția lucrărilor
3	Anumite niveluri ale abaterilor dimensionale ale suprafețelor tencuielilor (planitate de ansamblu și locală)	-	Max. 2 neregularități/ m ² în orice direcție având adâncimea sau înălțimea 2 mm	Max. 2 neregularități/ m ² în orice direcție având adâncimea sau înălțimea 3 mm	Max. 2 neregularități/ m ² în orice direcție având adâncimea sau înălțimea 1 mm	Max. 2 neregularități/ m ² în orice direcție având adâncimea sau înălțimea 2 mm	Max. 2 neregularități/ m ² în orice direcție având adâncimea sau înălțimea 3 mm	Cu dreptarul de 2 m lungime în orice direcție și măsurarea distanțelor între dreptar și suprafața tencuielilor.	Verificarea se va executa la recepția lucrărilor. Solbancurile și diferitele profiluri trebuie să aibă pantele spre exterior.

4	Anumite nive- luri ale abate- lor referitoare la rectilinali- tatea muchiilor verticale (ten- cuieli pereți)	Max. cele ad- mise pt. elemen- tul suport	Max. 1 mm/m dar nu mai mult de 3 mm pe înălți- mea în- căperii	Max. 2 mm/m dar nu mai mult de 20 mm pe înălțimea clădirii	Max. 1 mm/m dar nu mai mult de 2 mm pe înălți- mea în- căperii	<i>La interior</i> Max. 1 mm/m dar nu mai mult de 3 mm pe înălțime <i>La exterior</i> Max. 2 mm/m dar nu mai mult de 20 mm pe înălțimea clădirii	Max. 2 mm/m dar nu mai mult de: — la in- terior: 3 mm pe înălțimea încăperii — la exterior: 20 mm pe înălțimea clădirii	Cu firul cu plumb. Dreptar și boloboc	Verificarea se va execu- ta la recep- ția lucrări- lor. Pt. tencuie- lile decora- tive în simi- lipiatră se va verifica țes- sarea corec- tă a rosturi- lor; muchi- ile nu trebu- ie să aibă și știrbituri, cioplituri, fisuri
5	Idem (pentru cele orizontale (tencuieli tava- ne)	-	Max. 2 mm/m și cel mult 5 mm în limi- tele unei suprafețe orizontale	Max. 1 mm/m și cel mult 3 mm în limitele unei su- prafețe	-	-	„	„	
6	Anumite nive- luri ale abateri- lor referitoare la rectiliniari- tatea față de orizontală sau verticală a unor elemente decorative ale fațadelor, in- trînduri sau părți proemi- nente la interi- or și exterior	Max. cele admise pt. elemen- tul suport	Max. 2 mm/rn dar nu mai mult de 3 mm de ele- ment	Max. 1 mm/rn dar nu mai mult de 3 mm de ele- ment	Max. 1 mm/rn dar nu mai mult de 2 mm de ele- ment	Max. 2 mm/rn dar nu mai mult de 3 mm de ele- ment	Max. 3 mm/rn dar nu mai mult de 5 mm de ele- ment	Cu drep- tarul de 2 m (ca la pct.3) și cu firul cu plumb, bolobo- cul și dreptarul (ca la pct. 4)	Verificarea se va execu- ta la recepția lucrărilor. Solbancurile profilele, cornișele, intradusul balcoanelor vor fi veri- ficate din punct de vedere al dimensiuni- lor (cf. pro- iectului) și al profilelor muchiiilor să fie, con- tinue dreap- te fără frîn- turi)
7	Un anumit ni- vel al abateri- lor față de rază al suprafețelor tencuite curbe	-	Max. 5 mm	Max. 5 mm	Max. 3 mm	Max. 3 mm	Max. 5 mm	Prin mă- surători geometri- ce cu sfoară, dreptar, fir cu	Verificarea se va efec- tua la recep- ția lucrărilor

								plumb	
8	Un anumit nivel de omogenitate al culorilor	-	Nici un fel de nuanțe neuniforme, pete, urme de opriri ale lucrului dacă nu primesc un alt finisaj (zugrăveli, vopsitorii, tapete) care să le poată acoperi			Nici un fel de nuanțe neuniforme, pete, urme de opriri ale lucrului		Prin aspectare vizuală	Verificarea se va efectua la recepția lucrărilor
9	Un anumit grad de netezire al suprafețelor tencuielilor.	-	-	-	Nu se admit nici un fel de asperități	-	-	Prin aspectare vizuală și tactilă	Verificarea se face la recepția lucrărilor
10	Corespondența numărului de straturi și a grosimilor respective	-	Nu se admit abateri	Nu se admit abateri	Nu se admit abateri	Nu se admit abateri	Nu se admit abateri	Prin baterea unor cuie sau prin sondaje speciale (carote) în număr stabili de comisia de recepție, dar cel puțin unul pt. 200 m ²	Verificarea se va efectua la recepția lucrărilor dacă se constată degradări ale tencuielilor care ar putea fi cauzate de o grosime necorespunzătoare a acestora

CAIET III : TENCUIELI SUBȚIRI PE BAZA DE LIANȚI MICȘTI (ANORGANICI ȘI ORGANICI) SAU LIANȚI ORGANICI

CUPRINS

CAIET III: TENCUIELI SUBȚIRI PE BAZA DE LIANȚI MICȘTI ANORGANICI ȘI ORGANICI SAU LIANȚI ORGANICI

1. Domeniu de utilizare	
2. Executarea tencuielilor subțiri	
2.1. Tipuri de tencuieli	
2.2. Prevederi generale	
2.3. Controlul calității stratului suport și pregătirea acestuia	
2.4. Prepararea mortarelor pentru tencuieli subțiri	
2.5. Aplicarea tencuielilor subțiri	
2.6. Controlul calității tencuielilor subțiri	
Anexă.....	

NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA TENCUIELILOR UMEDE, GROASE ȘI SUBȚIRI Caiet III: Tencuieli subțiri pe bază de lianți micști (anorganici și organici) sau lianți organici	Indicativ: NE 001/3-95
	Înlocuiește: C 3-76 (Caiet VII,IX)

1. DOMENIUL DE UTILIZARE

1.1. Tencuielile subțiri aplicabile în 2-3 straturi de câte aprox. 1 mm grosime se utilizează în cadrul clădirilor civile (locuințe și social-culturale) la:

- finisarea suprafețelor lise ale pereților exteriori și interiori, precum și a intradosului planșelor din: b.a., beton prefabricat, panouri orizontale din b.c.a.;
- finisarea tencuielilor drișcuite;
- protecția termoizolațiilor din polistiren.

Finisarea panourilor din b.c.a. se face în cazurile prevăzute în „Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și execuția pereților și acoperișurilor din elemente din beton celular autoclavizat” – P 104-83

1.2. Tencuielile subțiri monostrat cu grosimi de 10—12 mm se utilizează în cadrul clădirilor civile (locuințe și social-culturale) la:

- finisarea suprafețelor pereților exteriori și interiori, precum și a intradosului planșelor din b.a., beton prefabricat, zidărie din cărămidă și b.c.a., fâșii din b.c.a.

Elaborat de: INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN CONSTRUCȚII ȘI ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR - INCERC	Aprobat de: MINISTRUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI - MLPAT Cu Ordinul nr. 23/N din 3.04.1996
---	--

1.3. Utilizarea la exterior a acestor tencuieli se va face în zonele cu condiții de mediu normale, fără agresivitate naturală și în care calitatea aerului corespunde concentrațiilor maxime admise de normele interne elaborate de Departamentul apelor și Departamentul Mediului înconjurător în privința unor elemente chimice poluante provenite de la diferite industrii (SO₂, H₂S, HCl, NH₃ etc).

În cazul utilizării acestor tencuieli în medii cu agresivitate naturală sau în spații interioare în care agresivitatea depășește limitele normale, este necesară luarea unor măsuri speciale de protecție pe baza unor soluții acceptate de laboratoarele de specialitate atestate.

2. EXECUTAREA TENCUIELILOR SUBȚIRI

2.1. Tipuri de tencuieli

- a) Tencuieli subțiri destinate finisării suprafețelor interioare ale pereților;
- b) Tencuieli subțiri destinate finisării suprafețelor exterioare ale pereților.

2.2. Prevederi generale

Materialele necesare pregătirii stratului suport și preparării mortarelor pentru tencuielile subțiri, cerințelor calitative sunt în conformitate cu indicațiile din Caietul I, pct.3

2.2.1. Ambele tipuri de tencuieli se pot aplica manual sau mecanizat, sub formă netedă sau tip strop, în două-trei straturi fiecare, cu grosimea aprox. de 1 mm, sau monostrat sub formă netedă sau grosimi variind între 10—12 mm.

2.2.2. Aplicarea mortarelor pentru toate tipurile de tencuieli se face după controlul și pregătirea prealabilă a suprafețelor suport.

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

La interior vor fi încheiate următoarele lucrări:

- a) cel puțin 2 nivele peste încăperile unde începe execuția tencuielilor, precum și acolo unde este cazul, executarea instalațiilor pe scurgerea apelor pluviale;
- b) executarea pereților despărțitori, nișelor, montarea tocurilor ușilor și ferestrelor etc.;
- c) executarea instalațiilor de încălzire centrală, de apă, gaze, canalizare, ghene de gunoi (fără montarea obiectelor de instalații);
- d) executarea instalației electrice îngropate (tuburi, duze, dibluri), fără montarea aparatelor;
- e) astuparea tuturor șanțurilor și străpungerilor din pereți și planșee, rămase de la executarea instalațiilor.

La exterior vor fi încheiate următoarele lucrări

- a) executarea lucrărilor de învelitori, inclusiv a streșinilor, jgheburilor și instalațiilor de scurgerea apelor pluviale;
- b) montarea tocurilor, tâmplăriilor noi;
- c) montarea oricăror instalații exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta calitatea tencuielilor.

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

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

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

— condiții de iarnă: temp. min. +10°C

— condiții de vară: temp. +10°C — +30°C umiditate:

65%

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

În condiții de vară, la lucrările

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

2.2.7. În fabricile de prefabricate:

— se va asigura în mod corect desfășurarea fluxului tehnologic, precum și spațiile de acces necesare, astfel încât lucrările de finisaje să se execute numai după răcirea panourilor mari din beton prefabricat;

— se vor asigura spațiile de depozitare necesare atât în fabrică cât și pe șantier, astfel încât să nu se compromită calitatea finisajelor datorită condițiilor necorespunzătoare;

— se vor evita manipulările, care pot conduce la degradarea finisajelor.

2.2.8. Recepția produselor ce se vor introduce în operă, se va face de către conducătorul tehnic al lucrării pe baza documentelor ce însoțesc materialele livrate. Verificarea calității se va face prin:

— examinarea vizuală;

— încercări pe probe în condițiile prevăzute în standarde sau în caietele de sarcini.

De asemenea, se vor respecta indicațiile producătorului privind depozitarea, păstrarea și aplicarea produselor prevăzute în documentele ce însoțesc marfa livrată.

2.3. Controlul calității stratului suport și pregătirea acestuia

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

— uscarea în limite care să nu afecteze calitatea lucrărilor ulterioare;

— limitarea tasărilor, pentru a se evita fisurările și desprinderile ulterioare ale materialului.

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

2.3.2. Suprafețele suport din beton sau b.c.a. trebuie să întrunească o serie de performanțe după cum urmează:

a) Un anumit nivel al abaterilor dimensionale, al rectiliniarității muchiilor verticale și orizontale, al planității și gradului de netezire al suprafețelor (existența bavurilor, alveolelor etc.).

Nivel admisibil și metode de verificare conform:

— Anexa X. 3 din C 140-86 „Normativ pentru executarea lucrărilor din beton și beton armat”.

— P 104-83 „Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea pereților și acoperișurilor din elemente de b.c.a.

b) Un anumit nivel de umiditate:

— Pentru suprafețe din b.c.a. nivelul admisibil și metodele de verificare sunt prezentate în P 104-83, cap.

4.

— Pentru suprafețele din beton armat nivelul admisibil este de 5—7% și se determină cu aparatul Higromette. Sub acest nivel suprafața trebuie stropită cu apă sau amorsată (funcție de tehnologia de aplicare a soluției alese). În cazul depășirii nivelului admisibil, executarea tencuiei este interzisă.

— Toate remedierile trebuie să fie terminate și uscate.

c) Un anumit grad de curățenie

Nivelul admisibil: toate suprafețele trebuie să fie curate, fără pete de grăsime sau de mortar, rezultate după decofrare și matarea rosturilor, fără urme de noroi sau praf.

Metode de verificare: prin aspectare vizuală și tactilă.

2.3.3. Operații pregătitoare ale suprafețelor înaintea aplicării mortarelor tencuieiilor subțiri.

2.3.3.1. Repararea suprafețelor suport

a) Pentru suprafețele din b.c.a. Reparațiile se execută după montajul elementelor de zidărie, în cazul unor defecte mici sau înainte de montaj în cazul defectelor mari.

Repararea defectelor mici (1—5 mm) sau închiderea rosturilor se va realiza cu mortare speciale conform tehnologiei producătorului de mortar.

Rosturile se tratează apoi, pentru a preîntîmpina fisurarea ulterioară a finisajelor, cu fâșii din împâslitură de sticlă de 20 cm lățime, aplicate cu o pastă adezivă.

Repararea defectelor mari (având adâncituri de 5—15 mm și lungimi de 5—150 mm) se face cu mortar special, după curățarea și eventual amorsarea prealabilă a suprafețelor conform tehnologiei producătorului de mortar.

Defectele mai mari (adâncime peste 50 mm), muchii rupte, colțuri rupte, se repară prin nivelarea, suprafeței locului degradat prin tăiere cu fierăstrăul, prelucrare cu burghiul sau o daltă ascuțită până la obținerea unei forme geometrice regulate. Se introduce în lăcaș bucata de b.c.a., lipită cu o pastă adezivă. Bucata de b.c.a. este prelucrată la rândul ei ca formă după ce în prealabil lăcașul a fost curățat și amorsat conform tehnologiei de aplicare a pastei adezive.

OBS.

Indiferent de soluția de mortar aleasă trebuie controlată riguros umiditatea zonelor reparate înainte de aplicarea soluțiilor de tencuiei.

1. Reparațiile executate cu mortar de ciment se vor lăsa să se usuce minimum 7 zile.

2. Denivelările suprafețelor la rosturi se vor retușa cu o rindea (rașchetă specială sau în ultimă instanță un finisaj tip strop a cărui grosime va varia.

b) Pentru suprafețe din beton armat (monolit sau prefabricat).

Operațiile de reparare presupun:

— îndepărtarea prin șlefuire (manuală sau mecanizată) cu polizor cu piatră abrazivă, a bavurilor sau umflăturilor ce ies din planul suprafețelor cu mai mult de 1 mm;

— repararea adânciturilor (alveolelor mai adânci de 2 mm, ciobiturilor, spărturilor).

2.3.3.2. Curățarea suprafețelor suport

a) Desprăfuirea suprafețelor se face cu perii din plastic, praful rezultat fiind apoi îndepărtat prin suflarea unui jet de aer prin pistolul racordat la un compresor.

b) Curățarea petelor de grăsime de la cofrare se face prin spălare cu soluții de apă și detergent.

2.3.3.3. Amorsarea suprafețelor suport

Amorsarea suprafețelor se face numai în cazul soluțiilor în care tehnologia acestora o impune

a) Amorsa se prepară din liantul organic utilizat în cazul mortarilor în apă

b) Amorsarea se poate face manual, cu bidineaua, sau mecanizat, prin pulverizare cu ajutorul pistolului pentru aplicat vopsitorii.

— 2.4. **Prepararea mortarelor pentru tencuieli subțiri**

2.4.1. *Principii generale de preparare*

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

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

— la prepararea manuală sau cu ajutorul malaxoarelor, în cazul rețetelor pe bază de ipsos, se pregătește mai întâi componenta lichidă (liant organic, plastifiant, întârziator de priză) peste care se toarnă componenta solidă care poate fi, după caz, din nisip, var, ciment și apoi ipsosul (presărat ușor și amestecând max. 10 minute);

— în cazul rețetelor pe bază de var-liant organic, se recomandă ca în cazul folosirii varului hidratat praf să se folosească malaxoare pentru amestecarea componentelor;

— în cazul rețetelor pe bază de praf de piatră (nisip, ciment alb și liant organic se pregătește componenta solidă (praf de piatră sau nisip cernut în granulometria dorită, amestecat cu ciment dacă este cazul) peste care se toarnă componenta lichidă, alcătuită, după caz, din liantul organic, vopsea emulsionată.

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

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

2.4.1.5. Durata maximă de păstrare a mortarelor astfel

preparate poate fi de până la 3 luni la temperatura cuprinsă între +5... + 20°C, sau conform indicațiilor producătorului.

2.5. Aplicarea tencuielilor subțiri

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

2.5.2. Aplicarea se poate face pentru orice fel de suport:
— prin netezire (cu fierul de glet, drișca sau eventuale mijloace mecanizate, în grosimile și numărul de straturi prescrise în tehnologia de aplicare a producătorului;
— sub formă de strop, cu ajutorul pistolului pulverizator pentru tencuieii stropite sau alte instalații speciale de pulverizare, conform indicațiilor tehnologice ale producătorului.

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

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

2.6. Controlul calității tencuielilor subțiri

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

Criteriile de performanță, nivelurile lor admisibile și metodele de verificare sunt arătate în tabelul nr. 2 din Anexa Caietului II al prezentului normativ.

2.6.2. În cazul promovării unor soluții noi sau modificări parțiale ale unora vechi, este necesară verificarea modului în care acestea se încadrează din punct de vedere al criteriilor lor de performanță la nivelele admisibile acceptate conform tabelului nr. 1 din Anexa prezentului caiet.

Recepția pe faze de lucrări se va face prin verificări, în funcție de cerințele beneficiarului, dar cel puțin o dată la 100 mp pentru :

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

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

Abaterile admisibile sunt date în tabelul nr. 2 din Anexa Caietului II.

2.6.4. Recepția lucrărilor se efectuează pe bază de proces-verbal:

— la terminarea lucrărilor pe faze și la terminarea lucrărilor;

— la expirarea perioadei de garanție — recepție finală.

**CRITERII DE PERFORMANȚĂ SPECIFICE LUCRĂRILOR DE TENCUIELI
SUBȚIRI, METODE DE DETERMINARE ȘI PERFORMANȚE ALE ACESTORA**

Nr. crt.	Criterii de performanță și metodele de determinare		Nivel admisibil al criteriilor de performanță	Observații
	Specificarea criteriilor de performanță	Reglementarea metodei de determinare		
0	1	2	3	4
	Grupa A : Calificare produs			
1	Consistența mortarului	STAS 1030-85	STAS 1030-85	Se aplică mortarelor pt. tencuieli interioare și exterioare
2	Densitatea aparentă în stare proaspătă și întărită	STAS 1030-85	STAS 1030-85	— ” —
3	Tendința de segregare	STAS 1030-85	STAS 1030-85	— ” —
4	Capacitatea de reținere a apei	STAS 1030-85	STAS 1030-85	— ” —
	Grupa B: Determinarea pe produs pun în operă			
1	Rezistența la compresiune	STAS 1030-85	STAS 1030-85	— ” —
2	Rezistența la eforturi normale de tracțiune (aderență la suport)	Caiet V, Cap. 1	— $\tau_{min} = 0,5 \text{ N/mm}^2$ (indiferent de modul de rupere) — diminuarea aderenței (τ) să fie sub 10% pe epruv. Supuse ciclurilor de îmbătrânire față de cele martor, iar creșterea să fie de max. 25%	Se aplică tuturor tencuielilor exterioare și interioare
3	Rezistența la eforturi tangențiale	Caiet V, Cap. 2	— după umezirea finisajului $\tau_{min} = 0,5 \text{ N/mm}^2$ lățime de bandă din țesătură de sticlă	Se aplică suplimentar și facultativ pt. tencuieli subțiri ext. și int. int. (gros. 2—3mm) pt. determin, sensibilității la umezire

4	Rezistența la mediul alcalin (saponificare)	Caiet V, Cap. 3	<p>— $\tau_{min} = 0,3 \text{ N/mm}^2$ (pt. rupere coezivă în finisaj)</p> <p>— $\tau_{min} = 0,5 \text{ N/mm}^2$ (pt. rupere adezivă la interfața suport-finisaj)</p> <p>— Nu se admit modificări de aspect ale finisajului: exfolieri, bășicări etc.</p>	Se aplică tuturor tencuielilor exterioare și interioare
5	Sensibilitatea la bășicare	Caiet V, Cap. 4	<p>— Nu se admite nici o urmă de bășicare pt. nici una din clasele finisaje prezentate în caiet V, pct. 6</p> <p>- $\tau_{min} = 0,5 \text{ N/mm}^2$ atât pe epruvetele încercate, cât și pe mortar, indiferent de modul de rupere</p>	Se aplică tuturor tencuielilor ext. și interioare permeabile sau etanșe la trecerea vaporilor de apă
6	Impermeabilitatea la apă	Caiet V cap. 5	<p>— Penetrația apei $P \leq 100 \text{ g/dm}^2 \text{ zi}$</p> <p>— Coeficientul de capilaritate:</p> <p>$c \geq 4$ capilaritate mare</p> <p>$1,5 \leq c < 4$ capilaritate slabă</p> <p>$c < 1,5$ capilaritate f. slabă</p>	Se aplică pt. determin. comportamentului tencuielilor față de apa lichidă astfel: <p>— p se determină pentru tencuieli exterioare</p> <p>— c se determină pt. tencuieli exterioare și tencuieli interioare destinate încăperilor cu umiditate 65%</p>
7	Permeabilitatea la vaporii de apă	STAS 13090 apr. 1992	<p>a) $\frac{D}{S} \geq 40 \text{ g/m}^2 \text{ zi}$</p> <p>b) pt. $t^0 = 23^\circ\text{C}$; URA = 88% $R_v \leq 11.3 \text{ g/m}^2$; hmmHg.</p> <p>c) pt. $t = 30^\circ\text{C}$; URA = 88% $R_v \leq 13.5 \text{ g/m}^2$; hmmHg.</p>	<p>— Se aplică tuturor tencuielilor exterioare și interioare utiliz. în spații cu URA 65%</p> <p>— Condițiile b) și c) se aplică funcție de destinația tencuielilor; condiția a) este o verific. simplificată aplicabilă când tot setul de tencuieli este supus la încercări în condiții identice de temperatură și umiditate</p>

8	Rezistența la ciclurile de îmbătrânire accelerată	Caiet V, cap. 6	<p>— După 100 cicluri (oricare variantă) aderența la suport $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$</p> <p>— Diminuarea aderenței (τ) să fie sub 10% pe epruv. supuse ciclurilor de îmbătrânire față de cele martor iar creșterea să fie de max. 25%.</p> <p>— Nu se admit degradări ale suprafeței finisajului ca; exfolieri, fisurări, bășicări, pătări, apariția fenomenului de prăfuire etc.</p>	Se aplică tencuielilor exterioare
9	Susceptibilitatea la murdărire și rezistența mijloacele de curățare	Caiet V, cap. 7	Nu se admit nici un fel de degradări ale supraf. finisajului după cicluri, de tipul exfolierilor, fisurărilor, pătărilor etc.	Se aplică tencuielilor exterioare

CAIET IV : EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE RENOVARE ALE FINISAJELOR EXTERIOARE PE BAZĂ DE MORTARE

CUPRINS

CAIET IV: EXECUTAREA LUCRĂRILOR DE RENOVARE ALE FINISAJELOR EXTERIOARE PE BAZĂ DE MORTARE

1. Prevederi generale	2.5. Aplicarea soluțiilor de renovare
1.1. Obiect	2.6. Controlul calității tencuielilor groase renovate
1.2. Definiții	3. Renovarea tencuielilor subțiri
1.3. Materiale utilizate și cerințecalitative impuse acestora	3.1. Domeniul de utilizare
1.4. Criterii de alegere a soluțiilor de renovare a fațadelor	3.2. Inventarierea soluțiilor de renovare și criterii de selectare
1.5. Condiții generale de execuție a lucrărilor de renovare	3.3. Pregătirea stratului suport și controlul calității acestuia
2. Renovarea tencuielilor groase	3.4. Prepararea soluțiilor de renovare
2.1. Domeniul de utilizare	3.5. Aplicarea soluțiilor de renovare Controlul calității tencuielilor subțiri renovate
2.2. Inventarea soluțiilor de renovare și criterii de selectare	Anexă
2.3. Pregătirea stratului suport și controlul calității acestuia	
2.4. Prepararea soluțiilor de renovare	

NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA TENCUIELILOR UMEDE, GROASE ȘI SUBȚIRI Caiet IV: Executarea lucrărilor de renovare ale finisajelor exterioare pe bază de mortare	Indicativ: NE 001/4-95
	Înlocuiește:

1. PREVEDERI GENERALE

1.1. Obiect

Prezentul caiet stabilește prescripții generale privind condițiile de utilizare și punere în operă ale mortarelor pe bază de lianți minerali și ale mortarelor plastice la lucrările de renovare ale tencuielilor groase sau subțiri degradate în structură.

Acest caiet este alcătuit din două părți și anume:

- Renovarea tencuielilor groase.
- Renovarea tencuielilor subțiri.

OBS.

1. Prevederile prezentului caiet se aplică următoarelor tipuri de tencuieli degradate în structură:

- tencuieli groase obișnuite (drișcuite);
- tencuieli groase decorative (cu praf de marmură, similipiatră);
- tencuieli subțiri (netede sau tip strop).

Elaborat de: INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN CONSTRUCȚII SI ECONOMIA CONSTRUCȚIILOR - INCERC	Aprobat de: MINISTRUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI - MLPAT Cu Ordinul nr. 23/N din 3.04.1996
---	---

Nu sunt cuprinse în prezentul caiet soluții de reparații pt. finisaje pe bază de mortare degradate ale clădirilor situate în mediu intens poluant, menționate în Anexa 4 a Caietului nr. III

2. Soluțiile de renovare prezentate în cadrul caietului pot fi aplicate numai la renovarea finisajelor clădirilor civile aflate în mediu climatic normal (poluare urbană), marin sau montan.

1.2. Definiții

1.2.1. Tencuială groasă degradată în structură: finisaj pe bază de mortar aplicat în 2—3 straturi cu o grosime totală de max. 2 cm, care prezintă degradări sub formă de fisuri mai mari de 1 cm, crăpături cu lățimea de max. 15 cm, desprinderi, burdușiri etc, ce afectează straturile finisajului parțial sau total.

1.2.2. Tencuială groasă degradată la nivelul stratului vizibil: finisaj pe bază de mortar aplicat în 2—3 straturi,

care prezintă creșteri importante ale gradului de permeabilitate la apă.

1.2.3. Tencuială subțire degradată în structură: finisaj pe bază de mortare plastice subțiri aplicate în 2—3 straturi (grosime 3—5 mm), care prezintă degradări sub formă de fisuri mai mari de 1 mm, burdușiri etc. ce afectează finisajul în întreaga sa grosime.

1.2.4. Tencuială subțire degradată la nivelul stratului vizibil: finisaj pe bază de mortare plastice subțiri aplicate în 2—3 straturi (grosime 3—5 mm) care prezintă fenomene de pătare, prăfuite, pierderea impermeabilității la apă.

1.3. Materiale utilizate și cerințe calitative impuse acestora

Toate materialele (inclusiv mortarele preparate în stații centralizate) se vor folosi numai după verificarea calității acestora de către conducătorul tehnic al lucrărilor. Verificarea calității mortarelor se va face cf. STAS 1030-85 și STAS 2634-80.

1.3.1. Materialele utilizate la lucrările de renovare ale finisajelor pe bază de mortare sunt cele prezentate în caietul nr. I. „Prevederi generale”, pct. 3 al prezentului normativ și trebuie să îndeplinească condițiile de calitate impuse de standardele de stat sau caiete de sarcini menționate în acest caiet.

1.4. Criterii de alegere a soluțiilor de renovare a fațadelor

1.4.1. La alegerea soluțiilor de renovare se au în vedere următoarele aspecte:

- performanțele finisajului dorit;
- cauzele care au provocat degradările (uzură normală, cauze, accidente);
- natura suportului considerat (tencuială, beton, b.c.a., cărămidă);
- situarea peretelui exterior (expus la ploaie, șocuri sau degradări);
- tehnologia de punere în aplicare (manual sau mecanizată);
- aspectul finisajului impus de beneficiar (neted sau rugos).

Metodologia de selectare a soluțiilor de renovare pe baza acestor criterii este detaliată în cadrul cap. 2 și 3.

1.5. Condiții generale de execuție a lucrărilor de renovare

1.5.1. Înainte de începerea lucrărilor de renovare ale tencuiei degradate se vor lua măsuri de îndepărtare a cauzelor care au condus la apariția degradărilor (în situația în care degradările nu se datorează unei uzuri normale), cum ar fi: infiltrații de apă, racordarea defectuoasă a două materiale care lucrează diferit, tasări etc.

1.5.2. Lucrările de renovare ale finisajelor degradate se vor executa numai la temperaturi de peste +10°C pentru a se asigura condițiile de întărire și uscare ale mortarului.

1.5.3. Pe timp călduros sau vânt puternic se vor lua măsuri de protejare a lucrărilor executate pentru a se evita

evaporarea rapidă a apei din mortarele de tencuială (acoperirea fațadei cu pânză de sac umedă).

2. RENOVAREA TENCUIELILOR GROASE

2.1. Domeniul de utilizare

2.1.1. Presentul caiet se referă la lucrările de renovare destinate remedierii tencuielilor groase (degradate în structură sau numai la nivelul stratului vizibil) ale clădirilor civile situate în mediul climatic exterior normal (poluare urbană), marin sau montan.

2.1.2. Tencuielile groase pot fi:

- obișnuite (drișcuite);
- decorative (cu praf de piatră sau similipiatră).

2.2. Inventarierea soluțiilor de renovare și criteriile de selectare

Pentru alte soluții de renovare necuprinse în prezentul caiet este obligatorie obținerea avizului tehnic din partea institutelor abilitate în acest sens.

2.2.1. Soluțiile de renovare posibile precum și criteriile de selectare a acestora în cazul tencuielilor groase degradate în structură sau numai la nivelul stratului vizibil sunt prezentate în cadrul tabelului 1 din Anexa 1 a prezentului caiet.

2.3. Pregătirea stratului suport și controlul calității acestuia

Remedierea situațiilor care au condus la degradarea tencuielilor se va face conform reglementărilor tehnice existente pentru fiecare parte a construcției ce a provocat degradările.

2.3.1. Pentru executarea unor lucrări de renovare de bună calitate se va avea în vedere pregătirea corectă a stratului suport al noului finisaj.

2.3.2. Înainte de începerea lucrărilor de renovare se vor lua măsuri de îndepărtarea cauzelor care au determinat apariția degradărilor (în situația când acestea nu sunt rezultatul unei uzuri normale, prin depășirea duratei de funcționare), cum ar fi: repararea hidroizolației, a jgheaburilor, repararea elementelor structurale ce reprezintă suport al finisajelor.

2.3.3. Suprafața tencuielii ce urmează a fi renovată se va examina atent pentru constatarea gradului de degradare (în structura tencuielii sau numai la nivelul stratului vizibil).

2.3.4. Constatarea zonelor unde tencuiala s-a degradat în totalitate se va face după sunetul obținut prin lovirea acestuia cu ciocanul. Se vor îndepărta fie numai porțiunile de tencuială care prezintă semne de desprindere (în cazul în care suprafața totală a acesteia se limitează la max. 20—30% din suprafața fațadei), fie întreaga tencuială (în cazul în care suprafețele desprinse de pe suport sunt > 20-30%).

2.3.5. În situația în care în timpul lucrărilor de îndepărtare a zonelor desprinse de tencuială se constată porțiuni aderente de mortar corespunzător calitativ, acestea se vor păstra, ele asigurând sporirea conlucrării stratului nou de finisaj cu suportul acestuia.

Suprafața decoperită va fi întotdeauna

2.3.6. După îndepărtarea tencuielii desprinse, suprafața

cu 50 mm mai mare decât cea desprinsă, pentru realizarea unei legături corespunzătoare între stratul vechi și cel nou de tencuială. Liantul organic poate fi constituit din rășini acrilice (Romacril, Emacril etc.)

Spălarea cu apă și detergent se va efectua de regulă pe suprafețele pătate cu grăsimi care s-au infiltrat în stratul de tencuială, după care se va proceda la limpezirea cu apă, din abundență.

Liantul organic din amorsă va fi identic cu cel utilizat în mortarul plastic

decopertată se curăță cu grijă de resturile de mortar și de praf manual (cu ajutorul unor perii) sau mecanizat (cu aer sub presiune).

2.3.7. Rosturile între zidăria de cărămidă sau b.c.a. se vor curăța de mortar pe cel puțin o adâncime de 10 mm.

2.3.8. Suprafețele decoperate și desprăfuite se udă bine sau se amorsează cu amorsă de apă și liant organic, funcție de soluția de renovare ce se aplică.

2.3.9. Renovarea propriu-zisă a acestor porțiuni degradate se va realiza, cu mortarele soluțiilor S_1 , S_2 , S_3 sau S_6 , S_7 , prezentate în Anexa 1 a prezentului caiet conform tehnologiei descrise la pct. 2.4. — Caiet II din prezentul normativ, cu observația ca straiul de grund se va aplica în 1—2 reprize, până la nivelul suprafețelor nedegradate păstrate.

2.3.10. În cazul constatării unor fisuri vizibile la nivelul suprafeței tencuielilor, acestea se vor deschide în „V” pe o adâncime de 5—10 mm cu șpaclul., iar după îndepărtarea prafului (manual sau mecanizat) se va aplica o amorsa (din apă sau apă și rășină acrilică) corespunzătoare soluției de renovare aleasă; după uscarea parțială (la atingerea cu mâna există senzația de umed) a amorsei, fisurile se vor astupa cu un mortar de ciment de marcă cel puțin M 50 sau chiar cu mortarul soluției de renovare alese conform tabelului 1.

2.3.11. Lucrările de renovare ale tencuielilor groase vor începe după ce suprafețele ce au fost renovate (fisuri, crăpături supra fețe desprinse) prezintă, o umiditate corespunzătoare (max. 5%).

OBS.

Nerespectarea prevederii de la pct. 2.3.11. poate conduce la apariția în timp de pete pe suprafața fațadei.

2.3.12. Suprafețele de tencuială nedecopertată ce urmează a fi renovate vor fi desprăfuite manual sau mecanizat.

2.3.13. După desprăfuire se va efectua, detergent se va după caz, o spălare a suprafeței ce urmează a fi renovată, cu apă sau cu apă și detergent.

2.3.14. Amorsarea suprafețelor de tencuială nedecopertate, precum și cele ale porțiunilor reparate se va face în funcție de soluția de renovare aleasă și anume:

— pentru soluțiile de renovare S_1 — S_4 din tabelul 1 al Anexei la prezentul caiet, amorsarea se va face cu apă urmată de un șpriț din lapte de ciment;

— pentru soluțiile de renovare S_5 — S_6 amorsarea se va face cu o soluție de liant organic și apă; soluția S_7 , nu necesită amorsare.

2.3.15. Controlul calității stratului suport pentru soluțiile de renovare ale tencuielilor groase se va face în conformitate cu prevederile pct. 2.3 din caietul nr. II al

prezentului normativ privind executarea - lucrărilor de finisaje interioare și exterioare pe bază de mortare.

2.4. Prepararea soluțiilor de renovare

2.4.1. Prepararea soluțiilor de renovare S_1 — S_7 se va face de regulă cu mijloace mecanizate la fața locului sau în stații centralizate.

2.4.2. Prepararea soluțiilor de renovare S_1 , S_2 , S_3 se va face conform instrucțiunilor tehnice privind prepararea mortarelor pe bază de ciment nr. 17-82.

2.4.3. Prepararea soluției de renovare S_4 (mortar cu terasit) se face în stații centralizate, pe șantier adăugându-se doar apa necesară.

2.4.4. Prepararea soluțiilor de renovare S_5 , S_6 , S_7 se va face în conformitate cu prevederile pct. 2.4 din caietul III al prezentului normativ.

2.5. Aplicarea soluției de renovare

Pentru tencuielile realizate cu soluțiile S_1 , S_2 , S_3 se recomandă aplicarea unor pelicule de protecție ale suprafețelor realizate pentru mărirea impermeabilitatea la apă. Protecția se poate realiza cu lianți organici pe bază de rășini acrilice.

2.5.1. Aplicarea soluției de renovare aleasă conform criteriilor de selectare prezentate în tabelul nr. 1 din Anexa 1 se va face respectând tehnologia prezentată la pct. 2.4 și 2.5 ale caietului II la prezentul normativ.

Soluția de renovare S_4 se recomandă a se utiliza doar în cazul refacerii integrale a fațadelor.

2.5.2. Grosimea totală a stratului de grund și a stratului vizibil va fi de max. 10 mm.

2.6. Controlul calității tencuielilor groase renovate

2.6.1. Controlul calității tencuielilor realizate ca urmare a renovării finisajelor fațadelor realizate din tencuieli groase se va face prin verificări ale criteriilor de performanță specifice finisajelor pentru suprafețele exterioare ale pereților.

2.6.2. Criteriile de performanță, nivelurile lor admisibile și metodele de verificare sunt prezentate în Anexa nr. 2 a caietului nr. II al prezentului normativ.

2.6.3. Verificarea și recepția lucrărilor de renovare ale tencuielilor groase se va face conform pct. 2.6 din caietul II al prezentului normativ.

3. RENOVAREA TENCUIELILOR SUBȚIRI

3.1. Domeniul de utilizare

3.1.1. Prezentul caiet se referă la lucrările de renovare destinate remedierii tencuielilor subțiri (degradate în structură sau numai la nivelul stratului vizibil), ale clădirilor civile situate în mediu climatic exterior normal (poluare urbană), marin sau montan.

3.1.2. Tencuielile subțiri la care se referă prezentul caiet pot fi netede sau subțiri.

3.2. Inventarierea soluțiilor de renovare și criteriile de selectare

Pentru alte soluții de renovare necuprinse în prezentul caiet este obligatoriu obținerea avizului tehnic din partea institutelor abilitate în acest sens.

3.2.1. Soluțiile de renovare posibile, precum și criteriile de alegere a acestora, în cazul tencuielilor subțiri degradate în structură sau numai la nivelul stratului vizibil sunt prezentate în cadrul Anexei nr. 1 a caietului nr. III.

3.3. Pregătirea statului suport și controlul calității acestuia

Spălarea cu apă și detergent se va efectua în general pe suprafețele pătate cu grăsimi

3.3.1. Pregătirea stratului suport pentru executarea lucrărilor de renovare se va face având în vedere respectarea prevederilor de la pct. 2.3.1., 2.3.2., 2.3.3., 2.3.4., 2.3.5. și 2.3.6. din prezentul caiet.

3.3.2. După desprăfuirea întregii suprafețe ce urmează a fi renovată se va efectua, după caz, o spălare a suprafeței cu apă sau detergent, urmată în cel de al doilea caz de o limpezire cu apă a întregii suprafețe.

În situația în care se constată degradări în structura de rezistență a fațadelor este necesară executarea remedierilor conform instrucțiunilor în vigoare pentru elementele din beton armat.

3.3.3. Pregătirea stratului suport se va face ținând cont de natura lui (beton sau tencuială subțire, tencuială groasă din mortar M 50, M 100):

a) pentru suprafețe din beton:

— eventualele fisuri constatate, cu deschidere sub 1 mm se tratează prin periere energetică cu perii metalice și aplicarea unei pelicule din liantul organic (dilat în apă) utilizat în rețeta de preparare a viitoarei tencuieli subțiri alese pentru renovare (Emacril, Romacril etc);

— fisurile mai mari de 1 mm se tratează prin desfacerea lor în „V” cu dalta și ciocanul, amorsarea cu amorsă din liantul organic utilizat în rețeta de preparare a viitoarei tencuieli subțiri și aplicarea unui mortar de ciment M 100-T.

b) pentru suprafețe din tencuială subțire

— tencuiala subțire nedegradată în structură, ci doar la nivelul stratului vizibil (pătări, decolorări, prăfuire etc.) se va curăța în vederea renovării, prin desprăfuire cu aer comprimat și spălare cu apă sau apă și detergent, urmată de o limpezire cu apă, funcție de gradul și natura impurităților.

c) pentru suprafețe din tencuială groasă:

(din mortar M 100-T)

— pregătirea suporturilor de acest tip se face conform pct. 2.3.10., 2.3.11., 2.3.13., 2.3.14. din prezentul caiet.

3.3.4. Suprafețele reparate nu se vor finisa mai devreme de 7 zile de la efectuarea remedierilor.

3.3.5. Controlul calității stratului suport se va face având în vedere prevederile pct. 2.3.2. din caietul III al normativului.

3.3.6. Amorsarea suprafețelor pregătite pentru aplicarea soluțiilor de renovare se va face manual cu bidineaua sau mecanizat prin pulverizare cu ajutorul pistolului pentru aplicat vopsitorii.

3.3.7. Amorsarea se prepară din liantul organic (utilizat în compoziția soluțiilor de renovare și apă).

3.4. Prepararea soluțiilor de renovare

3.4.1. Prepararea soluțiilor de renovare prezentate la pct. 3.2. se va face respectând prevederile menționate în caietul III al normativului la pct. 2.4.2.

3.5. Aplicarea soluțiilor de renovare

3.5.1. Aplicarea soluției de renovare a-leasă conform criteriilor de selectare prezentate în tabelul nr. 2 din anexa 1 a prezentului caiet se va face respectând tehnologia prezentată la pct. 2.5. din caietul III al normativului.

Noua tencuială subțire se va aplica pe zonele vechi de tencuială subțire în minimum 2 straturi

3.5.2. Se va avea grijă ca la aplicarea, primului strat de tencuială, suprafețele pe care tencuiala subțire veche nu a fost degradată să nu se încarce cu mortar în exces pentru a nu se realiza suprafețe denivelate.

3.6. Controlul calității tencuielilor subțiri renovate

3.6.1. Controlul calității tencuielilor realizate ca urmare a renovării finisajelor fațadelor realizate din tencuieli subțiri se va face prin verificări ale criteriilor de performanță ce decurg din exigențele de performanță specifice finisajelor pentru suprafețele exterioare ale pereților, ce sunt prezentate la pct. 2.6. din caietul III al prezentului normativ.

TABEL CUPRINZÂND CRITERIILE DE ALEGERE ALE SOLUȚIILOR DE RENOVARE ALE TENCUIELILOR GROASE DEGRADATE

Nr crt	Criteriul de alegere	Soluția de renovare	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇
0	1		2	3	4	5	6	7	8
1	Cauze care an provocat degradarea: — uzura normală — accidentale (fi suri conducte, bur lane, jgheaburi. seisme etc.)		*	*	*	*	*	*	*
2	Performanțe		OBS. Soluțiile de renovare selectate pe baza crilcriilor 2 — 6 se vor aplica in cazul depistării unor cauze accidentale numai după. eliminarea acestora. Alegerea se va efectua conform tabelului nr. 1 din Anexa caietului II și STAS 1030-85						
3	Natura suportului: — beton — zidărie — zidărie din cărămida — tencuială groasă		*	*	*	*	*	*	*
			*	*	—	—	—	—	*
			*	—	—	*	—	—	*
			-	-	-	*	*	*	*
4	Situarea peretului; — expus la condiții climatice severe (ploi, dese însoțire puternică, îngheț-dezghet pe perioade prelungite) — expus la condiții climatice obișnuite				*	*	*		*
			*	*	*	*	*	*	*
5	Tehnologia de punere în operă: — manuală — mecanizată		*	*	*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*	*	*

	1	2	3	4	5	6	7	8
6	Aspectul finisajului:							
	— netede	*	*	*	—	*	*	*
	— rugos		—	*	*	*	*	—

OBS. Soluțiile S₁, S₂, S₃, S₆, S₇ se pot utiliza și la reparațiile zonelor degradate ale tencuielilor; pentru soluțiile A₁, S₀, S₃, S₅, se vor reține în acest caz numai mortarele indicate pentru realizarea straturilor de șprîț și grund.

NOTA, cuprinzând nominalizarea soluțiilor de renovare prezentate în tabelul nr. 1.

Soluția S₁: mortar de ciment- var M50-T pentru șprîț, grund și stratul vizibil.

Soluția S₂: mortar de ciment M 100-T pentru șprîț, grund și mortar de ciment-var M50-T pentru stratul vizibil.

Soluția S₃: mortar de ciment M 100-T pentru șprîț și grund și M 100-T cu gris de piatră pentru stratul vizibil (similipiatră).

Soluția S₄: mortar de terasit cu șprîțul din mortar M50-T

Soluția S₅: mortar plastic pe bază de ciment, praf de piatră și rășină acrilică.

Soluția S₆: mortar plastic pe bază de ciment, nisip și rășină acrilică.

Soluția S₇ : mortar pe bază de ciment, nisip și aditiv de plastifiere și anti-fisurare (CULMINAI.) aplicabil mecanizat.

Tabelul 2

TABEL, CUPRINZÂND CRITERIILE DE ALEGERE ALE SOLUȚIILOR DE RENOVARE ALE TENCUIELILOR SUBȚIRI DEGRADATE

Nr crt	Criteriul de alegere	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
1	Cauze care au provocat degradarea					
	— uzură- normală	*	*	*	*	*
	— accidentale;	*	*	*	*	*
2	Performanțe	Alegerea se va efectua conform tabelului nr.1 din Anexa caietului III al pretezentului normativ				
3	Natura suportului:					
	— beton	*	*	*	*•	*
	— tencuială subțire	*	*	*	*	*
	— tencuială groasă din mortar M50-T, M100-T	*	*	*	*	*
4	Situarea peretelui:					
	— expus la condiții climatice severe	*	—	—	—	*
	— expus la condiții climatice obișnuite	*	*	*	*	*
5	Tehnologia de punere în operă: — manuală		*			
	— mecanizată	*	*	*	*	*
6	Aspectul finisajului:		*			
	— neted	*		*	*	*
	— rugos					

NOTA, cuprinzând nominalizarea soluțiilor de renovare prezentate în tabelul nr. 2.

Soluția S₁: mortar plastic pe bază de ciment, praf de piatră și liant organic Emacril.

Soluția S₂: mortar plastic pe bază de ciment, nisip și liant organic Emacril,

Soluția S₃: mortar plastic pe bază de ciment, praf de piatră și aracet.

Soluția S₄: mortar plastic pe bază de ciment, praf de piatră și HEC (hidroxietilceluloză).

Soluția S₅: mortar plastic pe bază de ciment, praf de piatră și Romacril.

**CAIET V: METODE DE DETERMINARE A NIVELURILOR CRITERIILOR DE
PERFORMANȚĂ ALE TENCUIELILOR UMEDE**

CUPRINS

**CAIET V: METODE DE DETERMINARE A NIVELURILOR CRITERIILOR DE
PERFORMANȚĂ ALE TENCUIELILOR UMEDE**

- I. Metodă și aparatură necesară privind determinarea nivelului rezistenței la eforturi normale de tracțiune (aderenței la suport) pentru tencuieli umede
- II. Metodă și aparatură necesară privind determinarea nivelului rezistenței la eforturi tangențiale pentru tencuieli umede
- III. Metodă și aparatură privind determinarea rezistenței la modul alcalin (saponificare) a tencuielilor umede
- IV. Metodă și aparatură necesară privind determinarea nivelului sensibilității la bășicare a tencuielilor umede permeabile sau etanșe
- V. Metodă și aparatură necesară privind determinarea impermeabilității la apă a tencuielilor umede
- VI. Metodă și aparatură necesară privind determinarea rezistenței la ciclurile de îmbătrânire accelerată a tencuielilor umede
- VII. Metodă și aparatură necesară pentru determinarea susceptibilității tencuielilor umede ale fațadelor la murdăriri-, precum și rezistența lor la mijloacele de curățare

**NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA
TENCUIELILOR UMEDE, GROASE ȘI SUBȚIRI
Caiel V : Metode de determinare a nivelurilor
criteriilor de performanță ale tencuielilor umede**

**Indicativ: NE000 1/5-95
Înlocuiește:**

**CAPITOLUL I: METODĂ SI APARATURĂ NECESARĂ PRIVIND
DETERMINAREA NIVELULUI REZISTENȚEI LA EFORTURI
NORMALE DE TRACȚIUNE (ADERENȚEI LA SUPORT)
PENTRU TENCUIELI UMEDE**

I. GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezenta normă tehnică stabilește metoda de determinare în laborator a rezistenței la eforturi normale de tracțiune (aderența la suport) pentru finisaje sub formă de tencuieli (grosime 2 mm—2,5 cm) pe bază de lianți organici, anorganici, sau miești.

Metoda se poate aplica suplimentar și în cazul zugrăvelilor, vopsitoriilor atunci când se dorește determinarea cantitativă a nivelului aderenței la suport.

1.2. Terminologie

Principali termeni utilizați în prezenta normă tehnică au următoarele semnificații:

— tencuieli: lucrări de finisaje aplicate pe suprafețele interioare sau exterioare ale pereților și tavanelor încăperilor clădirilor civile, realizați din mortare, având grosimi variabile (2 mm—2,5 cm), cu rol de protecție sau chiar și estetic (cazul tencuielilor decorative) pentru structuri de rezistență;

— strat suport al tencuielii: stratul de bază pe care se aplică tencuiala ce poate fi constituit fie din structura de rezistență a pereților — beton, cărămidă, BCA etc. (cazul lucrărilor noi), fie din mortare vechi (cazul lucrărilor de renovare).

Elaborat de:

**INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN
CONSTRUCȚII ȘI ECONOMIA
CONSTRUCȚIILOR INCERC
București**

Aprobat de:

**MINISTRUL LUCRĂRILOR PUBLICE
ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI
Cu Ordinul nr. 23/N/ din 3.04.1996**

2. PRINCIPIUL METODEI

2.1. Metoda constă în măsurarea forței tangențiale necesare ce trebuie exercitată pentru desprinderea tencuielilor de pe suportul lor și calcularea efortului corespunzător, precum și în observarea modului de rupere:

- a) rupere coezivă (din structura suportului, tencuielii sau adezivului);
- b) rupere adezivă (de la suprafața de separație dintre suport-tencuială, diferitele straturi ale tencuielii, adeziv-tencuială sau plot-adeziv);
- c) mixt (combinații ale nodurilor de rupere de la a) și b).

2.2. Forța de tracțiune este transmisă prin intermediul unei plăcuțe metalice (plot), lipită de tencuială, de formă și dimensiuni date.

2.3. Efortul necesar desprinderii tencuielii se calculează în două ipoteze:

— pe epruvete martor condiționate în camera de climă la o temperatură de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ și o umiditate de $50\% \pm 5\%$ timp de 7—28 zile (funcție de timpul necesar de maturare al tencuielii);

— pe epruvete îmbătrânite accelerat în camera de climă.

3. APARATURA ȘI ACCESORII NECESARE

3.1. Aparat pentru măsurarea aderenței cu acționare hidraulică.

3.2. Aparat tip Fruhling-Michaelis: dispozitiv de tracțiune tip dinamometru pentru măsurarea unor sarcini de până la 5000 N.

3.3. Alică.

6.1. Cântare.

3.1. Bormașina rotopercutantă cu caroteză (30—50 mm) cu variator de turație (0—1100 ture/min) și putere min. 500 W: pentru separarea porțiunii de finisaj încercate de restul epruvetei.

3.6. Ploturi metalice (30—50 mm) prevăzute cu cârlig de agățare pentru lipirea pe porțiunea de finisaj carotată ce este încercată, conform desenului din fig. 1.

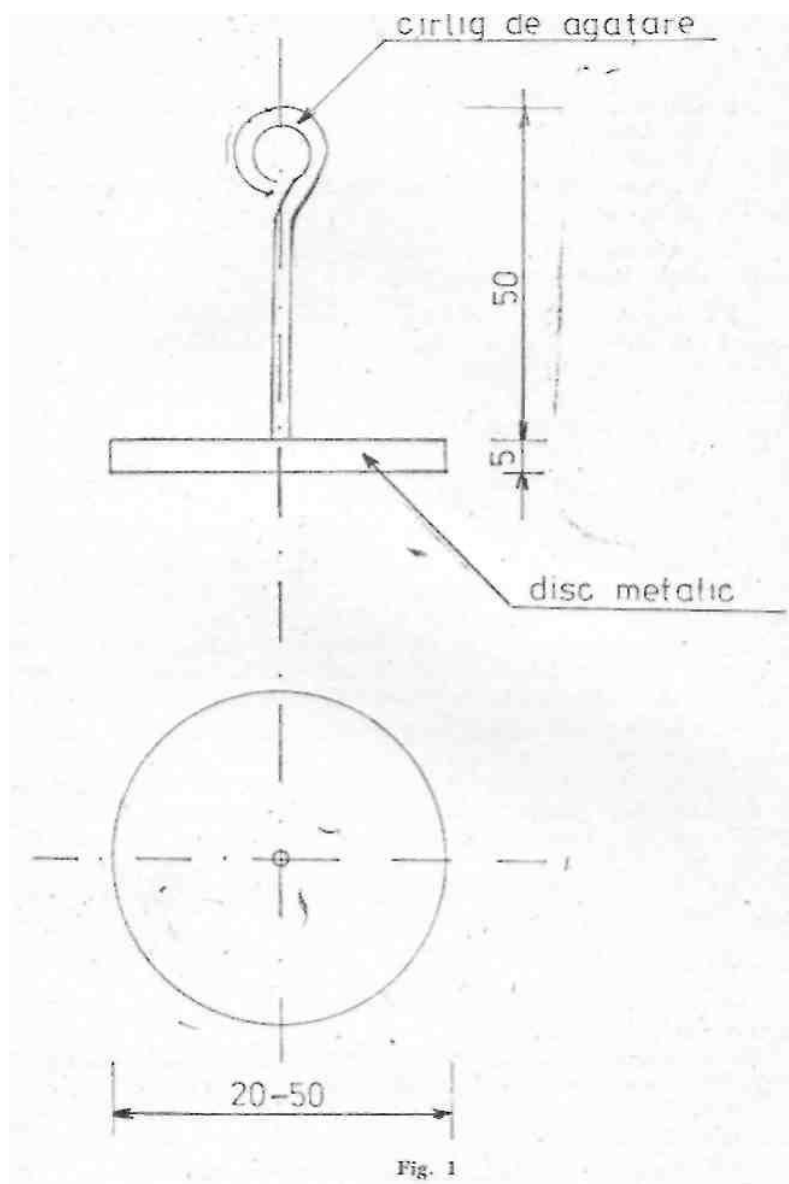


Fig. 1

Dimensiunea plotului se alege funcție de grosimea tencuielii:

- diametrul de 20 mm pentru tencuieli subțiri (grosimea de 2—10 mm);
- diametrul de 40—50 mm pentru tencuieli groase (grosime de 10—25 mm).

3.7. Adeziv (rășină epoxidică): pentru lipirea ploturilor metalice pe suprafața finisajului.

3.8. Epruvete (20 x 20 cm): corpuri de probă alcătuite din suport (de preferință de aceeași natură cu cel real) și tencuiala, cercetată aplicată în tehnologia prevăzută pentru finisajul respectiv.

3.9. Cameră de climă cu atmosferă controlată.

4. PREGĂTIREA EPRUVETELOR DE ÎNCERCARE

4.1. Tencuiala se alică pe 6 plăci din materialul suportului real de 20 x 20 x 2,5 cm iu tehnologia prevăzută. Aceasta constituie epruvetele de încercare; ele se vor condiționa in camera de climă la o temperatură de 23°C ± 2°C și o umiditate de 50% ± 5% timp de 7—28 zile (funcție de timpul necesar de maturare al tencuielii) după care 3 epruvete se supun ciclurilor de îmbătrânire accelerată în camera de climă.

4.2. Se practică incizii în grosimea finisajului până la suport (prin carotarc cu ajutorul bormașinii rotopercutante cu caroteză) de același diametru cu cel al ploturilor, ce urmează a fi utilizate. Se realizează câte două incizii pe fiecare epruvetă, astfel încât să existe o distanță de cel puțin 5 cm față de marginile epruvetei.

4.3. Se lipesc ploturile metalice (câte două pe fiecare epru-vetă) cu adeziv:

OBSERVAȚII:

- ploturile se degresează cu acetonă înainte de aplicarea adezivului pe suprafața lor;
- excedentul de adeziv rezultat în urma lipirii plotului pe suprafața epruvetei se îndepărtează prin ștergere;
- se lasă să se întărească adezivul în mediul de laborator cel-puțin 24 orc.

4.4. Epruvetele astfel pregătite se supun încercării.

5. MOD DE LUCRU

5.1. Smulgerea ploturilor metalice se efectuează cu ajutorul aparatului tip Fruhling-Michaelis sau cu ajutorul aparatului pentru măsurarea aderenței cu acționare hidraulică, prin încărcare treptată.

In cazul utilizării primului aparat se măsoară cantitatea de alice necesară producerii smulgerii, prin cântărire, efortul necesar desprinderii plotului (aderența fiind obținută prin împărțirea forței obținute exprimată în newtoni (N) la suprafața plotului exprimată în mm ;

$$\sigma_{smulgere} = \frac{N}{A}$$

In cazul utilizării celui de-al doilea aparat, efortul de smulgere se citește direct pe manometru.

6. EXPRIMAREA REZULTATELOR

6.2.1. Se notează modul de smulgere stabilit vizual conform celor indicate la pct. 2.1. Pentru simplificarea înregistrării observațiilor se fac următoarele notații:

- A — ruperea coezivă în structura suportului;

- A/B — rupere adezivă la interfața suport-primul strat;
- B — rupere coezivă în structura primului strat;
- B/C — rupere adezivă la interfața dintre primul și al doilea strat (cazul tencuielilor în mai multe straturi);
- /Y — ruperea adezivă la interfața dintre stratul ultim al tencuiei și adeziv;
- Y — rupere coezivă din adeziv;
- X — rupere adezivă la interfața dintre adeziv și plot.

6.2.2. Se calculează efortul de smulgere pentru epruvetele condiționate în camera de climă ($t = 23^{\circ}\text{C}$, umiditate = 50%), ca fiind media aritmetică a celor 6 determinări.

6.2.3. Se calculează similar efortul de smulgere pentru epru-vetele supuse îmbătrânirii accelerate în camera de climă.

6.2.4. Se compară rezultatele obținute cu valorile limită exprimate pentru acest criteriu de performanță în norma referitoare la prevederi generale din cadrul actualului normativ. (Caiet I).

7. PREZENTAREA REZULTATELOR

Rezultatele determinărilor se consemnează într-un buletin de încercare care trebuie să conțină următoarele date (minime):

- denumirea laboratorului;
- denumirea solicitantului determinării;
- prezentarea materialului pentru tencuială supus încercărilor (denumire, grosime de aplicare, rol, destinație etc);
- nr. de epruvete încercate;
- condiții de încercare (temperatură și umiditate relativă);
- indicații asupra pregătirii epruvetelor (tehnologia de pregătire, timp de uscare înaintea încercării etc);
- descrierea sumară a încercării, observații eventuale;
- rezultatele încercărilor (valorile aderențelor — câte două pe fiecare epruvetă și media lor aritmetică, comparată cu nivelul admisibil corespunzător; mod de rupere);
- data calendaristică la care s-au efectuat încercările.
-

CAPITOLUL II: METODĂ ȘI APARATURĂ NECESARĂ PRIVIND DETERMINAREA NIVELULUI REZISTENȚEI LA EFORTURI TANGENȚIALE, PENTRU TENCUIELI UMEDE

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezenta normă tehnică stabilește o metodă de determinare -aplicabilă atunci când se dorește o confirmare suplimentară în ceea ce privește aderența la suport a finisajelor pereților sub formă de tencuieli subțiri exterioare și interioare, în stare umedă. Totodată, metoda elimină eventualele perturbații asupra rezultatelor ce pot fi provocate în cazul metodei utilizate la determinarea rezistenței la eforturi normale de tracțiune, datorate unor posibile „întăriri” locale a finisajului cercetat, datorate lipirii ploturilor metalice cu rășină epoxidică.

1.2. Terminologie

Principalii termeni utilizați în prezenta normă au următoarele semnificații:

— tencuieli: lucrări de finisaje aplicate pe suprafețele interioare sau exterioare ale pereților și tavanelor încăperilor clădirilor civile, realizate din mortare având grosimi variabile (2 mm •— 2,5 cm), cu rol de protecție sau chiar și estetic (cazul tencuielilor decorative pentru structura de rezistență);

— strat suport: stratul de bază pe care se aplică finisajul (tencuială) și care este constituit din:

— structura de rezistență a pereților (beton, cărămidă, BCA, mortare etc.) în cazul lucrărilor noi (tencuieli);

— mortare vechi în cazul lucrărilor de renovare cu tencuieli.

2. PRINCIPIUL METODEI

Metoda se bazează pe măsurarea forței necesare pentru desprinderea sub efort de jupuire a finisajului cercetat în stare uscată și umedă, de pe un suport definit, precum și în observarea modului de rupere.

3. APARATURA ȘI ACCESORII NECESARE

3.1. Țesătură de sticlă sub formă de benzi (350 x 20 mm).

3.2. Bandă adezivă de 25 mm lățime.

3.3. Recipient din material plastic cu masa de 100 g și 120 mm înălțime, prevăzut cu cârlig de agățare de max. 50 g.

3.4. Alice.

3.5. Recipient pentru alice.

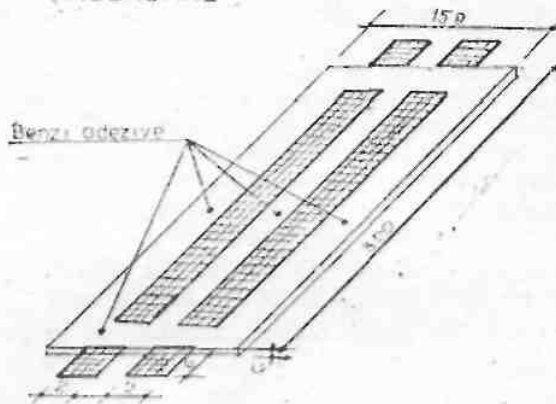
3.6. Balanță analitică.

3.7. Cuvă din material plastic pentru imersarea epruvetelor în apă.

4. PREGĂTIREA EPRUVETELOR DE ÎNCERCARE

4.1. Se confecționează 4 suporturi (de preferință din același material cu cel real) de 300 x 150 x 20 mm.

EPRUVETA PREGATITA PENTRU INCERCARE



EFFECTUAREA INCERCĂRII

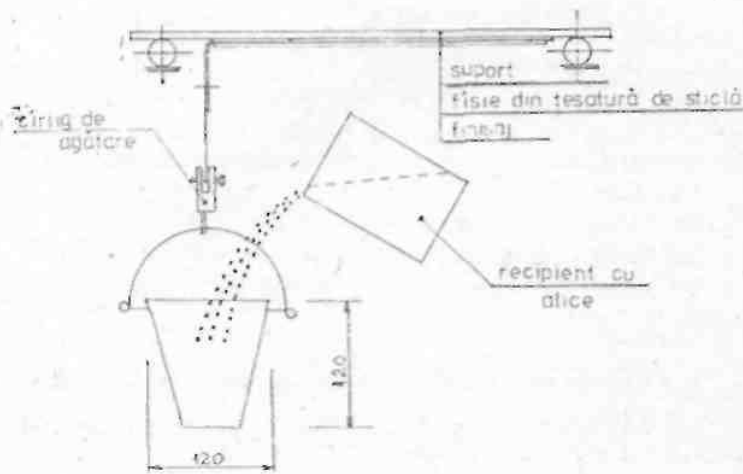


Fig. 2

4.2. Cu ajutorul unor benzi adezive de 25 mm grosime se fixează cele două extremități a două fâșii din țesătură de sticlă cu dimensiunile de 350 x 30 mm, așezate în prealabil pe suporturi ca în figura 2:

4.3. Se acoperă de asemenea cu benzi adezive tot restul suprafeței suporturilor (între fâșiile de țesătură de sticlă).

4.4. Se aplică finisajul, în tehnologia prevăzută, pe toată suprafața suporturilor.

4.5. Se desprind benzile adezive, îndepărtându-se astfel porțiunile de finisaj din afara fâșiilor de țesătură de sticlă (imediat după ce finisajul a început să se întărească).

4.6. Se condiționează epruvetele timp de 28 zile în camera de climă la $t^{\circ} = 23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ și umiditatea relativă = $50\% \pm 5\%$.

OBS. Pentru evitarea deteriorării finisajului în timpul, desprinderii benzilor, este de preferat decuparea prealabilă a finisajului pe marginile fâșiilor din țesătură de sticlă.

5. MOD DE LUCRU

5.1. Măsurarea forței de desprindere pentru finisajul în stare uscată (în N/cm lățime de bandă din țesătură de sticlă).

5.1.1. Se începe desprinderea manuală a fâșiilor din țesătură de sticlă de pe o epruvetă, pe câte o porțiune de 2—3 cm, pentru eliminarea influenței marginilor.

5.1.2. Se așează epruvetă cu lăta finisată în jos, ca în desenul prezentat anterior.

5.1.3. Se suspendă de extremitatea unei din fâșiile din țesătură de sticlă recipientul din plastic prin inieci mediul cârligului de agățare.

5.1.4. Se lasă să cadă alice într-un recipient de la înălțimea de 15 cm (măsurată de la marginea superioară a recipientului din plastic), obținându-se o desprindere lentă și regulată a fâșiei din țesătură de sticlă pe o lungime de 3 cm.

5.1.5. Se cântărește cantitatea de alice ce a fost necesară producerii acestei desprinderi.

5.1.6. Se varsă jumătate din cantitatea de alice măsurată, apoi se reia încercarea până la desprinderea următoarei porțiuni de 3 cm.

5.1.7. Se realizează 5 încercări și respectiv 5 determinări pentru fiecare fâșie din fibră de sticlă, notându-se masa minimă și maximă care a provocat desprinderile respective.

5.2. Măsura forței de desprindere pentru finisajul în stare umedă, în N/cm lățime de bandă din țesătură de sticlă.

5.2.1. Se iversează celelalte 3 epruvete în apă la temperatura de $20^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ astfel:

— prima epruvetă 15 minute

— a doua epruvetă 30 minute

— a treia epruvetă 2 ore

5.2.2. După scoaterea din apă și îndepărtarea acestora cu un burete de pe suprafața finisajului, se reia încercarea de determinare a forței de smulgere la fel ca la pct. 5.1. pentru fiecare epruvetă în parte.

6. EXPERIMENTAREA REZULTATELOR

6.1. Se notează comparativ forțele de desprindere minime medii și maxime obținute pe toate cele 4 epruvete, precum și modul în care s-a produs desprinderea:

A — rupere coezivă în structura finisajului;

A/B — ruperea adezivă la suprafața de separație suport-finisaj;

B — rupere coezivă în structura suportului

6.2. Se compară rezultatele obținute privind valorile medii ale forțelor de desprindere măsurate pe fiecare epruvetă, cu nivelul admisibil al acestora din Caietul 1 al prezentului norma

tiv.

7. PREZENTAREA REZULTATELOR

Rezultatele determinărilor se consemnează într-un buletin de încercare care trebuie să conțină următoarele date (minime):

- denumirea laboratorului;
- denumirea solicitantului;
- prezentarea materialului pentru tencuială supus încercărilor (denumire, grosime de aplicare, rol, destinația etc.)
- nr de epruvete încercate;
- condiții de încercare (temperatură și umiditate relativă)
- indicații asupra pregătirii epruvetelor (tehnologia de pregătire, timp de uscare înaintea încercării etc.);
- descrierea sumară a încercării, observații eventuale;
- rezultatele încercărilor: valorile forțelor de desprindere minime, maxime și medii, comparate cu nivelul admisibil corespunzător;
- data calendaristică la care s-au efectuat încercările.

CAPITOLUL III: METODĂ SI APARATURĂ NECESARĂ PRIVIND DETERMINAREA REZISTENȚEI LA MEDIUL ALCALIN (SA-PONIFICARE) A TENCUIELILOR UMEDE

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiect de domeniu de aplicare

Prezenta normă tehnică stabilește o metodă de determinare a comportamentului tencuielilor aplicate pe suporturi alcaline (beton brut decofrat, zidărie din cărămidă, mortar de ciment sau alte materiale pe bază de lianți hidraulici).

1.2. Terminologie

Principalii termeni utilizați în prezenta normă au următoarele semnificații:

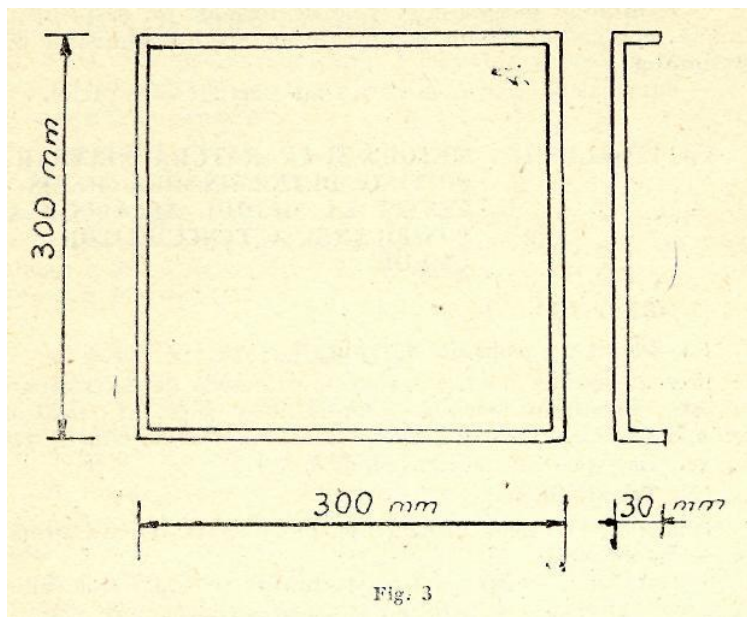
- tencuieli: lucrări de finisaje aplicate pe suprafețele interioare sau exterioare ale pereților și tavanelor încăperilor clădirilor civile, realizate din mortare având grosimi variabile (2 mm—2,5 mm), cu rol de protecție sau chiar și estetic (cazul tencuielilor decorative), pentru structura de rezistență;
- structura de rezistență a pereților (beton, cărămidă, BCA, mortare etc.) în cazul lucrărilor noi;
- mortare vechi, în cazul lucrărilor de renovare cu tencuieli.

2. PRINCIPIUL METODEI

Metoda se bazează pe măsurarea comparativă a epruvetelor, pierderi de aderență ale finisajului (tencuială, zugrăveală, vopsitorie), aplicat pe un suport alcalin, față de același finisaj aplicat pe un suport nealcalin, ce constituie proba martor.

3. APARATURA ȘI ACCESORII NECESARE

3.1. Cuvă rezistentă la alcalii din metal sau material plastic (protejat cu rășină epoxidică) de forma și dimensiunile din fig. 3:



4. PREGATIREA EPRUVETELOR

4.1. Se confecționează două suporturi din mortar de ciment (30 x 30 x 2 cm) care se așează în câte o cuvă (cf. 3.1.) în care s-a presărat un strat de nisip silicios gros de 1 cm. Nisipul se îmbibă în prealabil cu 500 ml soluție de hidroxid de sodiu (2%).

4.2. După 2 ore se scot și se păstrează timp de 24 ore în camera de climă, la o temperatură de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ și o umiditate relativă de $50\% \pm 5\%$.

4.3. Se aplică finisajul în tehnologia prescrisă și se conservă timp de 24 ore din nou în camera de climă, la $t^{\circ} = 23^{\circ}\text{C}, \pm 2^{\circ}\text{C}$ și umiditate relativă egală cu $50\% \pm 5\%$.

4.4. Se confecționează al treilea suport (nealcalin: ex.: ipsos) se finisează și se păstrează timp de 5 săptămâni în camera de climă la $t^{\circ} = 23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ și umiditate relativă = $50\% \pm 5\%$. Aceasta constituie epruveta martor.

5. MOD DE LUCRU

5.1. Cele două epruvete cu suporturi din mortar de ciment se așează cu fața finisată în sus, pe un strat de nisip silicios, gros de 1 cm, așezat pe fundul unor cuve de forma și dimensiunile prezentate la pct. 3.1. Nisipul se îmbibă în prealabil cu 500 ml soluție de hidroxid de sodiu (NaOH), concentrație 2%.

5.2. Epruvetele de la pct. 5.1. se condiționează în camera de climă timp de 1 lună de zile și se usucă timp de 1 săptămână în camera de climă la 23°C și umiditate 50%.

5.3. Epruveta martor se condiționează ca la pct. 4.4.

5.4. Se observă eventualele modificări de aspect ce survin la epruvetele încercate, față de cea martor.

5.5. Se efectuează determinări ale aderenței la suport, atât pe epruvetele încercate cât și pe cea martor conform Caiet II din prezentul normativ.

6. EXPERIMENTAREA REZULTATELOR

6.1. Se notează eventualele modificări de aspect (bășicări exfolieri etc.) survenite la epruvetele încercate față de cea martor.

6.2. Se calculează efortul de smulgere în urma încercărilor de aderență și se compară rezultatele de pe epruvetele așezate pe soluția de NaOH cu cele de pe epruveta martor.

6.3. Se compară nivelul eventualelor diferențe constatate, cu valorile limită exprimate pentru tencuieli, în norma referitoare la prevederi generale din actul normativ — Caiet I.

7. PREZENTAREA REZULTATELOR

Rezultatele determinărilor se consemnează într-un buletin de încercare care trebuie să conțină următoarele date (minime): — denumirea laboratorului;

— denumirea solicitantului determinării;

— prezentarea materialului pentru tencuială supus încercărilor (denumire, grosime de aplicare, rol, destinație etc.);

— nr. de epruvete încercate ;

— condiții de încercare (temperatură și umiditate relativă);

— indicații asupra pregătirii epruvetelor (tehnologia de pregătire, timp de uscare înaintea încercării etc);

— descrierea sumară a încercării, observații eventuale;

— rezultatele încercărilor: modificări de aspect survenite (bășicări, desprinderi de finisaj, schimbări de culoare etc.) nivelul aderențelor obținute pe fiecare epruvetă și diferențele rezultate între nivelul aderenței pe epruvetele așezate pe soluția de NaOH față de cea martor, mod de rupere;

— data calendaristică la care s-au efectuat încercările.

CAPITOLUL IV: METODĂ ȘI APARATURĂ NECESARĂ PRIVIND DETERMINAREA NIVELULUI SENSIBILITĂȚII LA BĂȘI- ȘICARE A TENCUIELILOR UMEDE PERMEABILE SAU ETANȘE

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezenta normă tehnică stabilește metodele de determinare a nivelului sensibilității la bășicare pentru finisaje de tipul tencuielilor exterioare sau interioare, permeabile sau etanșe la trecerea vaporilor.

Este o verificare importantă în stabilirea durabilității în timp, metoda stabilind susceptibilitatea la bășicare a tencuielilor datorită vaporilor de apă, fie ajunși din exterior în structura peretelui, fie că pur și simplu ei traversează din interior către exteriorul finisajului respectiv.

Determinarea se efectuează după stabilirea permeabilității la vapori a tencuielilor cercetate, conf. STAS 13090-1992, după care se alege una din cele două metode descrise mai jos.

1.2. Terminologie

Principali termeni utilizați în prezenta normă tehnică au următoarele semnificații:

— tencuieli: lucrări de finisaje aplicate pe suprafețele interioare sau exterioare ale pereților și tavanelor încăperilor clădirilor civile, realizați din mortare, având grosimi variabile (2 mm — 2,5 cm) cu rol de protecție sau chiar și estetic (cazul tencuielilor decorative) pentru structuri de rezistență;

— strat suport al tencuielii: stratul de bază pe care se aplică tencuiala ce poate fi constituit fie din structura de rezistență pereților — beton, cărămidă, BCA etc. (cazul lucrărilor noi), fie din mortare vechi (cazul lucrărilor de renovare);

— tencuieli permeabile la vaporii de apă — tencuieli ce permit trecerea vaporilor de apă;

— tencuieli etanșe — tencuieli considerate bariere, de vaporii.

2. PRINCIPIUL METODEI

2.1. Cazul tencuielilor permeabile la vaporii de apă

Metoda se bazează pe expunerea unor epruvete finisate, așezate pe niște cutii cu o anumită cantitate de apă (pe care le închid etanș), cu fața finisată în sus, la temperaturi anumite și un timp determinat în etuvă. Vaporii de apă ce se formează în cutie străbat epruvetele, putând provoca eventuale bășicări.

2.2. Cazul tencuielilor etanșe (practic impermeabile la vaporii de apă).

Metoda se bazează pe expunerea unor epruvete finisate cu astfel de tencuieli timp de o săptămână în camera de climă (la o temperatură de $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ și umiditate relativă de 95%) și examinarea suprafețelor finisajelor din punct de vedere al unor eventuale bășicări.

3. APARATURA ȘI ACCESORII NECESARE

3.1. Etuvă.

3.2. Camera de climă.

3.3. Balanță cu precizie de 0,1 g.

3.4. Parafină.

3.5. Epruvete — 3 corpuri de probă alcătuite din suport și finisajul cercetat, de formă și dimensiuni date (conf. pct. 4).

3.6. Cutii pentru apă necesare provocării transmiterii vaporilor de apă cu forma și dimensiunile din fig. 4.

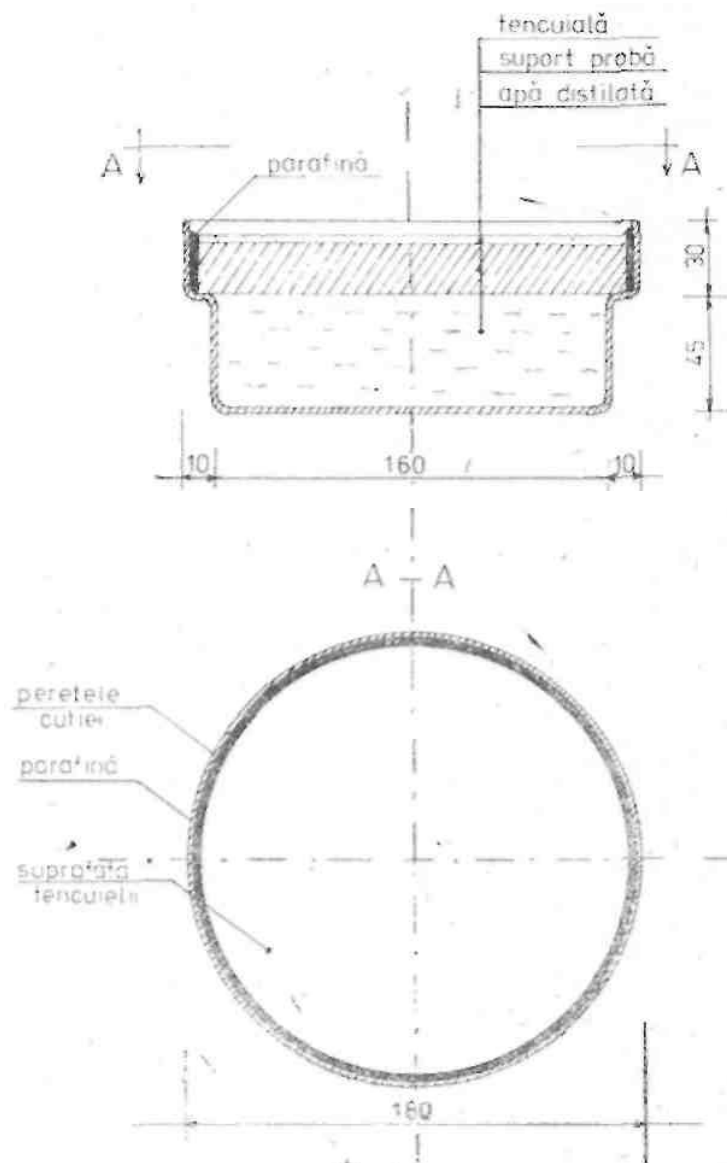


Fig. 4

Cotele sînt date în mm

4. PREGĂTIREA EPRUVETELOR

4.1. Cazul tencuielilor permeabile la vapori

4.1.1. Se confecționează 3 suporturi de mortar de ciment sau **BCA** având diametrul de 17 cm.

4.1.2. Se aplică tencuiala, in tehnologia prevăzută și se condiționează în camera de climă timp de 7—28 zile (funcție de timpul necesar de maturare a tencuielii) la o temperatură de $+23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ și o umiditate de $50\% \pm 5\%$.

4.2. Cazul tencuielilor etanșe (practic impermeabile la va pori).

4.2.1. Se confecționează 3 suporturi din mortar de ciment de 20 x 20 x 2 cm.

4.2.2. Se aplică finisajul cercetat, procedându-se ca la pct. 4.1.2.

5. MOD DE LUCRU

5.1. Cazul tencuielilor permeabile la vaporii de apă.

5.1.1. Două epruvete se supun încercării, iar una se păstrează ca martor în condiții de laborator.

5.1.2. Se umplu două cutii, de forma și dimensiunile pre-i zente la pct. 3.1., cu apă distilată (câte 0,320 litri).

5.1.3. Se așează deasupra lor epruvetele, cu fața finisată în sus și se etanșează pe margine cu parafină (conf. schiței de la pct. 3.1).

5.1.4. Se eîntăresc probele în momentul inițial, apoi se introduc în etuvă la 30°C . Se reface cântărirea la fiecare 24 ore, până când pierderea de masă nu diferă cu mai mult de 5% între două cântăriri succesive, la cele două epruvete. In cursul operației se urmărește apariția unor eventuale bășici.

5.1.5. După ajungerea la pierdere constantă în masă, se reintroduc epruvetele în etuvă la o temperatură de 50°C , timp de 25 ore. Se examinează suprafața tencuielii.

5.1.6. Se reintroduc epruvetele in etuvă, la o temperatură de 80°C , timp de 24 ore și se examinează apoi din nou, urmărind apariția unor eventuale bășicări.

OBS. încercarea se oprește în momentul apariției unor bășici pe suprafața tencuielilor cercetate.

5.2. Cazul tencuielilor etanșe (practic impermeabile la vapori).

5.2.1. Două din cele trei epruvete pregătite ca la pct. 4.2. se supun încercării, introducându-se în camera de climă, timp de o săptămână, la o temperatură de $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ și o umiditate relativă de 95%.

5.2.2. Suprafața finisată este examinată la 4 și 7 zile din punct de vedere al apariției unor eventuale bășicări.

5.3. In ambele cazuri, prezente la pct. 5.1. și 5.2., se efectuează determinări ale evoluției nivelului aderenței la suport pe epruvetele încercate, față de proba martor, conform STAS.

6. EXPRIMAREA REZULTATELOR

6.1. Se notează modul formării unor eventuale bășici pe suprafața tencuielii, în cadrul celor 3 trepte de temperatură ce delimitează 3 clase de finisaje (cazul tencuielilor permeabile la vapori):

—clasa A— tencuieli rezistente până la $t^{\circ} = 80^{\circ}\text{C}$

—clasa B — tencuieli rezistente până la $t^{\circ} = 50^{\circ}\text{C}$

—clasa C — tencuieli rezistente până la $t^{\circ} = 30^{\circ}\text{C}$

6.2. La fel se procedează și in cazul tencuielilor etanșe c u mențiunea că, in acest caz, intervalul de timp delimitează clasele de finisaje astfel :

—clasa A — tencuieli rezistente la bășicare timp de 4 zile ;

— clasa B— tencuieli rezistente la bășicare timp de 7 zile .

6.3. Se calculează efortul de smulgere în urma încercărilor de aderență și se compară rezultatele obținute pe epruvetele în cercate, față de epruveta martor.

7. PREZENTAREA REZULTATELOR

Rezultatele determinațiilor se consemnează într-un buletin de încercare, care trebuie să conțină următoarele date (minime) :

- denumirea laboratorului;
- denumirea solicitantului determinării;
- prezentarea materialului pentru tencuială supus încercărilor (denumire, grosime de aplicare, rol, destinație etc);
- nr. de epruvete încercate;
- condiții de încercare (temperatură și umiditate relativă);
- indicații asupra pregătirii epruvetelor (tehnologia de pregătire, timp de uscare înaintea încercării etc.);
- descrierea sumară a încercării, observații eventuale;
- rezultatele încercărilor: toate schimburile de aspect, precum și rezultatele comparative ale încercărilor de aderență;
- data calendaristică la care s-au efectuat încercările.

CAPITOLUL V: METODĂ SI APARATURĂ NECESARĂ PRIVIND DETERMINAREA IMPERMEABILITĂȚII LA APĂ A TENCUIELILOR UMEDE

I. GENERALITĂȚI

I. I. Obiect și domeniu de aplicare

Prezenta normă tehnică stabilește o metodă de determinare a comportamentului față de apa lichidă pentru soluții de finisaje sub formă de tencuieli exterioare și interioare. Metoda permite obținerea de date referitoare la pătrunderea apei în structura finisajului, fie prin capilaritate (cazul finisajelor fațadelor și al finisajelor interioare destinate încăperilor cu umiditate relativă mai mare de 60% sub formă de tencuieli), fie sub presiune hidrostatică produsă de vânt (cazul finisajelor fațadelor sub formă de tencuieli).

Metoda stabilește deci modul de determinare al coeficientului de capilaritate (w) și penetrația apei (p) sub presiunea hidrostatică produsă de vânt cu diferite viteze.

1.2. Terminologie

Principalii termeni utilizați în prezenta normă tehnică au următoarele semnificații:

, —tencuieli: lucrări de finisaje aplicate pe suprafețele interioare sau exterioare ale pereților și tavanelor încăperilor clădirilor civile, realizate din mortare având grosimi variabile (2 mm— 2,5 cm) cu rol de protecție sau chiar și estetic (cazul tencuielilor decorative), pentru structura de rezistență;

— strat suport: stratul de bază pe care se aplică finisajul (tencuială) și care este constituit din:

— structura de rezistența a pereților (beton, cărămidă, BCA, mortare etc.) în cazul lucrărilor noi;

— mortare vechi, în cazul lucrărilor de renovare cu tencuieli.

2. PRINCIPIUL METODEI

2.1. Determinarea coeficientului de capilaritate (w)

Metoda se bazează pe măsurarea, la intervale de timp regulate și într-o perioadă de timp maximă determinată, a cantității de apă absorbită de finisajul cercetat (la imersarea parțială a lui în apă), în condiții date de temperatură și umiditate.

Cantitatea de apă preluată, raportată la suprafața probei și intervalul de timp în care s-a făcut absorbția, exprimă coeficientul de capilaritate w .

2.2. Determinarea penetrației apei (p)

Metoda se bazează pe măsurarea cantității de apă necesară pentru menținerea constantă a nivelului unei coloane de apă cu diametru și înălțime date, un anumit interval de timp).

Cantitatea de apă măsurată, raportată la suprafața de încercare a probei, pe zi, exprimă penetrația apei, p , sub presiunea vântului.

3. APARATURA ȘI ACCESORII NECESARE

3.1. Camera de climă cu atmosferă controlată de temperatură și umiditate.

3.2. Etuvă.

3.3. Aparat de ploaie artificială.

3.4. Cuvă din material plastic.

3.5. Trei cilindri din sticlă, gradați, prevăzuți cu dop de închidere și având forma și dimensiunile din figura ce urmează (se utilizează într-una din cele două variante de mărime, funcție de condițiile de încercare, conform pct. 5.2.3.).

3.6. Adeziv (rășină epoxidică, Prenadez, parafină), pentru etanșarea cilindrilor din sticlă, pe suprafața finisajului sau pentru etanșarea pe margini a epruvetelor.

3.7. Apă distilată.

3.8. Pipetă.

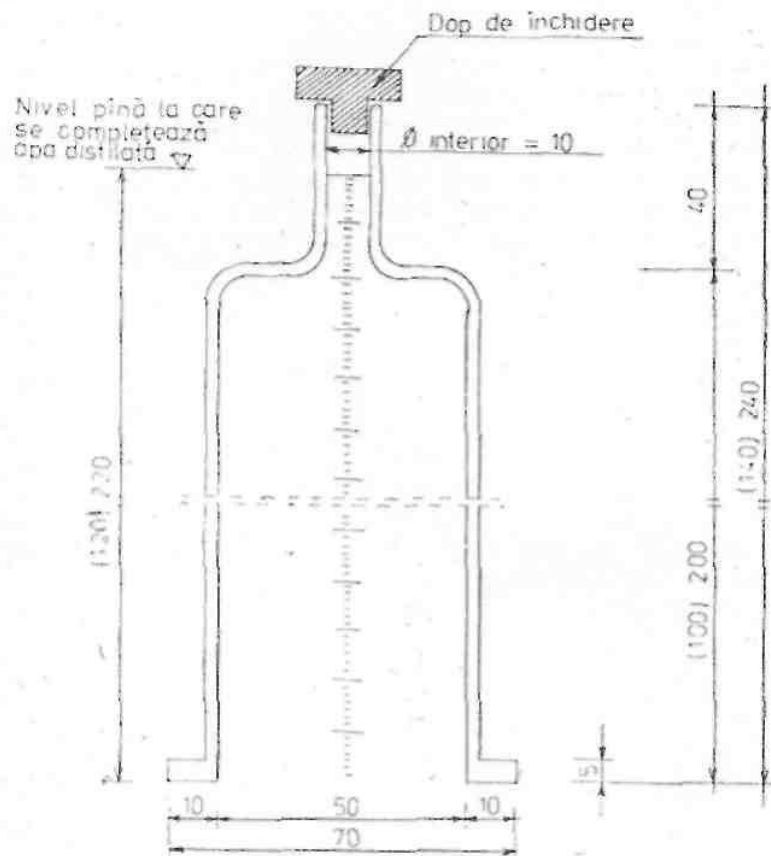


Fig. 5

Cotele sunt date în mm

OBS. Cotele din paranteză sunt valabile pentru setul al doilea de cilindrii.

4. PREGĂTIREA EPRUVETELOR

Numărul epruvetelor ce se confecționează este de 6, în cazul finisajelor exterioare (3 epruvete pentru determinarea coeficientului de capilaritate și 3 epruvete pentru determinarea penetrației apei sub presiunea vântului) și respectiv de 3, în cazul finisajelor interioare, destinate încăperilor cu umiditate relativă mai mare de 60%, pentru determinarea coeficientului de capilaritate. Dimensiunile epruvetelor sunt de 20 x 20 x 2 cm.

4.1. Cazul tencuielilor ce se aplică în grosimi de 10—25 mm.

Se toarnă epruvete din mortarul tencuielii cercetate în cofraje de 20 x 20 x 2 cm, se compactează și se condiționează la început 6—24 ore în încăperea unde au fost realizate, apoi în camera de climă la o temperatură de 23°C și umiditate relativă de 95%, timp de 7 zile și în sfârșit 8 zile în condiții de laborator.

4.2. Cazul tencuielilor subțiri (2—3 mm grosime)

Se confecționează suporturi din mortar de ciment, care se finisează cu soluția cercetată, în tehnologia prevăzută.

Acestea se condiționează în camera de climă la o temperatură de 23°C ± 2°C și o umiditate relativă de 50% ± 5%, pe durata prescrisă pentru uscare și maturare.

4.3. Epruvetele supuse încercării de determinare a coeficientului de capilaritate se

dansează pe margini cu un material impermeabil (rășină epoxidică, pânză cu parafină alternând în 2 straturi etc).

5. MOD DE LUCRU

5.1. Pentru determinarea coeficientului de capilaritate

5.1.1. Cazul tencuielilor în exclusivitate pe bază de lianți minerali (grosimi 15—25 mm).

Cele 3 epruvete destinate încăperii se condiționează în camera de climă 12 zile la temperatura de $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ și umiditate de $50\% \pm 5\%$, timp în care se imersează în apă, câte 3 ore, la 3 zile, într-o cuvă cu apă distilată, cu fața finisată în jos.

Imersarea se face astfel încât probele să fie introduse în apă 3—10 mm, respectiv pe aprox. jumătate din grosimea finisajului.

5.1.2. Cazul tencuielilor cu adaos de lianți organici.

5.1.2.1. Cele 3 epruvete destinate încercării se supun următorului program (pentru 1 ciclu):

- I-zi: — se introduce încet sub apă curgătoare . . . 6 ore
- condiționare în laborator..... 18 ore
- a II-zi: — încălzire în etuvă la $+ 50^{\circ}\text{C}$ 6 ore
- condiționare în laborator..... 18 ore

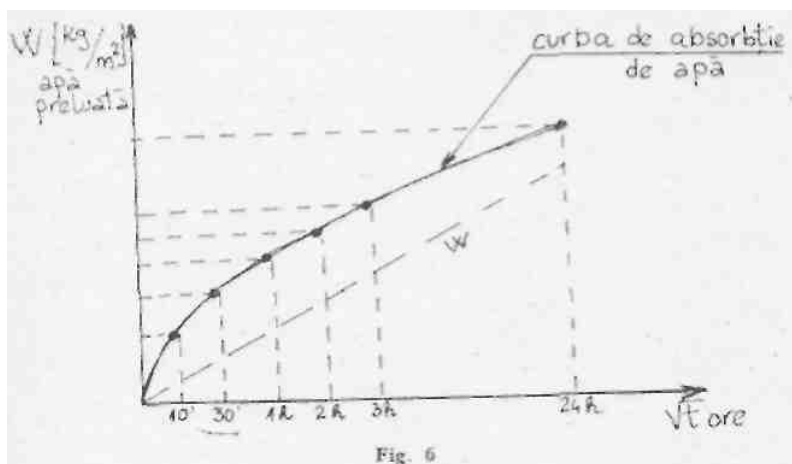
Se repetă ciclul de 2 ori.

5.1.2.2. Se imersează apoi probele într-o cină cu apă distilată, cu fața finisată în jos pe aproximativ jumătate din grosimea finisajului, până la apariția primei pete de umezeală pe dosul epruvetei (maxim 7 zile).

5.1.3. Pe perioada imersării în apă, atât în cazul de la pct. 5.1.1., cât și de la pct. 5.1.2., la anumite intervale de timp epruvetele se scot, se șterg cu un burete și se cântăresc. Cântăririle se fac la 10 minute, 30 minute, 1 oră și apoi din oră în oră în fiecare etapă de câte 3 ore pentru cazul de la pct. 5.1.1. și respectiv, 10 minute, 30 minute, 1 oră, apoi din oră în oră până la 6 ore și apoi la câte 24 ore, pentru cazul de la pct. 5.1.2.

5.1.4. Exprimarea rezultatelor.

5.1.4.1. Rezultatele cântăririlor se înscriu într-urii grafic de tipul celui din fig. 6.



5.1.4.2. Se calculează coeficientul de capilaritate w :

$$w = \frac{\Delta W}{\Delta \sqrt{t}} \quad (\text{g/dm}^2 \cdot \text{min})^{\frac{1}{2}}$$

în care:

ΔW — cantitatea de apă preluată, raportată la suprafața probei;

$\Delta \sqrt{t}$ — intervalul de timp în care s-a făcut absorbția exprimată în minute la puterea 1/2

5.1.4.3. Se compară valoarea coeficientului de capilaritate cu nivelurile limită specificate pentru acest criteriu de performanță (în Caietul I) și care fac posibilă clasificarea finisajului din acest punct de vedere.

5.2. Pentru determinarea penei rației apei (p) sub presiunea vântului.

5.2.1. Pe suprafața finisată a celor 3 epruvete destinate încercării, se așază cilindri de sticlă gradați (pct. 3.5) care se etanșează de jur împrejur cu rășină epoxidică sau Prenadez, lăsându-se spre uscare 24 ore în laborator.

5.2.2. Se utilizează cilindri de 240 mm înălțime, când finisajul cercetat este prevăzut a fi utilizat în zone de climă cu vânturi ce ating viteze de peste 140 km/oră sau cei de 140 mm înălțime, pentru zone de climă cu vânturi ce ating viteze sub 140 km/oră.

5.2.3. Epruvetele se așază astfel încât să fie ferite de soare sau curent de aer.

5.2.4. Se umplu cilindri cu apă distilată până la nivelul indicat.

5.2.5. Se completează la 24 ore nivelul apei în cilindri de sticlă, măsurându-se cantitatea de apă adăugată.

5.2.6. Se repetă această operație timp de 8 zile.

Încercarea se oprește în cazul observării vreunei pete de umezeală pe fața posterioară a epruvetei.

5.2.7. Exprimarea rezultatelor:

5.2.7.1. Penetrația apei (p), sub presiunea vântului, se calculează pentru fiecare epruvetă astfel:

$$p = \frac{\Delta g}{S \cdot \Delta t} \quad (\text{g/dm}^2 \times \text{zi})$$

în care:

Δg — greutatea apei în grame, necesară pentru menținerea nivelului constant și măsurată între prima și ultima citire;

S — suprafața cilindrilor de sticlă, în dm^2 ;

Δt — timpul în care s-a făcut determinarea în zile. (7 zile)

5.2.7.2. Se calculează media aritmetică a celor 3 rezultate. Se verifică ca nici una din valorile individuale să nu difere cu mai mult de 5% față de medie. În caz contrar se reia încercarea.

5.2.7.3. Se compară valoarea nivelului penetrației apei obținută, cu nivelurile limită pentru ca un finisaj să fie considerat etanș, exprimate pentru diversele categorii de finisaje în Caietul I din cadrul acestui normativ.

6. PREZENTAREA REZULTATELOR

Rezultatele determinărilor se consemnează într-un buletin de încercare care trebuie să

conține următoarele date (minime):

- denumirea laboratorului;
- denumirea solicitantului determinării;
- prezentarea materialului pentru tencuială supus încercării, cărilor (denumire, grosime de aplicare, rol, destinație etc.);
- nr. de epruvete încercate ;
- condiții de încercare (temperatură și umiditate relativă);
- indicații asupra pregătirii epruvetelor (tehnologia de pregătire, timp de uscare înainte de încercare etc.);
- descrierea sumară a încercării, observații eventuale;
- rezultatele încercărilor;
- se consemnează nivelul coeficientului de capilaritate w , eventual timpul după care a apărut prima pată de umezeală pe fața posterioară a epruvetei la imersare în apă, precum și clasa de capilaritate;
- se consemnează nivelul penetrației apei sub presiunea vântului, p , comparativ cu nivelul admisibil și timpul cât a durat încercarea (se menționează dacă e cazul timpul după care a apărut prima pată de umezeală pe fața posterioară a epruvetelor);
- detalii operatorii neprevăzute în standard;
- data calendaristică la care s-au efectuat încercările.

CAPITOLUL VI: METODĂ SI APARATURĂ NECESARĂ PRIVIND DETERMINAREA REZISTENȚEI LA CICLURILE DE ÎMBĂTRÂNIRE ACCELERATĂ A TENCUIELILOR UMEDE

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezenta normă tehnică stabilește metodele de determinare în laborator a rezistenței la ciclurile de îmbătrânire accelerată a finisajelor exterioare sub formă de tencuieli.

Este o verificare importantă privind estimarea durabilității în timp a respectivelor finisaje.

1.2. Terminologie

Principalii termeni utilizați în prezenta normă au următoarele semnificații:

— tencuieli: lucrări de finisaje aplicate pe suprafețele interioare și exterioare ale pereților și tavanelor încăperilor clădirilor civile, realizate din mortare având grosimi variabile (2 mm— 2,5 cm), cu rol de protecție sau chiar și estetic (cazul tencuielilor decorative pentru structura de rezistență);

— strat suport: stratul de bază pe care se aplică finisajul (tencuială) și care este constituit din:

— structura de rezistență a pereților (beton, cărămidă, BCA, mortare etc.) în cazul lucrărilor noi;

— mortare vechi în cazul lucrărilor de renovare cu tencuieli.

2. PRINCIPIUL METODEI

Metoda se bazează pe expunerea unor epruvete finisate cu soluția și tehnologia cercetată la cicluri de îmbătrânire accelerată; condițiile operaționale convenționale au scopul ca prin severitatea lor (frecvența alternării ciclurilor, intensitatea și durata lor) să conducă la apariția degradărilor ce pot avea loc în exploatare sub acțiunea principalilor factori climatici.

Rezultatele se exprimă atât calitativ, prin observații vizuale (semnalarea eventualelor degradări ale suprafeței finisajului ca: pătări, decolorări, fisurări, exfolieri, bășicări etc), cât și cantitativ, prin măsurarea comparativă a eventualelor diminuări de aderență la suport ale finisajului supus ciclurilor de îmbătrânire față de același finisaj aplicat pe un suport martor.

3. APARATURA ȘI ACCESORII NECESARE

- 3.1. Cameră de climă cu atmosferă controlată.
- 3.2. Aparat pentru determinarea aderenței la suport.
- 3.3. Alice, cântare.
- 3.4. Bonnașină rotopercutantă cu caro teză.
- 3.5. Ploturi metalice.
- 3.6. Adeziv (rășină epoxidică).
- 3.7. Cuvă din material plastic cu apă distilată.
- 3.8. Incintă, cu instalație de ceață salină artificială.
- 3.9. Pânză, parafină.
- 3.10 Epruvete (20x20 cm); corpuri de probă alcătuite din suport (de preferință de aceeași natură cu cel real) și finisajul cercetat aplicat în tehnologia prevăzută pentru finisajul respectiv.

4. PREGĂTIREA EPRUVETELOR DE ÎNCERCĂRI

4.1. Cazul tencuielilor

Aplicarea acestor finisaje se va face pe câte 4 plăci din materialul suportului real, de 20x20x2,5 cm în tehnologia prevăzută. Acestea constituie epruvetele de încercare; ele se vor condiționa în camera de climă la o temperatură de 23°C±2°C și o umiditate de 50%±5% timp de 7—28 zile (funcție de timpul necesar de maturare al finisajului), după care 3 epruvete se supun ciclurilor de îmbătrânire accelerată în camera de climă, iar una se va păstra ca martor.

Dimensiunile și formele epruvetelor sunt funcție de natura controlului efectuat după îmbătrânire. Epruvetele pot fi realizate din azbociment, beton, funcție de natura suportului real.

Aplicarea se va face în tehnologia prescrisă, după care epruvetele vor fi condiționate obligatoriu în camera de climă la o temperatură de 23°C±2°C și URA 50%±5%; durata condiționării și eventualele particularități vor fi stabilite de comun acord cu producătorul.

O epruvetă se va păstra ca martor, iar restul se vor supune ciclurilor de îmbătrânire accelerată.

5. MOD DE LUCRU

5.1. Ciclurile de îmbătrânire accelerată se compun din faze care modelează principalii factori de climă; gradul de severitate al ciclurilor se alege de comun acord cu producătorul, funcție de destinația finisajului respectiv.

5.2. Componenta ciclurilor de îmbătrânire accelerată este următoarea:

5.2.1. Cazul tencuielilor expuse în condiții de climat corespunzător zonelor de câmpie din vest, nord-vest și sud-vest, precum și depresiunilor sau podișurilor cu ierni obișnuite ca durată și severitate:

- a) Expunere la ploaie artificială
 - temperatura apei: -+20°±2°C
 - durata: 1 oră

OBS. Încercarea constă în udarea epruvetelor cu ajutorul instalației de ploaie artificială ce generează picături ce cad sub un unghi de aprox. 30° pe epruvetă. Debitul de apă trebuie să fie

suficient pentru a menține probele înmuiate pe toată durata încercării.

- b) Expunere la îngheț
 - temperatura: $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
 - durata: 2 ore

OBS. Incercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- c) — Expunere la căldură și umiditate
 - temperatură: $+55^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
 - URA: $95\%\pm 5\%$
 - durata: 2 ore

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- d) Expunere la îngheț
 - temperatură: $+20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
 - durata: 2 ore

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- e) Expunere la căldură uscată și însolare
 - temperatura: $+70^{\circ}\text{C}$,
 - - URA $20\%\pm 5\%$
 - durata: 1 oră

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- f) Condiționarea în camera de climă
 - temperatură: $+20^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$
 - URA: $60\%\pm 5\%$
 - durata: 16 ore

OBS. Dacă condițiile o permit, condiționarea se poate efectua în laborator.

5.2.2. Cazul tencuielilor expuse în condiții de climat corespunzător zonelor de câmpie din sud, sud-est și est ca și zonele de munte, deal sau podișuri cu perioade lungi de iarnă și cu alternanțe mari de temperatură.

- a) Expunere la căldură și însolare
 - temperatură: $+70^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
 - durata: 1 oră

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- b) Expunere la îngheț
 - temperatură: $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
 - durata: 2 ore

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- c) Imersarea în apă distilată a epruvetelor etanșate în prealabil pe margini cu pânză și parafină (1 cm apă peste nivelul suprafeței finisajului)
 - temperatura apei distilate: $+23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
 - durata: 2 ore

OBS. Păstrarea probelor se va face în condițiile date, într-o cuvă din material plastic, cu apă distilată al cărei nivel trebuie să depășească nivelul suprafeței finisajului epruvetelor cu 1 cm.

- d) Expunere la căldură cu însolare
— temperatură: $+70^{\circ}\text{C}$
— durata: 1 oră

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- e) Expunere la umiditate
— temperatură: $+23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
— URA: $95\%\pm 2\%$
— durata: 2 ore

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- f) Expunere la îngheț
— temperatură: $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
— durata: 16 ore

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

5.2.3. Cazul tencuielilor expuse în mediu marin

- a) Expunere la căldură și umiditate
— temperatură: $+55^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
— -URA: $95\%\pm 5\%$
— durata: 1 oră

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- b) Expunere la îngheț
— temperatura: $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
— durata: 1 oră

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

- c) Expunere la ploaie artificială
— temperatura apei: $+20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$
— durata: 30 minute

OBS. încercarea constă în udarea epruvetelor cu ajutorul instalației de ploaie artificială ce generează picături ce cad sub un unghi de aprox. 30° pe epruvetă.

Debitul de apă trebuie să fie suficient pentru a menține probele înmuiate pe toată durata încercării.

- d) Expunere la căldură uscată și însolare
— temperatură: $+60^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$
— URA: $20\%\pm 5\%$
— durata: 1,5 ore

OBS. încercarea constă în menținerea epruvetelor în condițiile date în camera de climă artificială.

Se efectuează câte două cicluri pe zi, după care epruvetele se condiționează în laborator sau în camera de climă la $t^{\circ} = 23^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ și URA: $55\%\pm 5\%$, timp de 16 ore.

La terminarea acestor cicluri (al căror număr este cel prescris în Caietul I al acestui normativ), epruvetele se introduc în incinta de ceață salină câte 8 ore pe zi, timp de 3 săptămâni.

6. PRIMAREA REZULTATELOR

6.1. Se notează eventualele modificări de aspect (bâșicări, exfolieri, decolorări, pătări,

fisurări etc.) și momentul apariției lor pe suprafața epruvetelor încercate comparativ cu cea martor.

6.2. Se efectuează determinări comparative ale aderenței finisajului la suport, pe epruveta martor și pe cele supuse ciclurilor de îmbătrânire accelerată, calculându-se efortul de smulgere în N/mm^2 și notându-se modul de rupere conform indicațiilor din caietul II al prezentului normativ.

6.2. Se compară rezultatele și observațiile efectuate cu valorile limită exprimate pentru acest criteriu de performanță în Caietul I al prezentului normativ.

7. PREZENTAREA REZULTATELOR

Rezultatele determinărilor se consemnează într-un buletin de încercare care trebuie să conțină următoarele date (minime):

- denumirea laboratorului;
- denumirea solicitantului determinării;
- prezentarea finisajului supus încercării (denumire, grosime de aplicare, tehnologie de aplicare, rol, destinație etc);
- nr. de epruvete încercate;
- componența ciclurilor de îmbătrânire accelerată efectuate, numărul acestora, condiții de încercare;
- indicații asupra pregătirii epruvetelor (tehnologia de pregătire, timp de uscare înaintea încercării etc.);
- descrierea sumară a încercării, observații eventuale;
- rezultatele încercărilor (observații vizuale ale degradărilor eventuale, momentul apariției lor, valorile aderențelor calculate pe epruvete martor și pe epruvete încercate (câte două pentru fiecare epruvetă și media lor aritmetică), mod de rupere. Se compară nivelul abaterii valorii medii a aderențelor de pe epru-vetele încercate față de nivelul aderenței de pe epruveta martor cu nivelul admisibil al acestui criteriu de performanță exprimat în Caietul I al acestui normativ;
- data calendaristică la care s-au efectuat încercările.

CAPITOLUL VII: METODĂ ȘI APARATURĂ NECESARĂ PENTRU DETERMINAREA SUSCEPTIBILITĂȚII TENCUIELILOR UMEDE ALE FAȚADELOR LA MURDĂRIRE, PRECUM ȘI REZISTENȚA LOR LA MIJLOACELE DE CURĂȚARE

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiectul și domeniul de aplicare

Prezenta normă tehnică stabilește metoda de determinare a tendinței de murdărire sub acțiunea prafului din atmosferă a finisajelor fațadelor clădirilor civile sub formă de tencuieli, precum și a rezistenței acestora la mijloacele de curățare.

1.2. Terminologie

Principalii termeni utilizați în prezenta normă au următoarele semnificații:

- tencuieli: lucrări de finisaje aplicate pe suprafețele interioare sau exterioare ale pereților și tavanelor încăperilor clădirilor civile, realizate din mortare având grosimi variabile (2mm — 2,5 cm) cu rol de protecție sau chiar și estetice (cazul tencuielilor decorative), pentru structura de rezistență;
- strat suport: stratul de bază pe care se aplică finisajul (tencuială) și care este constituit din:

- structura de rezistență a pereților (beton, cărămidă, BCA, mortare etc.) în cazul lucrărilor noi;
- mortare vechi, în cazul lucrărilor de renovare cu tencuieli.

2. PRINCIPIUL METODEI

Metoda se bazează pe suprapunerea unor epruvete finisate, în cadrul unui program de umezire cu apă și uscarea forțată, la acțiunea unei cantități măsurate de praf. Nivelul susceptibilității la praf și agenții de curățire, se apreciază vizual, după spălarea epruvetelor, prin comparație cu epruveta martor.

3. APARATURA ȘI ACCESORIILE NECESARE

- 3.1. Etuvă.
- 3.2. Aparat de ploaie artificială.
- 3.3. Balanță analitică.
- 3.4. Pensulă mare.
- 3.5. Pulbere: amestec de cenuși volatili și funingine (95: 5 părți greutate).

4. PREGĂTIREA EPRUVETELOR

4.1. Se alcătuiesc din 4 suporturi din mortar de ciment de 20x20x2 cm, finisaje cu soluția cercetată, în tehnologia prescrisă.

4.2. Epruvetele se condiționează în laborator, perioada de timp prescrisă pentru maturizarea finisajului.

5. MODUL DE LUCRU

5.1. Trei epruvete se supun următorului program de încercări, una păstrându-se martor în condiții de laborator:

- condiționarea în camera de climă în atmosferă saturată de vapori (UR=95%; $t = 35^{\circ}\text{C}$) 30 minute
- prăfuirea suprafeței finisate cu ajutorul unei pensule cu aceeași cantitate de pulbere (pct. 3.5. — aplicarea se face prin scurtarea ușoară a pensulei;
- ' — încălzire la etuvă la $t = 80^{\circ}\text{C}$ 4 ore
- răcorire în mediul ambiant și ploaie artificială .. 5 ore

5.2. Acest ciclu se repetă de A ori, apoi epruvetele se cercetează vizual, comparativ cu epruveta martor, notându-se eventualele modificări de aspect.

5.3. Două dintre epruvetele încercate se spală apoi cu apă și detergent cu peria, se usucă în etuvă la $t = 30^{\circ}\text{C}$ și apoi se cercetează din nou vizual, consemnându-se apariția altor modificări de aspect, față de epruveta a treia, supusă programului de încercări de la pct. 5.1 și 5.2, precum și față de cea martor.

6. EXPRIMAREA REZULTATELOR

Se consemnează toate modificările de aspect survenite, pe parcursul desfășurării programului de încercări, momentul apariției lor.

7. PREZENTAREA REZULTATELOR

Rezultatele, determinărilor se consemnează într-un buletin de încercare care trebuie să conțină următoarele date (minime):

- denumirea laboratorului;
- denumirea solicitantului determinării;

- prezentarea materialului pentru tencuială supus încercărilor (denumire, grosime de aplicare, rol, destinație etc);
- nr. de epruvete încercate;
- condiții de încercare (temperatură și umiditate relativă);
- indicații asupra pregătirii epruvetelor (tehnologia de pregătire, timp de uscare înaintea încercării etc);
- descrierea sumară a încercării, observații eventuale;
- rezultatele încercărilor: toate schimbările de aspect survenite pe parcursul desfășurării programului de încercări, momentul apariției lor, comparându-se acestea cu nivelul admisibil exprimat în norma referitoare la prevederi generale din cadrul actualului normativ;
- data calendaristică la care s-au efectuat încercările.