

1. CAIET DE SARCINI - LUCRARI DE TENCUIELI

GENERALITATI

Acest caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice pentru lucrarile de tencuieli.

Prevederile prezentului capitol se refera la conditiile, modul de alcatuire si executie a tencuielilor descrise in paragraful urmator.

Lucrarile de tencuire ce se vor executa pentru lucrarile propuse se impart astfel:

- a) Dupa pozitia lor in constructii:
 - Tencuieli interioare, executate in interiorul constructiei pe pereti sau tavane;
 - Tencuieli exterioare pe fatade, balcoane etc.
- b) Dupa natura suprafetei pe care se aplica:
 - Tencuieli pe suprafete de caramida (pereti, stalpi, bolti, plansee) care se executa in mod obisnuit in doua straturi (grund si tinci - strat vizibil);
 - Tencuieli pe suprafetele elementelor de beton si pe suprafetele de zidarie de piatra (pereti si stalpi);
- c) Dupa modul de finisare al fetei vazute:

Tencuieli obisnuite

Suprafata tencuielii este numai netezita (driscuita) urmand a primi finisajul prin zugraveli sau tapete. La randul lor tencuielile obisnuite se impart in:

- Tencuieli brute, alcatuite din mortar de var gras cu sau fara adaos de ciment, netezit in stare bruta; se intrebuinteaza la interior in depozite, in pivnite, subsoluri etc.
- Tencuieli driscuite, netezite cu drisca, mortarul pentru stratul vizibil fiind preparat cu nisip fin (tinci); aceasta se aplica pe pereti si tavanele cladirilor de locuit si cladirilor sociale si publice, culturale, precum si pe suprafetele prevazute ca suport pentru hidroizolatii.

Tencuieli gletuite

Stratul vizibil se executa dint-un strat subtire de pasta de ipsos sau var cu adaos de ipsos, bine netezit cu drisca de glet; acest tip de tencuiala se intrebuinteaza numai la interior (la pereti si tavane, in incaperi in care se cere un finisaj de o calitate superioara). Suprafetele interioare ale peretilor care se vopsesc cu vopsea de ulei, cu vopsea alchidica etc. se gletuiesc in prealabil cu glet de ipsos.

Tencuieli decorative

Care la randul lor se impart in:

- Tencuieli decorative stropite, driscuite mai aspru: aceste tencuieli aplicate pe fatade se stropesc manual sau mecanic si sunt alcatuite dintr-un amestec fluid, preparat din ciment, var si piatra macinata si cu adaos de colorant.
- Nota: Aceasta tencuiala face deasemena parte din sistemele de fatade agrementate in care se aplica plasa armata fixata sau lipita pe izolatia termica exterioara.
- Tencuieli interioare si exterioare, aplicate prin stropire cu pistolul cu aer comprimat, alcatuite din paste colorate, preparate cu ciment, praf de piatra sau nisip de la 0...1mm, aracet (E 150 sau similar), ipsos etc.
- Toate aceste tipuri de tencuieli enumerate mai sus vor fi aplicate diferit, corespunzator necesitatilor functionale si estetice ale suprafetelor in care se folosesc si prescriptiilor din proiect.

Aplicarea mortarelor pentru toate tipurile de tencuieli se face după controlul și pregătirea prealabilă a suprafețelor suport. Tencuielile interioare se vor executa înaintea celor exterioare, pentru a se permite uscarea lor.

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: $t_{min} = +10^{\circ}C$;
- condiții de vară: $t = +10^{\circ}C + +30^{\circ}C$;
- umiditate 65%

Controlul calității stratului suport și pregătirea acestuia 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.

I. MATERIAL

MATERIALE SI ECHIPAMENTE UTILIZATE, CONTROLUL CALITATII, LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

Mortarele pentru tencuieli au in componenta urmatoarele materiale:

- Var hidrat in pulberi pentru constructii
- Var pasta
- Ciment
- Ipsos de constructii
- Agregate

Nisipul natural de cariera sau de rau poate fi partial inlocuit cu:

- nisip provenit din concasarea rocilor naturale
- nisip de mare

Proportia in care se vor utiliza in amestecul de mortar se va stabili prin incercari, asigurandu-se insa un continut de cel putin 50% nisip natural.

Apa

Se va utiliza apa potabila .

Aditivi

- Plastifianti. In cazul sorturilor de ciment se poate utiliza si aditiv plastifiant. Dozarea plastificantilor organici se face pe baza de incercari preliminare.
- Acceleratorii de intarire. Clorura de calciu se poate utiliza ca accelerator de intarire pentru zidarie de ciment si ciment - var, la lucrarile executate pe timp friguros. Clorura de calciu se adauga in apa de amestec, sub forma de solutie cu concentratia de 10% (cu densitatea 1,083) sau 20% (cu densitatea 1,477) in proportie de 3% fata de masa cimentului.
- Pentru evitarea aparitiei eflorescentelor, in cazul constructiilor de locuinte si social culturale, se va limita adaosul de clorura de calciu la max. 2%.
- Adaosul de clorura de calciu da rezultate bune in cazul mortarelor cu consistenta pana la 8cm la careul etalon.

Intarziatorii de priza: Pentru mortarele de ipsos se vor utiliza intarziatori de priza.

Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit "tinci" de aceeaasi compozitie cu a stratului de baza. Rezistenta mortarelor folosite la diferite straturi trebuie sa scada de la suprafata suportului spre exterior.

Pentru gleturi se utilizeaza pasta de ipsos, var sau pasta de var sau slam de carbid cu adaos de ipsos. Pentru profile se utilizeaza pasta de ipsos.

Perioadela maxime de utilizare a mortarelor din momentul prepararii lor, astfel incat sa fie utilizate in conditii bune la tencuieli interioare, sunt:

- La mortar de var marca M 40T, pana la 12 ore;
- La mortar de ciment (marca M100T) si ciment -var (marca M50T) fara intarziator, pana la 10ore, iar cu intarziator pana la 16 ore.

II. PUNEREA IN OPERA

EXECUTIA LUCRARILOR. MONTAREA, INSTALAREA, ASAMBLAREA

Toate materialele vor fi introduse in lucrare numai dupa ce in prealabil s-a verificat ca au fost livrate cu certificate care sa confirme ca sunt corespunzatoare normelor respective.

Mortarele de la statii sau centrale pot fi introduse in lucrare numai daca transportul este insotit de o fisa care sa contina caracteristicile tehnice ale acestora.

Consistenta mortarelor pentru executarea tencuielii umede interioare, vor trebui sa corespunda urmatoarelor aplicatii etalon (valori obtinute prin probele la beton prin vibrare):

- Pentru sprit:
 - aplicarea mecanizata a mortarelor 12 cm; o aplicarea manuala a mortarelor 9 cm;
- Aplicarea pe blocurile b.c.a. 14-15 cm.
 - Pentru smir, in cazul aplicarii manuale a mortarelor, 5-7 cm;
 - Pentru grund in cazul aplicarii manuale, 7-8 cm iar in cazul aplicarii mecanizate, 10-12 cm.
 - Pentru stratul vizibil (tinci), executat manual, 7-8 cm, iar pe zidarie din blocuri b.c.a. consistent 13-15 cm.

Operatiuni pregatitoare

Lucrarile ca trebuie efectuate inainte de inceperea executarii tencuielilor:

- controlul suprafetelor care urmeaza a fi tencuite; suprafetele suport trebuie lasate un timp oarecare pentru ca sa nu se mai produca tasari sau contractii, mortarul la zidarii sa se intareasca in rosturi iar suprafetele de beton sa fie relativ uscate, pentru ca umiditatea sa nu influenteze aderenta tencuielilor;
- terminarea sau suspendarea lucrarilor a caror executie simultana sau ulterioaraar putea provocadeteriorarea tencuielilor;
- suprafetele suport sa fie curate suprafetele din plasa de rabit trebuie sa aiba plasa bine intinsa si sa fie legate cu mustati de sarma zincata de elementele pe care se aplica;

- suprafetele pe care se aplica sa nu prezinte abateri de la verticalitate si planeitate, mai mari decat cele prescrise pentru elementele de constructii respective prin caietele de sarcini;
- rosturile zidariei de caramida vor fi curatate pe o adancime de 3-5 mm, iar suprafetele netede (sticloase) de beton vor fi admise in stare rugoasa;
- verificarea executiei si receptiei lucrarilor de protectie (invelitori plansee etc.) sau a caror executie ulterioara ar putea provoca deteriorarea lor (conducte de instalatii tamplarie)
- precum si daca au fost montate toate piesele auxiliare: ghermele praznuri suporti metalici, coltari;

Executarea trasarii suprafetelor de tencuit

Efectuarea trasarii suprafetelor de tencuit se va face prin repere de mortar (stalpisori) cu o latime de 8-12 cm. Si o grosime astfel incat sa se obtina suprafetele verticale sau orizontale la tavane) cu o planeitate ce se va inscrie in abaterile admisibile. Mortarul din care se vor executa stalpisorii va fi similar cu cel din care se va executa grundul.

Executia amorsarii

- Suprafetele de beton inclusiv stalpii si planseele vor fi stropite cu epe dupa care se vor amorsa cu un sprit din ciment si apa in grosime de 3 mm;
- Suprafetele de zidarie de caramida/bloc vor fi stropite cu apa si amorsate prin stropire cu mortar fluid de grund in grosime de 3 mm;
- Pe suprafetele de b.c.a. spritul se va executa cu mortar si ciment-var compozitie 1:0.25:3 (ciment, var, nisip);
- Pe suport de plasa de rabit galvanizat se va aplica direct smirul din mortar cu aceiasi compozitie cu a mortarului pentru stratul de baza.
- Amorsarea suprafetelor se va face cat mai unifotm fara discontinuitati fara prelingeri pronuntate, avand o suprafata rugoasa si aspra la pipait.

Executia stratului de baza

- Grundul in grosime 5-20 mm se va executa pe suprafete de beton (plan de rabit) dupa cel putin 24 ore de la aplicarea spritului si dupa cel putin 1 ora in cazul suprafetelor de caramida. Daca suprafata spritului este prea uscata
- sau executata pe timp foarte calduros acesta se va uda cu apa in prealabil executarii grundului;
- Aplicarea organizata a spritului si grundului in incaperi pe pereti si tavane la inaltime de pana la 3 m, se executa de pe pardoselile respective, si capre mobile.
- Partea superioara a peretilor si tavanelor incaperilor cu inaltime mai mare de 3 m se vor executa de pe platforme de lucru continue.
- Mortarul folosit la grund are dozajul prevazut. "Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala C17-82", fiind de marca M10T-M100T si care se va preciza in piesele desenate.
- Grosimea grundului se va incadra in grosimea reperelor de trasare, (stalpisori) si se va verifica in timpul executiei obtinerea unei suprafete verticale si plane, fara asperitati pronuntate, neregularitati, goluri.
- Pe suprafete de b.c.a. stratul al doilea (grundul) va fi de 10-12 mm. Gros si se va executa dupa zvantarea primului strat, cu mortar 1:2:8 (ciment, var, nisip).
- Inainte de aplicarea stratului vizibil, se va controla suprafata grundului sa fie uscata suficient si sa nu aiba granule vizibile de var nestins.

Executarea stratului vizibil

Stratul vizibil al tencuielilor interioare-tinci va avea compozitia ca si a grundului, insa cu nisip fin de pana la 1 mm.

- Grosimea tencuielilor de 2-5 mm se va obtine din aruncarea cu mistria a mortarului la intervala de timp, iar intre ele, sa se niveleze suprafata de tinci cu drisca.
- Grosimea tinciului la pereti de b.c.a. va fi de 1-3 mm din acelasi mortar ca pentru grund, cu nisip de 0-1 mm.
- Gletul de var la incaperile zugravite se va realiza prin inchiderea porilor tinciului cu strat subtire de var si adaos de ipsos, 100 kg la 1 m³ de var pasta.
- Gleturile de ipsos executate pe suprafete ce urmeaza a se vopsi se va realiza prin acoperirea tinciului cu un strat subtire de cca.2 mm de pasta de ipsos.
- Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat suport care are un anumit grad de umiditate in cantitati strict necesare inainte de terminarea prizei ipsosului.
- Tencuielile interioare pe pereti de b.c.a. se va executa dupa trecerea a cel putin 15 zile de la executia zidariei.
- La tencuielile sclivisite stratul vizibil se netezeste cu drisca de otel si se executa numai din pasta de ciment.
- Toate marginile tencuielilor care vor fi probabil expuse supuse socurilor mecanice sau actelor de vandalism trebuie protejate de profile metalice.
- In cazul executiei tencuielilor interioare, la o temperatura exterioara mai mica de +5°C, se vor lua masurile speciale prevazute in normativul "Normativul pentru executarea lucrarilor pe timp friguros" indicativ C 16-79.

CONTROLUL CALITATII, ABATERI ADMISE

- Suprafetele suport ale tencuielilor vor fi verificate de Contractor si receptionate de Investitor si Proiectant conform prevederilor contractuale pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse.
- Inainte de executarea tencuielilor, Contractorul va obtine acordul Proiectantului privind tehnologia de executie, utilizarea tipului si compozitia mortarului indicat in proiect precum si aplicarea stratelor succesive in grosimea prescrisa.
- Contractorul si Proiectantul vor verifica daca masurile de protectie impotriva inghetului si uscarii fortate sunt aplicate si daca in primele zile de la executia tencuielilor peretii din blocuri de b.c.a. s-au stropit cu apa.
- Rezultatul incercarilor pe epruvete de mortar se vor prezenta Investitorului si Proiectantului (inspectorului de santier) in termen de 48 ore de la obtinerea buletinului pentru fiecare lot (transport) de mortar.
- Receptia pe faza de lucrari se face in cazul tencuielilor interioare prin verificarea:
 - rezistentei mortarului;
 - numarului de straturi aplicate si grosimilor respective, cel putin un sondaj la fiecare 200 m²;
 - aderența la suport si intre straturi;
 - planeitatea suporturilor si linearitatea muchiilor (bucata cu bucata).

Rezultatele verificarilor se inscriu in registrul de procese-verbale de lucrari ascunse si se efectueaza inainte de executia zugravelilor si vopsitoriilor.

- Verificarea aspectelor tencuielilor se va face vizual cercetand tencuiala forma muchiilor intrand si iesind.
- Suprafetele tencuite trebuie sa fie uniforme sa nu aibe denivelari, ondulatii fisuri, impiscaturi de var nestins urme vizibile de reparatii locale.
- Muchiile de racordare a peretilor cu tavanele, colturile, spaletii ferestrelor si usilor, glafurile ferestrelor trebuie sa fie vii sau rotunde (cum s-a specificat in desene), drepte si perfect verticale sau orizontale, in functie de caz.
- Trebuie incluse margini protectie din metal si profile pentru colturi in toate locatiile care probabil vor fi expuse la socuri mecanice si acte de vandalism.
- Suprafetele tencuite nu trebuie sa prezinte crapaturi, goluri, portiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tamplaria, in spatele radiatoarelor si tevilor etc.
- Verificarea planeitatii suprafetelor tencuite se face cu un dreptar de 2 m lungime, in orice directie pe suprafata tencuita.
- Gradul de netezire a suprafetelor tencuite se va verifica numai la cele gletuite si se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafata respectiva.
- Grosimea stratului de tencuiala se va verifica prin batere de cuie sau prin sondaje in locuri mai putin vizibile.
- Aderența straturilor de tencuiala la stratul suport se va verifica prin ciocanire cu un ciocan de lemn; un sunet de "gol" arata calitatea necorespunzatoare si necesita verificarea intregii suprafete dezlipite.

Verificarea inainte de inceperea tencuielilor

- existenta procedurii tehnice de executie in documentatia primita de la antreprenor;
- daca au fost terminate lucrarile de zidarie si instalatii ingropate (existenta procesului verbal pentru lucrarile ce devin ascunse);
- daca suprafetele suport sunt corespunzatoare;
- daca materialele componente ale mortarului sunt corespunzatoare calitativ si sunt insotite de certificate de calitate.

Verificarea in timpul executarii tencuielilor

- se respecta reteta de mortar prevazuta in proiect;
- daca se respecta timpii intermediar de uscare a straturilor individuale;
- daca se respecta grosimea stratului de mortar;
- daca se respecta procedura tehnica de executie;
- se aplica masurile de protectie impotriva uscarii fortate;
- daca s-au prelevat probe de mortar in vederea incercarii;
- aderența cu stratul suport este corespunzatoare.

Verificarea la terminarea tencuielilor

- verificare vizuala a calitatii lucrarilor pentru a depista eventualele defecte ce depasesc limitele admisibile;
- Proiectantul in cazul respectarii cerintelor specificate trebuie sa intocmeasca procesul verbal de lucrari ascunse in care se specifica daca s-a respectat caietul de sarcini, si daca aspectul general al tencuielii, forma muchiilor, scafelor si profilurilor, aderența straturilor de stratul suport sunt corespunzatoare;
- verificare a planeitatii suprafetelor tencuite;
- verificarea grosimii straturilor de mortar;

Defecte	Tencuieli brute	Tencuieli driscuite	Tencuieli gletuite
Umflături, ciupituri, denivelări, fisuri lipsuri în jurul ferestrelor, în spatele radiatoarelor și tevelor împuscături de var nestins urme vizibile de reparații locale	Maxim 3cm ² la fiecare m ² .	Nu se admit	Nu se admit
Zgrunturi mari (pana la 3 mm), basicări sau zgărieturi în adâncime (pana la 3 mm) în driscuiala stratului de acoperire.	Maxim 2 la m ² .	Nu se admit.	Nu se admit.
Neregularități ale planeității suprafețelor tencuite pe orice direcție (la verificarea făcută cu un dreptar de 2 m lungime).	Nu se verifica	Max. 2 neregularități/m ² în orice direcție, având adâncimea până la 2 mm.	Max. 2 neregularități/m ² în orice direcție, având adâncimea sau înălțimea până la 1 mm.
Abateri la verticala a tencuielilor peretilor.	Max. cele admise pentru elemente suport.	Până la 1 mm / m și max. 3 mm pe toată înălțimea încăperii.	Până la 1 mm / m și max. 2 mm pe toată înălțimea încăperii.
Abaterile de la verticala și orizontală a muchiilor intrând și ieșind racordarea tamplărilor cu spaletii, glăfurile ferestrelor, racordarea peretilor cu tavanul.	Max. cele admise pt. Suportul elementelor.	Până la 1 mm / m și max. 3 mm de element.	Până la 1 mm / m și max. 2 mm pe toată înălțimea sau lungimea elementului.
Abaterile de rază la suprafețe curbe.	Nu se verifica.	Până la 5 mm.	Până la 3 mm.

III. LEGISLAȚIE

STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ:

Acolo unde există contradicții între recomandările prezentelor specificații și cele din standardele și normativele enumerate mai jos, instrucțiunile din specificații vor avea prioritate.

Nr.	Indicativ	Titlu	Ordin de aprobare	Înlocuiește
1.	NE 001-1996	Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri	M.L.P.A.T. 23/N/03.04.1996	C 18-1983 C 3-1976 Caiet VII-IX
2.	C 4-1977	Instrucțiuni tehnice pentru aplicarea tapetelor	I.C.C.P.D.C. 131/05.09.1977	
3.	C 6-1986	Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor din faianță majolică și plăci ceramice smălțuite CESAROM	I.C.C.P.D.C. 55/20.12.1986	C 6-1975
4.	C 70-1986	Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor interioare cu plăci emailate sau melaminate din fibre de lemn	I.C.C.P.D.C. 54/20.12.1986	C 70-1970
5.	C 202-1980	Instrucțiuni tehnice pentru executarea placajelor exterioare din plăci de argilă arsă	I.C.C.P.D.C. 101/18.11.1980	
6.	C 223-1986	Instrucțiuni tehnice privind executarea placajelor din plăci de faianță majolică și plăci ceramice smălțuite aplicate pe pereți prin lipire cu paste subțiri	I.C.C.P.D.C. 7/11.05.1986	
7.	GT 041-2002	Ghid privind reabilitarea finisajelor peretilor și pardoselilor clădirilor civile	M.L.P.T.L. 1575/15.10.2002	
8.	GP 073-2002	Ghid de proiectare și execuție a placajelor	M.L.P.T.L.	C 202-1980

		<u>ceramice exterioare aplicate la clădiri</u>	604/21.04.2003	
--	--	--	----------------	--

Legenda:

M.L.P.A.T. - Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului

M.L.P.T.L. - Ministerul Lucrarilor Publice, Transporturilor si Turismului

I.C.C.P.D.C - Institutul Central de Cercetare , Proiectare si Directivare in Constructii

Data

Decembrie 2016

Intocmit

Arh. Lucian Popa