1. caiet de sarcini pentru lucrări de arhitectură

**CUPRINS**

[caiet de sarcini pentru lucrări de arhitectură 1](#_Toc179288089)

[1. generalități 4](#_Toc179288090)

[2. SISTEM TERMO-HIDROIZOLANT PENTRU ACOPERIS TERASA 5](#_Toc179288091)

[2.1. GENERALITĂŢI 5](#_Toc179288092)

[2.2. STANDARDE ŞI NORMATIVE 5](#_Toc179288093)

[2.3. MATERIALE UTILIZATE 5](#_Toc179288094)

[2.4. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT 6](#_Toc179288095)

[2.5. EXECUŢIA LUCRĂRILOR 6](#_Toc179288096)

[3. TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE EXECUTATE PE TERMOSISTEM 10](#_Toc179288097)

[3.1. STANDARDE ŞI NORMATIVE 10](#_Toc179288098)

[3.2. MATERIALE UTILIZATE 10](#_Toc179288099)

[3.3. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT 10](#_Toc179288100)

[3.4. CONDIŢII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI ŞI FINISAJE VIZIBILE 11](#_Toc179288101)

[3.5. EXECUŢIA LUCRĂRILOR 11](#_Toc179288102)

[3.6. CONDIŢII TEHNICE PENTRU CALITATEA TERMOSISTEMULUI ŞI A FINISAJULUI VIZIBIL 11](#_Toc179288103)

[4. TERMOIZOLATII 13](#_Toc179288104)

[4.1. MATERIALE 13](#_Toc179288105)

[4.2. EXECUȚIE 13](#_Toc179288106)

[4.3. EXECUTAREA TERMOIZOLATIlor EXTERIOARE 14](#_Toc179288107)

[4.4. IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI 16](#_Toc179288108)

[4.5. IZOLAREA TERMICĂ PERIMETRALĂ A FERESTRELOR (SPALEȚI LATERALI, INTRADOS BUIANDRUGI ȘI PARTEA DE SUB GLAF). 16](#_Toc179288109)

[4.6. BORDAREA CU FĂȘII ORIZONTALE CONTINUI DE MATERIALE TERMOIZOLANTE DIN CLASA DE REACȚIE LA FOC A1 SAU A2-S1.D0 17](#_Toc179288110)

[4.7. IZOLAREA TERMICĂ A SOCLULUI 17](#_Toc179288111)

[4.8. IZOLAREA TERMICĂ PLANȘEULUI PESTE ULTIMUL NIVEL (ACOPERIȘ TIP TERASA) 17](#_Toc179288112)

[5. schimbarea tâmplărie din casa scarii 18](#_Toc179288113)

[5.1. generalități 18](#_Toc179288114)

[5.2. Standarde și normative de referință 18](#_Toc179288115)

[5.3. materiale 18](#_Toc179288116)

[Tâmplărie PVC pentru uși, ferestre 18](#_Toc179288117)

[5.4. execuția lucrărilor- tâmplăriei din PVC 19](#_Toc179288118)

[punerea în operă 20](#_Toc179288119)

[5.5. asigurarea calității. abateri admise 20](#_Toc179288120)

[verificări NECESARE 20](#_Toc179288121)

[abateri admise 20](#_Toc179288122)

[6. lucrări de zugrăveli și vopsitorii 22](#_Toc179288123)

[6.1. generalități 22](#_Toc179288124)

[6.2. standarde și normative de referință 22](#_Toc179288125)

[6.3. materiale 22](#_Toc179288126)

[amorsa. Grund de profunzime 22](#_Toc179288127)

[vopsea lavabilă (dispersie) 23](#_Toc179288128)

[vopsea pe bază de silicați de potasiu 24](#_Toc179288129)

[6.4. pregătirea suprafețelor 24](#_Toc179288130)

[suprafețe tencuite și gletuite 24](#_Toc179288131)

[suprafețe metalice 25](#_Toc179288132)

[6.5. execuția lucrărilor 25](#_Toc179288133)

[generalități 25](#_Toc179288134)

[vopsitorie cu vopsea lavabilă 25](#_Toc179288135)

[vopsirea elementelor din lemn și metal 26](#_Toc179288136)

[6.6. controlul calității. abateri admisible 27](#_Toc179288137)

[verificări înainte de începerea execuției 27](#_Toc179288138)

[verificări în timpul execuției 27](#_Toc179288139)

[verificarea la terminarea lucrărilor 28](#_Toc179288140)

[7. LUCRĂRI DE REABILITARE LA ARMĂTURI EXPUSE 29](#_Toc179288141)

[8. mențiuni finale 31](#_Toc179288142)

# generalități

Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele condiții tehnice ce trebuie îndeplinite la executarea lucrărilor de construcții, în vederea asigurării cerinței de rezistență și stabilitate, precum și a exigențelor privind condițiile de calitate pentru obiectivul studiat.

Caietul de sarcini este parte integrantă din documentația de specialitate și prevederile acestuia sunt obligatorii, dar nu sunt limitative și nu scutesc beneficiarul sau constructorul în ceea ce privește verificarea calității și recepția lucrărilor de arhitectură.

Listele standardelor și normativelor de referință, pe capitole de lucrări, sunt enumerate în cadrul capitolelor ce urmează. În funcție de caz, se vor respecta și detaliile și instrucțiunile de execuție specifice impuse de producătorii de materiale de construcții și arhitecturale și fișele tehnice ale unor produse propuse cu scop informativ. Toate materialele vor putea fi puse în operă numai dacă sunt însoțite de Agremente Tehnice Europene sau Naționale.

# **SISTEM TERMO-HIDROIZOLANT PENTRU ACOPERIS TERASA**

## **GENERALITĂŢI**

Procedeul tehnologic de aplicare al sistemului termo hidroizolant se referă la lucrările de reabilitaretermică şi hidrofugă a teraselor şi a planşeelor de la ultimul nivel, peste structura existentă, sau aplicat la lucrărilede termo-hidroizolații la construcţiile noi.

Procedeul de termo-hidroizolare la acoperişuri cuprinde realizarea unui ansamblu multistrat de izolaretermică şi hidrofugă şi constă în fixarea plăcilor din polistiren expandat (cu grosimea determinată prin calcule), cuajutorul straturilor de membrane bituminoase care alcătuiesc izolaţia hidrofugă.

## **STANDARDE ŞI NORMATIVE**

Punerea în operă a sistemului termo-hidroizolant se va face cu respectarea reglementărilor româneşti în domeniu (C 107/2005, NP 040/2002), în baza documentaţiei de execuţie şi în conformitate cu prescripţiile tehnice privind structura suport şi montajul sistemului termo-hidroizolant cu specificarea suprapunerilor, fixărilor şi sistemelor suplimentare de etanşare.

La realizarea sistemului se vor respecta condiţiile impuse de normele NTSM în vigoare privind acest tip de lucrări, precum şi prevederile normativului C 300/1994 “Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcţii şi instalaţiile aferente acestora”. Punerea în operă a sistemului termohidroizolator se va face numai cu personal specializat şi atestat în lucrări de acest tip.

## **MATERIALE UTILIZATE**

• amorsă bituminoasă

• strat de difuzie – membrană - acolo unde se impune (în cazul în care este necesară decopertarea  
totală a izolaţiei, sau la lucrările de termo-hidroizolații noi);

• barieră de vapori - membrană, care are şi rolul de lipire (cașerare) a polistirenului;

• termoizolaţie – polistiren expandat EPS 120 - 150 (cu rezistenţa la compresiune de min. 120 kPa), cu grosime între 10 și 36 cm. Plăcile din polistiren pot fi prevăzute din fabricaţie cu o serie de crestături pe una dintre feţe, cu o adâncime de 2/3 din grosimea polistirenului folosit. În acest mod placa de polistiren poate fi curbată mai ușor şi preia neregularităţile stratului suport acolo unde acesta nu este plan (ex. suprafeţe curbe - concave sau convexe). Plăcile din polistiren expandat pot fi furnizate în secțiune dreptunghiulară sau în secțiune trapezoidală (pe lungimea plăcii). Prin utilizarea secțiunii trapezoidale pe lungimea plăcii, se formează pantele necesare pentru scurgerea apei de pe acoperiș. Acest mod de tăiere a polistirenului se recomandă acolo unde  
acoperișurile nu au pantă sau pantele sunt necorespunzătoare.

• strat de caşerare pentru polistiren - membrană;

• strat hidroizolant autoprotejat cu granule minerale – se recomandă utilizarea ca strat final al membranelor din gamele: Novatec Plus PA sau Elastech 1000 Plus PA, de minim 4,5 kg/mp (PA4,5 kg/mp, PA5 kg/mp, PA4 mm);

## **LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT**

Produsele componente ale sistemului termo-hidroizolant se livrează după cum urmează:

• amorsa bituminoasă se livrează în bidoane etanşe de 20 litri;

• plăcile termoizolante din polistiren expandat cu dimensiunile de 1000 mm×500 mm, se livrează ambalate în folie.

• membranele bituminoase se livrează sub formă de suluri așezate în poziţie verticală pe paleţi, ambalate în folie termocontractabilă;

Toate produsele sunt prevăzute cu etichete cu sigla şi denumirea firmei producătoare pe care se  
specifică, în limba română, următoarele:

• denumirea comercială a produsului: 2

• data fabricaţiei, lotul;

• dimensiunile, greutatea Fiecare livrare este însoţită de declaraţia de performanţă a produsului întocmit în conformitate cu Regulamentul (UE) nr.305/2011 al Parlamentului European şi al Consiliului din 9 Martie, 2011.

Condiţiile de păstrare şi depozitare ale materialelor sunt precizate în fişele tehnice ale produselor:

• în depozite, în general, trebuiesc respectate următoarele condiţii: membranele hidroizolante se depozitează sub formă de suluri (în poziţie verticală) pe platforme sau paleţi, în spaţii acoperite; materialele hidroizolante fluide se depozitează în bidoane în spaţii acoperite şi ventilate.

• la punctul de lucru depozitarea se va face pe timp limitat, recomandabil în spaţii acoperite ferite de acţiunea directă a razelor UV sau îngheţ.

## **EXECUŢIA LUCRĂRILOR**

Punerea în operă a sistemului termo-hidroizolant nu prezintă dificultăţi într-o lucrare de precizie normală care este efectuată de personal calificat în condiţiile respectării instrucţiunilor tehnice date de producător şi prevederile normelor tehnice româneşti în vigoare.

La lucrările de reabilitare a teraselor şi a planşeelor de la ultimul nivel, peste structura existentă, punerea în operă a sistemului termo-hidroizolant presupune următoarele etape de lucru pentru pregătirea stratului suport:

- decaparea ultimului strat din hidroizolaţia veche, acolo unde acesta este compromis şi se impune acest lucru, sau după caz, decaparea totală până la şapa de egalizare, în funcţie de starea izolaţiei vechi;

- tăierea pungilor, umflăturilor, decaparea lor şi umplerea găurilor rezultate cu mastic din bitum cu nisip (dacă este cazul);

- curăţarea suprafeţelor verticale ale aticelor, a gurilor de scurgere și de aerisire, etc. şi pregătirea scafelor;

- amorsarea suprafeţelor ce urmează a fi izolate (orizontale şi verticale);

După ce suprafaţa suport a fost astfel pregătită, se va începe aplicare succesivă a elementelor ce compun sistemul termo-hidroizolant.

Aplicarea membranelor se va face pe o suprafaţă perfect uscată, riguros pregătită, prin termosudare cu flacără de gaz, cu arzătoare speciale racordate la butelii cu butan sau propan.

Aplicarea sistemului de termo-hidroizolaţie cu membrane şi polistiren expandat se va realiza astfel:

Amorsă bituminoasă - pe baza de bitum oxidat şi solvenţi, are rolul de a facilita aderenţa membranei la stratul suport. Acţionează prin înglobarea prafului în masa amorsei şi prin închiderea porilor suprafeţei din beton, asigurând o aderenţă crescută al stratul impermeabilizant. Produsul este gata preparat, nu necesită diluare şi se poate aplica cu pensula, rola, prin pulverizare sau stropire, în aşa fel încât să se obţină o peliculă subţire, uniformă, fără zone cu material în exces. Consum specific: aprox. 0,20 - 0,35 l/m2 , în funcţie de porozitatea stratului suport; Timpul de uscare depinde de grosimea stratului aplicat, de tipul substratului și de condițiile atmosferice (aprox. 4 ore la +25 °C). Este recomandat, ca lucrările de aplicare cu flacăra a hidroizolației să fie executate a doua zi după aplicarea amorsei.

Strat de difuzie – membrană perforată, care se prevede acolo unde se impune - în cazul în care este necesară decopertarea totală a izolaţiei sau la lucrările de termo-hidroizolații noi. Membrana se aplică prin poziționare pe suprafaţa suport (cu suprapunere de minim 1 cm atât longitudinal, cât și transversal), după care urmează o trecere uşoară a flăcării arzătorului pe toată suprafaţa membranei până când folia termofuzibilă dispare, permiţând astfel aderenţa la suport a stratului următor prin perforaţiile membranei.

Barieră de vapori - membrană cu grosime de 2,5 mm termoadezivă, care are şi rolul de lipire  
(cașerare) a polistirenului. Membrana a fost special concepută pentru hidroizolarea suprafeţelor termosensibile (polistiren expandat/extrudat, poliuretan, lemn, tablă, OSB, etc.) Membrana se poziționează pe suprafața suport, după care se înlătură folia de protecție siliconată  
prevăzută pe partea inferioară a membranei, având grijă ca membrana să nu se deplaseze din poziția de așezare. Când se poziționează rândul următor, se detașează în același timp atât folia de protecție siliconată de pe partea inferioară a membranei, cât și folia siliconată de protecție de pe banda laterală de suprapunere a rândului precedent. Suprapunerile de capăt trebuie 3 etanșate prin încălzire și apăsare, la fel ca la membranele obișnuite (suprapunerea de capăt de 15 cm se realizează peste suprafața protejată cu folie termofuzibilă a membranei termoadezive aplicate anterior). Aderenţa totală la suport se realizează prin aplicarea flăcării pe suprafaţa superioară a membranei şi activarea în acest fel a aditivilor termoaderenţi înglobaţi în compound. În acelaşi timp, prin încălzirea membranei termoadezive se realizează topirea stratului superior până la punctul de  
înmuiere, creând condiţiile necesare pentru aplicarea stratului următor - plăcile din polistiren expandat.

Termoizolaţie – plăci din polistiren expandat EPS 120 - 150 (cu rezistenţă la compresiune de min. 120 kPa), de grosime între 10 și 36 cm. Încălzirea suprafeței superioare a stratului de membrană se face până la dispariția completă a foliei termofuzibile inscripționate. După dispariția textului inscripționat se poate trece la aplicarea plăcilor EPS. Ca să se realizeze o aderență bună, plăcile EPS trebuie apăsate continuu pe toată suprafața de așezare al stratului de membrană termoadezivă, până la răcirea completă a membranei. Pentru a prevenii distrugerea (topirea) plăcilor EPS deja montate, trebuie confecționată o apărătoare din tablă în formă de L, care să protejeze plăcile EPS de flacăra arzătorului. Plăcile din polistiren expandat se montează întrețesut pe suprafața membranei termoadezive.

Plăcile EPS se fixează mecanic pe tot perimetrul terasei și pe verticală (pereți, atice). În dolie și încoamă plăcile se aplică segmentat, pentru a prelua mai ușor configurația terasei pe care se aplică.

Strat de caşerare pentru polistiren - membrană termoadezivă de grosime 2 mm. Membrana se poziționează pe suprafața suport, formată din plăci de polistiren expandat, după care se înlătură folia de protecție siliconată prevăzută pe partea inferioară a membranei, având grijă ca membrana să nu se deplaseze din poziția de așezare. Când se poziționează rândul următor, se detașează în același timp atât folia de protecție siliconată de pe partea inferioară a membranei, cât și folia siliconată de protecție de pe banda laterală de suprapunere a rândului precedent. Suprapunerile trebuie etanșate prin încălzire și apăsare. Urmând principiul enunţat anterior, prin încălzirea stratului superior al membranei cu flacăra unui arzător cu gaz, se realizează transferul termic către stratul inferior în contact direct cu plăcile de EPS, respectiv caşerarea plăcilor cu membrana bituminoasă. În acelaşi timp, prin încălzirea stratului superior până la punctul de înmuiere se realizează şi lipirea stratului final hidroizolant autoprotejat cu granule. Încălzirea suprafeței superioare a stratului de membrană termoadezivă și asuprafeței inferioare a stratului final se face până la dispariția completă a foliei termofuzibile inscripționate.

**Strat hidroizolant autoprotejat cu granule minerale** – membrană de 4,5 kg/mp, cu flexibilitatea la rece la -5 ºC, (aditivare polimeri plastomeri APP), sau flexibilitatea la rece la -15 ºC (aditivare cu polimeri elastomeri SBS), având armătură compozită formată din împâslitură de poliester armată longitudinal cu fibre de sticlă răsucite şi finisaj superior cu ardezie. Prin dublă armare cu poliester şi fibră de sticlă se obţine o bună rezistenţă la solicitări mecanice (datorită poliesterului), precum şi o bună stabilitate dimensională (datorită armării cu fibre de sticlă răsucite).

La aplicarea membranelor se va ţine seama de o serie de reguli minimale, specifice acestui sistem modern de hidroizolaţie. Enumerăm câteva dintre ele:

- suprafaţa suport trebuie să aibă pante corespunzătoare, de minim 2%, să nu prezinte asperităţi, denivelări mari;

- hidroizolaţia se începe, de regulă, din punctele cele mai joase ale suprafeţei suport; - suprapunerile dintre membrane trebuie să fie în sensul de scurgere al apei;

- rolele de membrană se vor aplica întrețesute, pe o direcție perpendiculară pe latura de 1m a plăcilor din polistiren;

- suprapunerile marginilor trebuie să fie de min.10 cm longitudinal şi min.15 cm transversal;  
- lipirea suprapunerilor se efectuează (după termosudarea de substrat a membranelor) prin încălzirea şi apăsarea concomitentă a zonei de suprapunere;

- sudurile trebuie să se materializeze prin benzi continue de bitum topit, ieşit lateral, de cca. 3-5 mm;

- capetele transversale ale sulurilor la montare se decalează între ele cu min. 50 cm;  
- acest decalaj se asigură şi longitudinal, între cele două straturi ale sistemului de hidroizolaţie în dublustrat;

- se vor utiliza receptoare de apă pluvială confecţionate din materiale polimerice prevăzute cu guler pentru racordarea hidroizolaţiei şi a parafrunzarelor împotriva colmatării;

- realizarea etanşării între receptorul pluvial şi a coloanei de scurgere se realizează conform detaliului din anexă;

- stratul pentru difuzia vaporilor se întrerupe pe o rază de 0,5 m în jurul gurii de scurgere;

- în doliile sau coamele foarte pronunțate se vor aplica plăcile din polistiren segmentate, cu dimensiuni reduse, pentru ca polistirenul să ia forma zonei în care se aplică. Tăierea polistirenului se face cu cutterul;

- pe perimetrul terasei, plăcile de polistiren se fixează mecanic de structura acoperișului. Se vor fixa mecanic minim două plăci pe tot perimetrul terasei;

- pe suprafețele verticale, polistirenul se va fixa mecanic, pentru prevenirea alunecărilor;

- pe suprafețele verticale (atice, reborduri, etc.) se va păstra direcția de aplicare a rolelor de membrană cu cele din câmp;

Executarea sistemului de ventilare a straturilor pentru difuzia vaporilor se va face cu elementele de aerisire duble, care se montează odată cu executarea hidroizolaţiei. Elementul inferior de aerisire se montează la nivelul stratului suport din beton (sub bariera de vapori). Elementul superior se montează la nivelul stratului final de hidroizolație, astfel:

- se taie un pătrat de 0,7 x 0,7 m de membrană cu ardezie (PA), care se decupează în centru cu un dorn de diametrul gurii de aerisire; 6 - se curăţă de granulele minerale cu mistria, la cald, suprafaţa stratului final, pe care se va aplica acest pătrat de 0,7 x 0,7 m;

- se trece deflectorul prin orificiul rezultat după decuparea membranei cu ardezie, după care se poziţionează pe suprafaţa pregătită în prealabil; - se va termosuda la cald pătratul de membrană, împreună cu deflectorul, de stratul final al izolaţiei, presând bine, până la răcire.

# TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE EXECUTATE PE TERMOSISTEM

Prezentul capitol cuprinde specificaţiile tehnice pentru realizarea tencuielilor exterioare executate petermosistem, la zidării din cărămidă, b.c.a., beton, structuri din lemn (sau similar) inclusiv tencuiala şifinisajul vizibil (tencuieli decorative acrilice sau siliconice, tencuieli din piatră naturală, placaje, vopsitoriilavabile pe glet de extereior etc).

Capitolul mai cuprinde realizarea sistemului termoizolator, alcătuit din polistiren expandat ignifugat,plasa din fibre de sticlă înglobată în mortar, diblurile de fixare, mortarul adeziv, precum şi colţaremetalice la colţuri şi goluri (uşi, ferestre).

Acest sistem termoizolator, reduce semnificativ costurile de energie pentru încălzirea spaţiilor, princreşterea temperaturii suprafeţei interioare a peretelui. Reducerea cu numai un grad a temperaturiinecesare pentru încălzire, conduce la o economie de energie de 6%. Termosistemul protejează casa şipe perioada verii de o creştere excesivă a temperaturii.

## **STANDARDE ŞI NORMATIVE**

C18-83 – normativ pentru executarea tencuielilor umede

C17-83 – instrucţiuni tehnice privind prepararea mortarelor

## **MATERIALE UTILIZATE**

Se vor folosi numai materiale noi existente pe piaţă agrementate tehnic conform cerinţelor

standardului ISO 9001:2001 şi anume:

- polistiren expandat ignifugat

- plasă din fibre de sticlă

- dibluri de fixare

- mortar adeziv pentru termosistem

- mortar (tinci) de exterior

- glet de exterior în cazul vopsitoriilor cu varuri lavabile

- colţare metalice la colţuri şi goluri

- finisajul lavabil: tencuieli decorative acrilice sau siliconice, vopsitorii lavabile, placaje, etc.

## **LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT**

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât în momentul punerii în operă să corespundă condiţiilor de calitate impusă prin caietele de sarcini şi prin normativele în vigoare.

Atenţionăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în condiţii bune la tencuieli, sunt cele prevăzute în instrucţiunile tehnice ale fiecărui produs.

## **CONDIŢII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI ŞI FINISAJE VIZIBILE**

Materialele vor fi introduse în operă numai după ce în prealabil s-a verificat că au fost livrate cu certificate de calitate şi cu verificarea atentă a fiecărui produs a datei de expirare a termenului de valabilitate.

Nu se admit termene de valabilitate depăşite.

## **EXECUŢIA LUCRĂRILOR**

*Opreaţiuni pregătitoare*

Lucrările ce trebuie efectuate înaintea începerii executării termosistemului:

- curăţarea suprafeţelor de impurităţi, praf, etc

- curăţarea rostului de mortarul care iese din planul zidăriei

- suprafeţele netede (sticloase) de beton, OSB, etc vor fi aduse în stare rugoasă

- terminarea lucrărilor a căror execuţie simultană sau ulterioară, ar putea provoca deteriorări

- aplicarea stratului de amorsă

*Execuţia termosistemului*

- realizarea mortarului adeziv (de aderenţă)

- montarea prin lipire a plăcilor de polistiren expandat ignifugat; grosimea polistirenului este precizată în partea scrisă şi desenată a proiectului

- montarea plasei din fibră de sticlă

- fixarea mecanică a plasei şi polistirenului cu dibluri metalice cu rozete din PVC

- realizarea mortarului (tinci) de exterior

Execuţia stratului vizibil

- aplicarea grundului de impregnare şi stabilizare

- realizarea tencuielilor speciale decorative acrilice sau siliconice

- în cazul realizării unui finisaj cu vopsitorii cu varuri lavabile de exterior, acesta se va aplica pe un glet de exterior (pe bază de ciment)

## **CONDIŢII TEHNICE PENTRU CALITATEA TERMOSISTEMULUI ŞI A FINISAJULUI VIZIBIL**

Pe parcursul execuţiei, se va verifica respectarea tehnologiilor de execuţie, utilizarea tipurilor şi compoziţiei mortarelor, precum şi aplicarea straturilor în ordinea precizată.

Se va urmări aplicarea măsurilor de protecţie împotriva îngheţului şi a uscării forţate şi dacă este cazul, în primele zile de la excuţia tencuielilor, pe pereţi se va arunca apă atunci când temperatura exterioară depăşeşte 200C.

Suprafeţele finite trebuie să fie uniforme ca prelucrare şi culoare, să nu aibă denivelări, fisuri, ondulaţii, împuşcături, urme vizibile de reparaţii locale etc.

Muchiile de racordare, şpaleţii golurilor şi colţurile, vor fi prevăzute cu colţare metalice, pentru a avea muchii vii perfect orizontale şi verticale.

# TERMOIZOLATII

## MATERIALE

Se admit numai produse ale unor producători recunoscuți și care asigură și garantează calitatea produselor pe plan local.

**MATERIALE PENTRU TERMOIZOLAȚII LA PEREȚI EXTERIORI ȘI INVELITORI**

Pentru pereți exteriori – polistiren expandat grafitat (EPS) pentru fațade 10 cm grosime conform cerințelor producătorului termosistemului.

Pentru termoizolarea acoperișului terasă– polistiren extrudat ignifugat – 20 cm

**ACCESORII ȘI MATERIALE AUXILIARE**

Accesoriile și materialele auxiliare pentru termoizolații vor fi conform specificațiilor tehnice ale producătorului materialelor principale și în accord cu standardele în vigoare.

**STANDARDELE DE REFERINTA**

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

- Legea 10/1995 Calitatea în construcții

- 6472/8-80 Proprietățile termofizice ale materialelor de termoizolație

Se vor supune spre aprobare proiectantului mostre de materiale auxiliare și accesorii, de același tip și calitate cu cele ce urmează a fi utilizate în lucrarea finală pentru fiecare tip de material principal.

## EXECUȚIE

Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a se executa lucrarile de termoizolare. Nu se vor începe lucrarile înaintea intrunirii condițiilor satisfăcătoare.

Este strict interzis a se începe executarea oricăror lucrări de izolații dacă suportul în întregime sau pe porțiuni nu a fost în prealabil verificat și nu s-a întocmit proces verbal pentru lucrări ascunse.

În cazurile în care prescripția tehnică pentru executarea izolării prevede condiții speciale de planeitate, forme de racordări, umiditate etc, precum și montarea în prealabil a unor piese, dispozitive etc, sau a unor straturi de protecție anticorozivă sau contra vaporilor etc., aceste condiții vor face obiectul unei verificări suplimentare înainte de începerea lucrărilor de izolații.

În cazul fonoizolațiilor pardoselilor înainte de începerea lucrările de execuție toate lucrările de montaj instalații inglobate în pardoseală trebuie să fie încheiate.

Stratul suport să nu prezinte asperități mai mari de 2 mm iar planeitatea lui să fie continuă. În cazul pereților ușori de compartimentare din gipscarton scheletul de susținere și lucrările de montaj pentru diferitele dispozitive și instalații trebuie să fie încheiate înainte de începerea execuției lucrărilor de termo și fonoizolare.

**GENERALITATI**

Termoizolatiile se vor pune in opera conform panoului - martor aprobat:

- Pregatirea stratului suport

- Se va curata stratul suport de praf, moloz si alte substante care sunt in detrimentul montajului sistemului. Se vor indeparta proeminentele ascutite.

- Se vor monta benzile de intarire, scafele, si reperele auxiliare conform proiectului si recomandarilor producatorului.

- Se vor asigura gurile de scurgere si coloanele, impotriva blocarii lor prin colmatarea lor cu deseuri, precum si imprastierea deseurilor si materialelor pe suprafetele altor lucrari.

Lucrarile asociate cu termoizolatiile, trebuie efectuate de montatorul termoizolatiilor.

Conditiile de lucru avute in vedere la stabilirea normelor de munca sunt urmatoarele :

- se lucreaza la temperaturi de peste 0 grade C.

- se lucreaza la lumina zilei

Rosturile dintre placile termoizolante vor fi decalate pe o directie pentru fiecare strat. Pentru straturi multiple, rosturile vor fi decalate intre straturi pe ambele directii fara spatii, pentru a forma o inchidere termica completa.

## EXECUTAREA TERMOIZOLATIlor EXTERIOARE

* Prezenta documentatie se refera la conditiile tehnice privind executarea termoizolatiei. Izolarea se va executa cu polistiren expandat pentru faţade, cu grosime de 10 cm.
* Elementele componente ale sistemului termoizolant, trebuie să fie compatibile între ele şi verificate în sistem, în conformitate cu ghidul de agrementare european ETAG 004.

**MATERIALE**

Se vor folosi numai materiale noi existente pe piaţă agrementate tehnic conform cerinţelor standardului ISO 9001:2008 şi anume:

* polistiren expandat ignifugat
* plasă din fibre de sticlă
* dibluri de fixare
* mortar adeziv pentru termosistem
* mortar (tinci) de exterior
* glet de exterior
* colţare metalice la colţuri şi goluri
* finisajul lavabil: tencuieli decorative acrilice sau siliconice, vopsitorii lavabile, placaje, etc.

**LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT**

Materialele livrate vor fi însoţite de certificatul de calitate. Executantul trebuie să-şi organizeze în aşa fel transportul, depozitarea şi manipularea materialelor şi produselor încât în momentul punerii în operă să corespundă condiţiilor de calitate impusă prin caietele de sarcini şi prin normativele în vigoare.

**OPERATIUNI PREGATITOARE**

Înainte de începerea lucrărilor, trebuie verificată calitatea suprafeţei. Trebuie să fie rezistentă, uscată, curată, să nu existe substanţe care să scadă gradul de aderenţă, cum ar fi grăsimile, bitumurile etc. Murdăria existentă şi straturile cu o rezistenţă scăzută trebuie îndepărtate.

Suprafeţele trebuie amorsate cu grund universal şi apoi se lasă să se usuce timp de 4 ore. Astfel, se evită uscarea prea rapidă a adezivului cu care sunt fixate plăcile de polistiren. Amorsa mai are următoarele proprietăţi: fixează praful, întăreşte suprafaţa, nu se diluează, timp de uscare 4h, consum: 0,1-0,2 l/mp.

*Fixarea profilelor de soclu*

- Trasarea cotei generale se face folosind aparate speciale de măsură: nivela cu trepied, teodolitsu laser

- Fixarea profilului de soclu se va face cu dibluri metalice cu diametrul minim de 8/60

- Diblurile se vor monta din 30 în 30 cm pe lungimea profilului

- Montarea profilelor asigură orizontalitatea perfectă a placajului

- Abaterile de planeitate ale peretelui se compensează prin folosirea unor distanţieri de plastic cu grosimi variabile

- Îmbinările între profile se realizează cu piese speciale de îmbinare

*Pregătirea mortarului adeziv*

- adevizul se va prepara prin amestecare cu apă curată, în raport de 8 litri/25 kg. Amestecul se face manual sau mecanizat, dupa care se lasa un repaus de 5-10 minute.Dupa expirarea timpului mortarul s reamesteca si se poate utiliza

- timpul recomandat de utilizare a mortarului este de cca. 2 ore, se vor prepara numai cantitati de mortar care se pot consuma in acest interval de timp

*Lipirea placilor de politiren presupune*

- aplicarea mortarului adeziv pe spatele placilor, sub forma unui cordon perimetral de cca.5 cm latime si cca 2 cm grosime, amplasat la cca 2 cm de la margine, competat cu 3-5 ploturi amplasat la distanta egala pe linia mediana a placii.

- pozarea provizoria a catorva placi dintr-un rand(3-4 placi) dupa care acestea se vor fixa definitiv prin presare

- dupa aplicarea unui rand orizontal de placi se aplica urmatorul rand

- debitarea placilor se va face cu cutit incalzit, taieturile trebuie sa fie drepte

Conditiile de mediu sunt:

Temperatura aerului: Aplicarea sistemului termoizolant este interzisă la temperaturi min. +5°C si max.+35°C – - fara precipitatii atmosferice (ploaie) în condiţiile în care există riscul apariţiei condensului (chiar şi în fazele de întărire şi uscare). Plăcile termoizolante se vor aplica numai pe suporturi uscate.

*Aplicarea adezivului pe plăci termoizolante*

Adezivul se va aplica pe placa de polistiren în strat continuu, cu ajutorul unei mistrii zimţate.

Mărimea dinţilor mistriei trebuie sa fie de 10 mm. Adezivul nu se va aplica pe muchiile plăcilor.

*Fixarea plăcilor termoizolante*

După aplicarea mortarului trebuie fixată placa pe perete şi apăsată cu ajutorul unei gletiere mari. Plăcile trebuie montatede jos in sus, in randuri orizontale, una lângă alta, pe o singură suprafaţă. La colţuri trebuie menţinută continuitatea plăcilor. Aşezarea plăcilor se face întocmai ca o zidărie de cărămidă. Plăcile de polistiren vor fi lipite astfel încât să depăşească muchia golului cu cel puţin o dată grosimea plăcii. Nu se admite ca rosturile dintre plăcile din dreptul golului să intre în prelungire cu muchia golului.

*Verificarea poziţionării plăcilor*

După montarea plăcilor de polistiren se va face controlul planeităţii şi verticalităţii.

Controlul planeităţii se va face prin plimbarea gletierei pe suprafaţă, iar al verticalităţii – cu un boloboc.

*Şlefuirea suprafeţei plăcilor termoizolante*

Dacă plăcile de polistiren sunt lăsate neprotejate de radiaţiile UV mai mult de 2 săptămâni, înainte de aplicarea masei de şpaclu, acestea trebuie şlefuite din nou şi curăţate.

Dacă se constată mici denivelări în zonele de îmbinare dintre plăci, acestea vor fi eliminate prin şlefuire.

Şlefuirea se va face cu hârtie abrazivă sau cu peria de sârmă.

*Fixarea plăcilor de termoizolaţie în dibluri*

Se dau găuri pe suprafaţa faţadei egale cu diametrul diblului după min. 24 ore de la lipirea plăcilor.

Se introduc cuiele de expandare în găurile diblului prin lovire cu ciocanul.

Forţa de smulgere a diblurilor din perete trebuie să fie > 0,2 KN.

Necesarul este de 6-8 buc / mp. Diblurile trebuie sa patrunda in zidarie min. 45 mm, iar in beton 35mm

Diblurile se bat astfel încât rozeta să fie înglobată în placa de polistiren. Capetele diblurilor vor fi şpăcluite .

*Armarea suplimentară a uşilor şi ferestrelor*

La colţurile ferestrelor şi uşilor se montează profil de colţ armat cu plasă de fibră.

La muchiile superioare ale uşilor şi ferestrelor se montează profilul de fereastră cu picurător.

La glafurile uşilor se foloseşte polistiren extrudat de 2 cm grosime .

Colţurile ferestrelor şi uşilor se armează suplimentar cu benzi din plasă de fibră dispuse la 450 (deoarece) în acele zone sunt concentrări de eforturi.

Dimensiunea benzilor este de 20 x 35 cm.

*Armarea cu plasă de fibră de sticlă a sistemului de termnoizolaţie*

Plasa de fibră de sticlă se aplică în fâşii cu lăţimea de 1 m de sus în jos pe înălţimea faţadei.

Fâşiile de plasă se vor suprapune 10 cm una peste cealaltă.

Plasa de fibră de sticlă se înglobează prin presare dinspre centru către marginile fâsiei, de sus în jos.

Înglobarea se face cu ajutorul mistriei zimţate.

După înglobare, masa de şpaclu se lisează cu ajutorul gletierei.

*Masa de şpaclu finală*

După înglobarea completă, se va aplica masa de şpaclu finală.

Masa de şpaclu finală constituie suportul pentru tencuiala .

După uscare (minim 24 ore) aceasta se şlefuieşte cu hârtie abrazivă până se obţine o suprafaţă netedă.

## IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI

Se propune soluția izolării pereților exteriori cu polistiren expandat grafitat de 10 cm grosime, protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială decorativă structurată de minim 1,5 mm grosime;

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

-Efortul de comprasiune al plăcilor la o deformație de 10%-cs(10), min 80kPa,

-Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR min. 120kPa,

-Clasa de reacție la foc: B-s2d0.

În zonele de racordare a suprafațelor ortogonale, la colțuri și decrosuri, se prevede dublarea

țesăturilor din fibre de sticlă sau/si folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.

Deoarece actuala tencuială/vopsea a fațadei este greu de curățat se propune ca aceasta să fie

menținută, iar polistirenul să fie aplicat peste ea, după curățarea unei amorse.

Montarea termozolației suplimentare se va face pe toată suprafața fațadei, exceptând zona rosturilor unde nu se propune nici o îmbunătațire la nivelul pereților exteriori. Rosturile se închid cu un cordon de material termoizolant și lire tip “Ω” din tablă zincată sau alte materiale adecvate.

Propunem demontarea si remontarea (dupa finalizarea termosistemului) conductelor de gaz de pe fatada si protectia cablurilor montate aparent pe fatade. Carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta. Ele se vor ingolba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat. Contoarele montate aparent pe fatade nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingolba in grosimea termosistemului.

## IZOLAREA TERMICĂ PERIMETRALĂ A FERESTRELOR (SPALEȚI LATERALI, INTRADOS BUIANDRUGI ȘI PARTEA DE SUB GLAF).

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, în grosime de cca. 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzîndu-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre din sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din tablă vopsită în câmp elecrostatic, avînd lățimea corespunzătoare acoperirii pervazului.

## BORDAREA CU FĂȘII ORIZONTALE CONTINUI DE MATERIALE TERMOIZOLANTE DIN CLASA DE REACȚIE LA FOC A1 SAU A2-S1.D0

Se propune bordarea cu fășii orizontale continui cu vata minerala bazaltica clasa de reacție la foc A1, se dispune în dreptul tuturor planșelor clădirii cu lățimea de 0,50m și cu aceași grosime cu cea a materialului termoizolant B-s2.d0 utilizat la termoizolarea fațadei.

## IZOLAREA TERMICĂ A SOCLULUI

În zona soclului termoizolarea se va efectua cu polistiren extrudat ignifugat de 5 cm având densitatea de minim 30kg/mc.

## IZOLAREA TERMICĂ PLANȘEULUI PESTE ULTIMUL NIVEL (ACOPERIȘ TIP TERASA)

Termozilorea planșeului peste ultimul nivel (acoperiș tip terasa) se va realiza cu polistiren extrudat de 20 cm grosime:

Caracteristicele tehnice:

-Efortul de comprasiune al plăcilor la o deformație de 10%-CS (10), min. 200kPa

-Clasa de reacție la foc: B-s2.d0

-Conductivitatea termică de calcul 0.033W.mK

După indepărtarea straturilor existente până la fața superioară a stratului suport, se așează stratul termoizolant, sa adaugă o folie de protecție tehnologică impermeabilă la apă dar permeabilăla vapori peste care se prevede un strat de protecție a termoizolație format dintr-o șapă slab armată de 4 cm grosime, asigurându-se astfel posibilitatea de vizitare a acoperisului tip terasa în scopuri de mentenanță. Deasupra acesteia se va pune o membrană alcătuită din două straturi: unul cu ardezie și unul fără ardezie pentru hidroizolatie.

# schimbarea tâmplărie din casa scarii

## generalități

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatii tehnice privind lucrările de montaj la tâmplăria din PVC ce va fi livrată pe şantier de către producător.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ, însă orice modificări sau completări se vor putea face numai cu avizul Proiectantului şi/sau Consultantului.

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale consemnate în proiect. Orice propunere de înlocuire trebuie motivată de contractant şi aprobată de către Proiectant\* şi Consultant/Investitor.

Contractorul va inainta spre aprobare dimensiunile tipului de gol (in masura în care acesta nu este impus de planuri si/sau desene ulterioare), tabelele de calcul şi desene detaliate la scară.

Producţia poate incepe numai dupa verificarea pe teren şi aprobarea acestora.

Tâmplăria nu trebuie să producă zgomot sau vibraţii audibile ca urmare a vântului sau a curenţilor de aer.

## Standarde și normative de referință

|  |  |
| --- | --- |
| O.U. nr.18/2009 | privind creşterea performanţei energetice a blocurilor de locuinţe |
| C 107-2005 | Normativ privind calculul  termotehnic al elementelor  de construcţie ale clădirilor |
| RAL GZ 716/1 | “Asigurarea calităţii ferestrelor din PVC” |
| STAS 799 – 88 | Ferestre şi uşi de lemn. Conditii tehnice generale |
| SR EN 12519:2004 | Ferestre și usi pentru pietoni. Terminologie |
| SR EN 107:1999 | Metode de încercare a ferestrelor. Încercãri mecanice |
| STAS 4923 – 89 | Glasvanduri cu rame din lemn |
| STAS 466 – 92 | Usi de lemn pentru constructii civile |
| SR EN 1294:2004 | Foi de usi. Determinarea comportamentului la variatii ale umiditãtii între climate succesive uniforme |
| SR 5333:1993 | Ferestre, usi de balcon, usi interioare și exterioare de lemn pentru constructii. Dimensiuni |
| STAS 3366 – 86 | Obloane rulante. Prescripţii tehnice |

## materiale

### Tâmplărie PVC pentru uși, ferestre

Profile PVC albe - sistem tricameral cu un coeficient de transfer termic K = 1,6 W/m2K.

Înăţimea minimă a profilelor va fi 60 mm iar grosimea pereţilor principali va fi de 3,0 mm.

Suprafeţele exterioare vizibile ale profilului vor prezenta culoare uniformă, fără întreruperi şi fără impurităţi mecanice.

Profile de rigidizare - din oţel zincat cu grosimea de min.1,5 mm şi modul de elasticitate 250 KN/cm.

Feroneria - fabricată din oţel inoxidabil sau aluminiu AlMgSi conform cu cerinţele RAL RG 607/3 “Asigurarea calităţii feroneriei batante şi oscilobatante”.

Feroneria va fi montată pe profile şi verificată/ajustată. Feroneria va fi de bună calitate, toate încuietorile vor fi livrate cu trei chei.

Geam termoizolator va fi de două tipuri în funcţie de locaţia unde se va monta:

Parter şi etajul: geam termoizolator realizat din două foi de sticlă una laminată cu grosimea de 6,38 mm la exterior şi una “float” cu grosimea de 4 mm la interior, distanţate printr-o baghetă de 16 mm dublu sigilate. Spaţiul creat între cele două foi de geam este umplut cu argon.

Geamul laminat de exterior, categ. I , va fi alcătuit din realizat din două foi de sticlă “float” fiecare cu grosimea de 3 mm, separate de o folie de trnslucenta de polivinil butiral (PVB) în grosime de, 38 mm.

Geamul interior va fi tratat astfel încât să fie “Low-E” (low emission) – pierderi joase de energie. Etaje superioare: la fel ca mai sus cu excepţia foiii de sticlă exterioară ca va fi realizată din sticlă “float” cu grosimea de 6 mm.

Geamul nu va prezenta zgârieturi, va fi curat şi corect sigilat. Furnizorul de geam va poseda Certificat de la producătorul de sticlă cu depunere Low-E că dispune de dotarea necesară procesării acestui tip de geam.

Toate uşile exterioare vor fi echipate cu dispozitive de auto-închidere.

## execuția lucrărilor- tâmplăriei din PVC

Debitarea tocurilor şi a cercevelelor se va face cu maşină specială de debitat PVC.

Armarea profilelor se realizează prin profilele de rigidizare care se fixează în camera profilului cu şuruburi autoperforante la 40 cm.

Sudarea profielor PVC se face prin termosudare cu maşini speciale de sudură. Cordonul de sudură nu va prezenta pori sau culoare gri-gălbuie.

Montarea garniturilor se face prin îmbinare “cap la cap” cu evitarea întinderii sau lipirii.

Montarea feroneriei se face cu şuruburi protejate anticoroziv.

Montajul tâmplariei în situ se va face perfect vertical, cu axele deschiderilor și la distanta necesara faţă de structură de bază având în vedere ancorarea prevăzuta. Fixarea trebuie astfel facuta încât să asigure stabilitatea, să permita dilatarea tâmplăriei.

Îmbinările trebuie să fie suficiente ca număr şi rezistenţă pentru a rezista presiunii vantului, aerului și a greutatii partilor mobile. Fixarea se face direct în perete cu ajutorul diblurilor şi a şuruburilor. Distanţa dintre punctele de fixare nu va depăşi 70 mm. Daca tâmplăria este fixată cu elemente metalice, aceste elemente trebuie tratate anticoroziv.

Nu este permisă prezenţa mortarului sau a corpurilor dure între toc şi zidărie. Rostuirea intre tâmplărie şi structura de bază trebuie executată cu un chit adecvat, dupa asezarea unui strat de baza din spuma sintetica (poliuretanică). Suprafata care se va umple cu spumă, trebuie să fie curată, uscată și fără praf sau grăsimi. În cazul în care imediat după aşezarea tâmplăriei se observă deteriorarea stratului de suprafaţă protector, permanent sau temporar, Contractorul va lua masurile adecvate pentru remedierea situatiei. Dupa instalare, tamplaria trebuie curăţită.

Montarea geamurilor se realizează conform instrucţiunilor interne ale firmei furnizoare.

### punerea în operă

Principalele faze de realizare:

* executarea releveului golurilor de faţadă de către executantul tâmplăriei;
* montarea tâmplăriei cu geam termoizolator;
* realizarea termoizolării cu plăci polistiren expandat a zonelor glafurilor golurilor conform detalii proiect;
* executarea (repararea) finisajelor la interior şi exterior ale clădirii.

## asigurarea calității. abateri admise

### verificări NECESARE

Contractorul trebuie să se asigure, înainte de fabricarea tâmplăriei, dimensiunile rezultate fizic (in urma executiei) corespund cu cele stabilite în planuri verificarea la recepţia materialelor.

Verificarea la finalul execuţiei va consta din verificarea aspectului, a poziţionării corecte a garniturilor şi baghetelor, a montării feroneriei, a montării geamului, a funcţionalităţii ferestrelor;

Mânerele uşilor vor fi instalate în aşa fel să prevină vătămari. Mânerele verticale tip bară vor amplasate la distanţă suficientă faţă de rostul dintre cele două foi de uşă pentru a preveni vătămarea (>8cm).

Se vor verifica fixarea corectă a tocurilor, izolarea corectă a golului dintre toc şi perete cu spumă poliuretanică, etanşarea cu silicon.

Atunci cand furnizorul pentru tâmplărie, avand în vedere toleranta admisa, va observa ca structura de baza nu este perfect verticala, va atentiona proiectantul care, în urma consultarii Contractorului, va indica masurile ce trebuie luate.

### abateri admise

Deformatia maxima:

* în directia orizontala cu geam simplu: 1/300; cu geam dublu: 1/500.
* în directie verticala: (pentru piesele în cruce care sustin elementele de etansare) deformatia este limitata astfel incat: să nu împiedice întreţinerea secţiunilor care se deschid.
* să nu intervină în elementele de etanşare pe care se sprijină, eventual, piesele transversale.

Limite de toleranţă la tâmplăria instalată:

* Pe verticală: ferestre: 2 mm/m
* Cadru usi: 1 mm/m
* Uşi, obloane: max. 3 mm în direcţia

# lucrări de zugrăveli și vopsitorii

## generalități

La interiorul caselor de scara , se vor folosi vopseluri silicatice.

## standarde și normative de referință

* C 56-2002 Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de instalaţii aferente construcţiilor
* NE 001-1996 Normativ privind executarea tencuielilor umede groase şi subţiri
* STAS 790/84 Apă pentru construcţii.
* SR EN 13279-1:2009 Ipsos oi tencuieli pe baza de ipsos. Partea 1: Definiții oi condiții
* SR 1581:1994 Abrazivi pe suport. Condiții tehnice generale de calitate
* Legea nr. 10 /1995 Calitatea în construcții

## materiale

Materialele utilizate la executarea zugravelilor și vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor în vigoare.

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face în spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate în bidoane de tablă sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic și etans.

Depozitele trebuie să satisfaca condițiile de securitate împotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperature de depozitare să fie cuprinsa între 7 – 20sC.

### amorsa. Grund de profunzime

Poate fi utilizat pentru aplicații la interior și la exterior:

* ca strat preliminar înainte de executia placărilor ceramice sau a altor acoperiri cu marmura sau piatră naturală;
* pentru grunduirea preliminara a plăcilor de ipsos și gips carton;
* ca grund pentru pereti pentru stabilizarea și reducerea absorbabilitatii gleturilor de ipsos înainte de aplicarea de vopsea lavabila (dispersie);
* pentru stabilizarea și reducerea absorbabilitatii sapelor anhidrit și a sapelor de ciment absorbante;
* pentru stabilizarea și reducerea absorbabilității betoanelor ușoare, a BCA-ului, a planseelor de beton de mare densitate, netede, a straturilor suport ce au ca liant cimentul.

A se verifica duritatea și capacitatea portanta a suprafetelor.

Sapele anhidrit (pe baza de gips) vor fi asperizate mecanic. Suprafetele vor fi curățate de praf.

Aplicarea grundului se va face cu o pensula sau cu bidineaua.

Dupăîntarire, suprafața grunduită trebuie să fie rezistentă la abraziune (zgâriere). Dacă nu s-a obtinut aceasta caracteristica, grunduirea se va repeta.

Ustensilele folosite se pot spala, imediat dupăutilizare. Materialul întărit se va curăța cu diluant.

Amorsa se aplica la temperaturi între 5°C și 35°C.

Datele tehnice prezentate sunt obtinute la temperatura de 20°C și umiditatea 60%.

În condiții climatice diferite, întarirea și uscarea grundului pot fi accelerate sau întârziate.

Datele prezentate se bazeaza pe teste și pe experienta practica. Totusi, datorita condițiilor variate de lucru, dacă exista dubii, constructorul trebuie să faca teste proprii privind produsul.

* Depozitare:
  + 12 luni în locuri racoroase, ferite de înghet.
* Ambalare:
  + Canistre de plastic de 2 l și 10 l.
* Date tehnice:
  + Baza: dispersie de rasiini sintetice în apă, usor pigmentate
  + Culoare: galben deschis
  + Densitate: 1kg/l
  + Consum: 0,1-0,2 l/mp, în funcție de absorbtia suprafetei
  + Temperatura de aplicare: 5°C- 30°C.

### vopsea lavabilă (dispersie)

Este o vopsea superlavabila mata pe baza de emulsie PVA, de calitate superioară. Se foloseste pe suprafete de interior: gips-carton, zidarie sau beton tratata cu grundul adecvat. Are aderenta perfecta pe orice fel de suprafața, putere de acoperire mare, rezistentă la sters și la spalat.

#### *mode de aplicare*

Vopseaua se va aplica în conformitate cu prevederile producătorului.

#### *compziție*

* -Hidroxietilceluloza (sub5%) -Silicat de aluminiu(sub5%)
* -Monoetilenglicol (sub5%) -Polestar 200P(sub5%)
* -Foamaster NDW (sub5%) -Hydropolat 3043(sub5%)
* -Acticid HF (sub5%) -Texapon P(sub5%)
* -Dioxid de titan (intre5-15%) -Orgal P 651 (intre15-30%)
* -Talc (sub5%) -HIQUE 280S(sub5%)
* -Calcit 3 micr. (intre5-15%) -Dalpad filmer(sub5%)
* -Calcit 5 micr. (intre15-30%) -Amoniac sol.25%(sub5%)
* -Apa (intre 15-30%)

Materialele utilizate la executarea zugravelilor și vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor în vigoare.

#### *depozitare*

Depozitarea materialelor pentru zugraveli se face în spatii inchise, ferite de umezeala. Materialele livrate în bidoane de tablă sau PVC vor fi depozitate separat, ambalajele fiind inchise ermetic și etans.

Depozitele trebuie să satisfaca condițiile de securitate împotriva incendiilor, recomandandu-se ca temperatura de depozitare să fie cuprinsa între 7 – 20 °C.

### vopsea pe bază de silicați de potasiu

#### *compoziție*

Silicat de potasiu (sticla solubila de potasiu), ingrediente minerale, pigmenti, stabilizatori, adaosuri, apă.

#### *date tehnice*

Continut de părți solide: cca 65%

Densitate: 1.60 kg/dm³

Rezistenta la difuzia vaporilor de apă (µ): cca 30

Valoarea pH: 12

Necesarul de material pe suport fin: cca 0.4kg/m² intr-un strat

#### *mod de aplicare*

Se poate aplica cu bidineaua, trafaletul sau prin stropire.

Se aplica pe: tencuieli de ciment driscuite, beton și alte suporturi minerale

Se aplica conditionat pe: tencuieli de ipsos (cu strat de proba), tencuieli și vopsele de var (se va avea în vedere carbonatarea)

Nu se aplica pe: rășini și materiale sintetice, pe straturi de lac, respectiv ulei, vopsele cu clei și vopsele acrilice și nici pe gips carton.

## pregătirea suprafețelor

### suprafețe tencuite și gletuite

Suprafeţele de tencuieli gletuite (var sau ipsos), trebuie să fie plane şi netede, fără desprinderi şi fisuri.

Fisurile și neregularitatile din suprafetele tencuite se pot repara folosind aceea tencuiala sau glet, în funcție de tipul iregularitatilor.

Toate fisurile şi neregularităţile din suprafetele gletuite se chituiesc sau se spăcluiesc cu pastă de aceeaşi compoziţie cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 părţi ipsos la 1 parte apă) în cantităţi mici. Pentru suprafeţele mai mari se prepară pastă ipsos-var, 1 parte 1 şi 1 parte lapte de var folosită în cel mult 20 minute de la preparare.

După uscare suprafeţele reparate se slefuiesc cu hârtie de şlefuit, pereţii de sus în jos, şi se curăţă cu perii sau bidinele curate şi uscate.

### suprafețe metalice

Suprafeţele metalice nu trebuie să prezinte pete de rugină, grosimi de orice fel, vopsea veche, noroi etc. Rugina se îndepărtează prin frecare cu peria de sârmă, spacluri de oţel, hârtie sticlată sau soluţii decapante (feruginol etc.). Petele de grăsime se şterg de grăsime cu solvenţi, exclusiv petrol lampant şi benzină auto.

Tâmplăria metalică se aduce pe şantier grunduită cu un grund anticoroziv corespunzător vopselelor de ulei

## execuția lucrărilor

### generalități

Zugrăveli şi vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuţie şi prevederile din prezentul Caiet de sarcini.

Lucrările de finisare a pereţilor şi tavanelor se vor începe la temperatura aerului, în mediu ambiant, de cel puţin +5oC.;

în cazul zugrăvelilor, regim de temperatură ce se va ţine în tot timpul execuţiei lucrărilor şi cel puţin 5 ore pentru zugrăveli şi 15 zile pentru vopsitorii, după executarea lor.

Finisajele lucarilor exterioare de vopsitorii nu se vor executa pe timp de ceaţă şi nici la un interval mai mic de 2 ore de la încetarea ploii şi nici pe timp de vânt puternic sau arşiţă mare.

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii (exceptand zugraveala cu var) se va verifica dacă suprafeţele suportau umiditatea de regim: 3% suprafeţele tencuite şi 8% suprafeţele gletuite. În condiţii de umiditate a aerului de până la 60% şi temperatura +15-20oC, acestea se obţin în 30 zile de la tencuire şi 15 zile de la gletuire. Umiditatea se verifică cu aparatură specifică. Se poate verifica umiditatea şi cu o soluţie feolftaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafaţă mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

Diferenţa de temperatură între aerul înconjurător şi suprafaţa care se vopseşte nu trebuie să fie mai mare de 6oC, pentru evitarea condensării vaporilor.

Contractorul nu trebuie să foloseasca vopsele cu termen de utilizare depăşit. Se pot folosi numai pe bază de confirmare a unui laborator de specialitate a păstrării calităţilor vopselelor în limitele standardelor şi normelor de fabricaţie.

### vopsitorie cu vopsea lavabilă

În acest subcapitol sunt cuprinse specificaţiile tehnice, condiţiile şi modul de execuţie a vopsitoriei cu vopsea lavabila aplicata la interior pe tencuieli gletuite cu glet de ipsos în încăperi cu umiditate relativă a aerului până la 60, la pereţi şi tavane.

Vopsitoria cu vopsea lavabilă se realizează în următoarea ordine:

* Vopsitoria cu vopsea lavabilă se va aplica pe suprafeţele interioare tencuite şi gletuite cu glet de ipsos;
* Vopsitoria cu vopsea lavabilă se realizează în următoarea ordine;

În prealabil se face verificarea gletului şi rectificarea eventuală a suprafeţei acestuia.

Pentru preaprarea grundului se introduce în vasul de pregătire un volum de vopsea lavabilă şi un volum egal de apă şi se omogenizează.

Grundul se aplică numai manual cu bidineaua sau cu pensula lată; timpul de uscare este de minimum 2 ore la temperatura +15oC şi o oră la +25oC mai mare.

Vopsitoria cu vopsea lavabilă se realizează aplicând două straturi de vopsea diluată cu apă în proporţie de 4:1 (volumetric); aplicarea se va face cu pistolul sub presiune; înainte de folosire vopseaua se strecoară prin sită cu 900 ochiuri/cm2.

Bidoanele şi vasele cu vopsea se vor închide etanş de fiecare data cand se intrerup lucrările. La reluarea lucrului, vopseaua va fi bine omogenizată.

Pe parcursul executării lucrărilor se verifică în mod special de către investitor (dirigintele de lucrare):

* îndeplinirea condiţiilor de calitate a suprafeţei suport specificate mai sus;
* calitatea principalelor materiale introduse în execuţie, conform standardelor şi normelor interne de fabricaţie;
* respectarea prevederilor din proiect şi dispoziţiilor de şantier;
* corectitudinea execuţiei cu respectarea specificaţiilor producatorului de vopsea;
* lucrările executate fără respectarea celor menţionate în fiecare subcapitol şi găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia;

Recepţia lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii se va face numai după uscarea lor completă.

### vopsirea elementelor din lemn și metal

Executia lucrărilor de vopsitorie se va face dupăefectuarea unor operatiuni pregatitoare dupăcum urmeaza:

* aplicarea primului strat de vopsea se face dupăterminarea completa a zugravelilor și pardoselilor cu luarea de măsuri de protejare a acestora;
* verificarea corectitudinii montarii și functionarii tâmplăriei;
* verificarea suprafetelor de lemn din punct de vedere al planeitatii și umiditatii care nu trebuie să depaseasca 15%;
* indepartarea de pe suprafetele metalice a petelor de rugina sau grasime.

Inceperea lucrărilor de vopsitorie pentru tâmplăria din lemn și metal se va face la o temperatura a aerului în mediul ambiant de cel putin 15°C, regim ce se mentine pe tot parcursul execuției lucrărilor și cel putin 15 zile dupăexecutarea lor.

Se recomanda ca suprafetele vopsite să fie în pozitie orizontala.

Incaperile unde se vopseste trebuie să fie lipsite de praf și bine aerisite, fără curenti puternici de aer.

## controlul calității. abateri admisible

### verificări înainte de începerea execuției

Se vor verifica urmatoarele:

* Dacă etapa anterioara a fost integral incheiata (existenta PV receptie pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);
* Existenta procedurii tehnice de execuție pentru zugraveli și vopsitorii în documentele prezentate de constructor;
* Certificatele de calitate pentru materialele folosite care să ateste ca sunt în conformitate cu normele și cu cerințele Investitorului;
* Agrementele tehnice pentru produse și procedee noi;
* PV de receptie pentru lucrările destinate a proteja zugravelile și vopsitoriile (invelitori, streasini).

### verificări în timpul execuției

#### *Zugraveli și vopsitorii ale pereților și tavanelor*

Se vor verifica urmatoarele:

* Dacă este respectată procedura tehnica de execuție;
* Utilizarea retetelor și compozitiei amestecurilor indicate în prescriptiile tehnice ale produselor utilizate;
* Aplicarea măsurilor de protectie împotriva uscarii bruste, spalarii prin ploaie sau inghetarii;
* Aspectul zugravelilor;
* Corespondenta zugravelilor și vopsitoriilor care se executa cu cele din proiect;
* Aspectul zugravelilor;
* Uniformitatea zugravelilor pe intreaga suprafața (nu se admit pete, suprapuneri);
* Aderenta zugravelilor interioare și interioare la stratul suport prin frecare usoara cu palma de perete;
* Rectiliniaritatea liniaturilor de separatie se va verifica cu ochiul liber și cu un dreptar (trebuie să fie fără innadiri și de latime uniforma pe toată lungimea).

#### *Vopsirea și lacuirea tâmplăriei din lemn și metal*

Trebuie verificate urmatoarele:

* Suprafetele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri, lacuri trebuie să prezinte pe toată suprafața acelasi ton de culoare și acelasi aspect lucios sau mat, dupăcum este prevazut în proiect (nu se admit straturi stravezii, pete, desprinderi, crapaturi sau fisuri);
* La vopsitoriile executate pe tâmplărie se va verifica buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafetelor, bine chituite și slefuite în prealabil; se va controla ca accesoriile (silduri, drucare, cremoane, olivere) să nu fie pătate cu vopsea;
* Separatiile dintre zugraveli și vopsitorii pe un acelasi perete, precum și cele dintre zugraveala pereților și a tavanelor terbuie să fie distincte, fără suprapuneri și separatii.

### verificarea la terminarea lucrărilor

La terminarea unei faze de lucrări, verificarile se efectueaza cel putin una pentru fiecare incapere și cel putin una la fiecare 100 mp.

Lucrările de zugraveli, vopsitorii și tapete se pot receptiona și la Receptia la terminarea lucrărilor obiectivului de investitie, efectuandu-se aceleasi verificari ca la punctul anterior, dar cu o frecventa de 1/5.

Lucrările de zugraveli, vopsitorii și de decoratiuni (tapet etc.) trebuie verificate foarte atent deoarece sunt cele mai vizibile părți ale lucrărilor executate.

# LUCRĂRI DE REABILITARE LA ARMĂTURI EXPUSE

1. **Pregătirea stratului de support**
2. **Armătura expusă**
3. **Pasivizare armătură**
4. **Amorsare suprafață**
5. **Mortar înlocuire beton**
6. **Nivelare suprafață**
7. **Protecție suprafață reparată**

**Se vor executa etapele:**

-Curățat armături de rugină

- Pasivizat armături cu Nafufill KMH;

- Reparații locale cu NAFUFILL KM 150, mortar clasa R4

Etapele care trebuie parcurse pentru reabilitarea elementelor structurale cu armaturi expuse :

1. **PREGĂTIREA STRATULUI DE SUPORT.**

Substratul din beton trebuie să fie pregătit într-o manieră care să asigure o legătură solidă și durabilă între mortarul de inlocuire a betonului sau mortarul grosier ce urmează să fie aplicat și substratul (betonul vechi). Astfel, substratul de beton trebuie să fie curat și fără particulele instabile, praf, ulei sau orice altă contaminare. Laptele de ciment trebuie să fie indepărtat. Rezistența la smulgere a suprafeței substratului trebuie să respecte reglementările tehnice în vigoare. Substratul trebuie să prezinte o rugozitate suficientă a suprafeței. Agregatele grosiere trebuie sa fie expuse la suprafața substratului de beton.

1. **ARMATURA EXPUSĂ**

Oțelul de armare expus trebuie să fie curățat în conformitate cu EN ISO 12944-4. Acesta nu trebuie să prezinte rugină, și nici o altă substanță care provoacă separarea sau coroziunea. Curățarea armăturii expuse se face prin sablare sau mecanic.

1. **PASIVIZARE ARMATURE**

Protecția anticorozivă **Nafufill KMH** se aplică in 2 straturi, primul strat se aplică imediat după sablare. Timpul necesar de aplicare între statul 1 și stratul 2 este de aprox. 3 ore.

1. **AMORSARE SUPRAFAȚĂ**

Înaintea aplicării amorsei suprafețele trebuie pre-umezite. În cazul suprafețelor foarte absorbante poate să fie necesară repetarea pre-umezirii suprafeței. Amorsa, **Nafufill BC,** trebuie să fie pensulată insistent pe suprafața umezită dar nu saturată cu apă.

1. **MORTAR ÎNLOCUIRE BETON**

În urma amorsării suprafeței, mortarul de înlocuire a betonului, **Nafufill KM 250,** este aplicat pe amorsă cât este încă umedă (umed mat).

1. **NIVELARE SUPRAFAȚĂ**

După aplicare **Nafufill KM 250** poate fi nivelat și apoi finisat cu o drișcă din lemn, gletiera din plastic sau cu un burete.

1. **PROTECȚIE SUPRAFAȚĂ REPARATĂ**

Pentru a preveni uscarea prea rapidă, **Nafufill KM 250** va fi protejat împotriva expunerii la soare și vânt. De obicei, protecția durează 3 zile. Protecția se poate face cu o pânza sau o folie

# mențiuni finale

Prevederile din prezentul Caiet de Sarcini nu exclud obligativitatea respectarii de catre intreprinderea constructoare și de catre Beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS Const.departamentale și republicane) care au referire la problemele ce fac obiectul Caietului de Sarcini și care sunt în vigoare la data execuției lucrărilor.

*Întocmit*

** ***arh. Gál Zoltán***