1. caiet de sarcini pentru lucrări de arhitectură

**CUPRINS**

[caiet de sarcini pentru lucrări de arhitectură 1](#_Toc179288404)

[1. generalități 4](#_Toc179288405)

[2. SISTEM TERMO-HIDROIZOLANT PENTRU ACOPERIS TERASA 5](#_Toc179288406)

[2.1. GENERALITĂŢI 5](#_Toc179288407)

[2.2. STANDARDE ŞI NORMATIVE 5](#_Toc179288408)

[2.3. MATERIALE UTILIZATE 5](#_Toc179288409)

[2.4. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT 6](#_Toc179288410)

[2.5. EXECUŢIA LUCRĂRILOR 6](#_Toc179288411)

[3. TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE EXECUTATE PE TERMOSISTEM 10](#_Toc179288412)

[3.1. STANDARDE ŞI NORMATIVE 10](#_Toc179288413)

[3.2. MATERIALE UTILIZATE 10](#_Toc179288414)

[3.3. LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT 10](#_Toc179288415)

[3.4. CONDIŢII TEHNICE DE CALITATE PENTRU MORTARE DE TENCUIELI ŞI FINISAJE VIZIBILE 11](#_Toc179288416)

[3.5. EXECUŢIA LUCRĂRILOR 11](#_Toc179288417)

[3.6. CONDIŢII TEHNICE PENTRU CALITATEA TERMOSISTEMULUI ŞI A FINISAJULUI VIZIBIL 11](#_Toc179288418)

[4. TERMOIZOLATII 13](#_Toc179288419)

[4.1. MATERIALE 13](#_Toc179288420)

[4.2. EXECUȚIE 13](#_Toc179288421)

[4.3. EXECUTAREA TERMOIZOLATIlor EXTERIOARE 14](#_Toc179288422)

[4.4. IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI 16](#_Toc179288423)

[4.5. IZOLAREA TERMICĂ PERIMETRALĂ A FERESTRELOR (SPALEȚI LATERALI, INTRADOS BUIANDRUGI ȘI PARTEA DE SUB GLAF). 17](#_Toc179288424)

[4.6. BORDAREA CU FĂȘII ORIZONTALE CONTINUI DE MATERIALE TERMOIZOLANTE DIN CLASA DE REACȚIE LA FOC A1 SAU A2-S1.D0 17](#_Toc179288425)

[4.7. IZOLAREA TERMICĂ A SOCLULUI 17](#_Toc179288426)

[4.8. IZOLAREA TERMICĂ PLANȘEULUI PESTE ULTIMUL NIVEL (ACOPERIȘ TIP TERASA) 17](#_Toc179288427)

[5. tâmplărie 18](#_Toc179288428)

[5.1. generalități 18](#_Toc179288429)

[5.2. Standarde și normative de referință 18](#_Toc179288430)

[5.3. materiale 18](#_Toc179288431)

[Tâmplărie PVC pentru uși și BALCOANE 18](#_Toc179288432)

[5.4. execuția lucrărilor- tâmplăriei din PVC 19](#_Toc179288433)

[punerea în operă 20](#_Toc179288434)

[5.5. asigurarea calității. abateri admise 20](#_Toc179288435)

[verificări NECESARE 20](#_Toc179288436)

[abateri admise 20](#_Toc179288437)

[6. lucrări de zugrăveli și vopsitorii 22](#_Toc179288438)

[6.1. generalități 22](#_Toc179288439)

[6.2. standarde și normative de referință 22](#_Toc179288440)

[6.3. materiale 22](#_Toc179288441)

[amorsa. Grund de profunzime 22](#_Toc179288442)

[vopsea lavabilă (dispersie) 23](#_Toc179288443)

[vopsea pe bază de silicați de potasiu 24](#_Toc179288444)

[6.4. pregătirea suprafețelor 24](#_Toc179288445)

[suprafețe tencuite și gletuite 24](#_Toc179288446)

[suprafețe metalice 25](#_Toc179288447)

[6.5. execuția lucrărilor 25](#_Toc179288448)

[generalități 25](#_Toc179288449)

[vopsitorie cu vopsea lavabilă 25](#_Toc179288450)

[vopsirea elementelor din lemn și metal 26](#_Toc179288451)

[6.6. controlul calității. abateri admisible 27](#_Toc179288452)

[verificări înainte de începerea execuției 27](#_Toc179288453)

[verificări în timpul execuției 27](#_Toc179288454)

[verificarea la terminarea lucrărilor 28](#_Toc179288455)

[7. LUCRĂRI DE REABILITARE LA ARMĂTURI EXPUSE 29](#_Toc179288456)

[8. mențiuni finale 31](#_Toc179288457)

# 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 planșeelor de la ultimul nivel, peste structura existentă, sau aplicat la lucrărilede termo-hidroizolații la construcțiile noi.

Procedeul de termo-hidroizolare la acoperișuri 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 izolația hidrofugă.

## **STANDARDE ŞI NORMATIVE**

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

La realizarea sistemului se vor respecta condițiile 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 instalațiile aferente acestora”. Punerea în operă a sistemului termo hidro izolator 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 izolației, sau la lucrările de termo-hidroizolații noi);

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

• termoizolație – polistiren expandat grafitat EPS 120 - 150 (cu rezistenţă la compresiune de min. 120 kPa), cu grosime între 10 și 36 cm. Plăcile din polistiren pot fi prevăzute din fabricație cu o serie de crestături pe una dintre fețe, cu o adâncime de 2/3 din grosimea polistirenului folosit. În acest mod placa de polistiren poate fi curbată mai ușor şi preia neregularitățile stratului suport acolo unde acesta nu este plan (ex. suprafețe 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 cașerare 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 etanșe de 20 litri;

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

• membranele bituminoase se livrează sub formă de suluri așezate în poziție verticală pe paleți, 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 fabricației, lotul;

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

Condițiile de păstrare şi depozitare ale materialelor sunt precizate în fișele tehnice ale produselor:

• în depozite, în general, trebuie respectate următoarele condiții: membranele hidroizolante se depozitează sub formă de suluri (în poziție verticală) pe platforme sau paleți, în spații acoperite; materialele hidroizolante fluide se depozitează în bidoane în spații acoperite şi ventilate.

• la punctul de lucru depozitarea se va face pe timp limitat, recomandabil în spații acoperite ferite de acțiunea directă a razelor UV sau îngheț.

## **EXECUŢIA LUCRĂRILOR**

Punerea în operă a sistemului termo-hidroizolant nu prezintă dificultăți într-o lucrare de precizie normală care este efectuată de personal calificat în condițiile respectării instrucțiunilor tehnice date de producător şi prevederile normelor tehnice românești în vigoare.

La lucrările de reabilitare a teraselor şi a planșeelor 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 hidroizolația veche, acolo unde acesta este compromis şi se impune acest lucru, sau după caz, decaparea totală până la șapa de egalizare, în funcție de starea izolației vechi;

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

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

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

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

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

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

Amorsă bituminoasă - pe baza de bitum oxidat şi solvenți, are rolul de a facilita aderența membranei la stratul suport. Acționează prin înglobarea prafului în masa amorsei şi prin închiderea porilor suprafeței din beton, asigurând o aderență crescută al stratul impermeabilizant. Produsul este gata preparat, nu necesită diluare şi se poate aplica cu pensula, rola, prin pulverizare sau stropire, în așa fel încât să se obțină o peliculă subțire, uniformă, fără zone cu material în exces. Consum specific: aprox. 0,20 - 0,35 l/m2 , în funcție 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 izolației sau la lucrările de termo-hidroizolații noi. Membrana se aplică prin poziționare pe suprafața suport (cu suprapunere de minim 1 cm atât longitudinal, cât și transversal), după care urmează o trecere ușoară a flăcării arzătorului pe toată suprafața membranei până când folia termofuzibilă dispare, permițând astfel aderența la suport a stratului următor prin perforațiile 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 suprafețelor 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). Aderența totală la suport se realizează prin aplicarea flăcării pe suprafața superioară a membranei şi activarea în acest fel a aditivilor termoaderenți înglobați în compound. În același timp, prin încălzirea membranei termoadezive se realizează topirea stratului superior până la punctul de  
înmuiere, creând condițiile necesare pentru aplicarea stratului următor - plăcile din polistiren expandat.

Termoizolație – plăci din polistiren expandat grafitat 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 cașerare 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 enunțat 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 cașerarea plăcilor cu membrana bituminoasă. În același 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 obține 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 hidroizolație. Enumerăm câteva dintre ele:

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

- hidroizolația se începe, de regulă, din punctele cele mai joase ale suprafeței 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, ieșit 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 hidroizolație în dublu strat;

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

- realizarea etanșării 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 hidroizolației. 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 curăță de granulele minerale cu mistria, la cald, suprafața 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 poziționează pe suprafața pregătită în prealabil; - se va termosuda la cald pătratul de membrană, împreună cu deflectorul, de stratul final al izolației, presând bine, până la răcire.

# TENCUIELI EXTERIOARE SPECIALE EXECUTATE PE TERMOSISTEM

Prezentul capitol cuprinde specificațiile 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 exterior 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 colțuri şi goluri (uşi, ferestre).

Acest sistem termoizolator, reduce semnificativ costurile de energie pentru încălzirea spațiilor, princreșterea temperaturii suprafeței 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 creștere excesivă a temperaturii.

## **STANDARDE ŞI NORMATIVE**

C18-83 – normativ pentru executarea tencuielilor umede

C17-83 – instrucțiuni tehnice privind prepararea mortarelor

## **MATERIALE UTILIZATE**

Se vor folosi numai materiale noi existente pe piață agrementate tehnic conform cerințelor

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 colțuri şi goluri

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

## **LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT**

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

Atenționăm că perioadele maxime de utilizare a mortarelor din momentul preparării lor, astfel încât să fie utilizate în condiții bune la tencuieli, sunt cele prevăzute în instrucțiunile 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 depășite.

## **EXECUŢIA LUCRĂRILOR**

*Operațiuni pregătitoare*

Lucrările ce trebuie efectuate înaintea începerii executării termosistemului:

- curățarea suprafețelor de impurități, praf, etc

- curățarea 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 execuție simultană sau ulterioară, ar putea provoca deteriorări

- aplicarea stratului de amorsă

*Execuția termosistemului*

- realizarea mortarului adeziv (de aderență)

- 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

Execuția 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 execuției, se va verifica respectarea tehnologiilor de execuție, utilizarea tipurilor şi compoziției mortarelor, precum şi aplicarea straturilor în ordinea precizată.

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

Suprafeţele finite trebuie să fie uniforme ca prelucrare şi culoare, să nu aibă denivelări, fisuri, ondulații, împușcături, urme vizibile de reparații locale etc.

Muchiile de racordare, șpaleții golurilor şi colțurile, 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 acord 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.

## EXECUTIE

Se vor examina zonele și condițiile în care urmează a se executa lucrările de termoizolare. Nu se vor începe lucrările înaintea întrunirii 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 înglobate 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**

Termoizolațiile se vor pune în opera conform panoului - martor aprobat:

- Pregătirea stratului suport

- Se va curata stratul suport de praf, moloz și alte substanțe care sunt în detrimentul montajului sistemului. Se vor îndepărta proeminentele ascuțite.

- Se vor monta benzile de întărire, scafele, și reperele auxiliare conform proiectului și recomandărilor producătorului.

- Se vor asigura gurile de scurgere și coloanele, împotriva blocării lor prin colmatarea lor cu deșeuri, precum și împrăştierea deșeurilor și materialelor pe suprafeţele altor lucrări.

Lucrările asociate cu termoizolațiile, trebuie efectuate de montatorul termoizolațiilor.

Condițiile de lucru avute în vedere la stabilirea normelor de munca sunt următoarele :

- se lucrează la temperaturi de peste 0 grade C.

- se lucrează la lumina zilei

Rosturile dintre plăcile termoizolante vor fi decalate pe o direcție pentru fiecare strat. Pentru straturi multiple, rosturile vor fi decalate intre straturi pe ambele direcții fără spații, pentru a forma o închidere termica completa.

## EXECUTAREA TERMOIZOLATIlor EXTERIOARE

* Prezenta documentaţie se refera la condițiile tehnice privind executarea termoizolației. Izolarea se va executa cu polistiren expandat grafitat pentru fațade, 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 piață agrementate tehnic conform cerințelor 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 colțuri şi goluri
* finisajul lavabil: tencuieli decorative acrilice sau siliconice, vopsitorii lavabile, placaje, etc.

**LIVRARE, DEPOZITARE, TRANSPORT**

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

**OPERATIUNI PREGATITOARE**

Înainte de începerea lucrărilor, trebuie verificată calitatea suprafeței. Trebuie să fie rezistentă, uscată, curată, să nu existe substanțe care să scadă gradul de aderență, 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 proprietăți: fixează praful, întărește suprafața, 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 distanțieri de plastic cu grosimi variabile

- Îmbinările între profile se realizează cu piese speciale de îmbinare

*Pregătirea mortarului adeziv*

- adezivul se va prepara prin amestecare cu apă curată, în raport de 8 litri/25 kg. Amestecul se face manual sau mecanizat, după care se lasă un repaus de 5-10 minute. După expirarea timpului mortarul s reamesteca și se poate utiliza

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

*Lipirea plăcilor de polistiren presupune*

- aplicarea mortarului adeziv pe spatele plăcilor, sub forma unui cordon perimetral de cca.5 cm lățime și cca 2 cm grosime, amplasat la cca 2 cm de la margine, completat cu 3-5 ploturi amplasat la distanta egala pe linia mediana a plăcii.

- pozarea provizoria a câtorva placi dintr-un rând(3-4 placi) după care acestea se vor fixa definitiv prin presare

- după aplicarea unui rând orizontal de placi se aplica următorul rând

- debitarea plăcilor se va face cu cuțit încălzit, tăieturile trebuie să fie drepte

Condițiile de mediu sunt:

Temperatura aerului: Aplicarea sistemului termoizolant este interzisă la temperaturi min. +5°C și max.+35°C – - fără precipitații atmosferice (ploaie) în condițiile în care există riscul apariției 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 zimțate.

Mărimea dinților mistriei trebuie să 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 montatele jos în sus, în rânduri orizontale, una lângă alta, pe o singură suprafață. La colțuri trebuie menținută continuitatea plăcilor. Așezarea plăcilor se face întocmai ca o zidărie de cărămidă. Plăcile de polistiren vor fi lipite astfel încât să depășească muchia golului cu cel puțin o dată grosimea plăcii. Nu se admite ca rosturile dintre plăcile din dreptul golului să intre în prelungire cu muchia golului.

*Verificarea poziționării plăcilor*

După montarea plăcilor de polistiren se va face controlul planeității şi verticalității.

Controlul planeității se va face prin plimbarea gletierei pe suprafață, iar al verticalității – cu un boloboc.

*Șlefuirea suprafeței plăcilor termoizolante*

Dacă plăcile de polistiren sunt lăsate neprotejate de radiațiile UV mai mult de 2 săptămâni, înainte de aplicarea masei de șpaclu, acestea trebuie șlefuite din nou şi curățate.

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

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

*Fixarea plăcilor de termoizolație în dibluri*

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

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

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

Necesarul este de 6-8 buc / mp. Diblurile trebuie să pătrundă în zidărie min. 45 mm, iar în beton 35mm

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

*Armarea suplimentară a uşilor şi ferestrelor*

La colțurile ferestrelor şi uşilor se montează profil de colț armat cu plasă de fibră.

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

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

Colțurile 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 termoizolație*

Plasa de fibră de sticlă se aplică în fâșii cu lățimea de 1 m de sus în jos pe înălţimea fațadei.

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

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

Înglobarea se face cu ajutorul mistriei zimțate.

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

*Masa de șpaclu finală*

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

Masa de șpaclu finală constituie suportul pentru tencuiala .

După uscare (minim 24 ore) aceasta se șlefuiește cu hârtie abrazivă până se obține o suprafață 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 șpaclu de minim 5 mm grosime și tencuială decorativă structurată de minim 1,5 mm grosime.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

-Efortul de compresiune 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 suprafețelor ortogonale, la colțuri și decroșuri, 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 termoizolației suplimentare se va face pe toată suprafața fațadei, exceptând zona rosturilor unde nu se propune nici o îmbunătățire 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 și remontarea (după finalizarea termosistemului) conductelor de gaz de pe fațada și protecţia cablurilor montate aparent pe fațade. Carcasele metalice ce adăpostesc contoare, racorduri utilități nu se vor demonta. Ele se vor îngloba în grosimea termosistemului iar ușa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat. Contoarele montate aparent pe fațade nu se vor demonta, ele urmând a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va îngloba în 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, prevăzându-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 electrostatic, având 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 0,60m și cu aceeași 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)

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

Caracteristicele tehnice:

-Efortul de compresiune 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 îndepărtarea straturilor existente până la fața superioară a stratului suport, se aşează stratul termoizolant, să adaugă o folie de protecție tehnologică impermeabilă la apă dar permeabil ăla 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 acoperișului 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 hidroizolație.

# tâmplărie

## generalități

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificații tehnice privind lucrările de montaj la tâmplăria din PVC ce va fi livrată pe șantier 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 înainta spre aprobare dimensiunile tipului de gol (in măsura în care acesta nu este impus de planuri si/sau desene ulterioare), tabelele de calcul şi desene detaliate la scară.

Producția poate începe numai după verificarea pe teren şi aprobarea acestora.

Tâmplăria nu trebuie să producă zgomot sau vibrații audibile ca urmare a vântului sau a curenților de aer.

## Standarde și normative de referință

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

## materiale

### Tâmplărie PVC pentru uși și BALCOANE

Profile PVC albe - sistem tricameral cu un coeficient de transfer termic K = 1,6 W/m2K. Înălţimea 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 impurități 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 calității 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 funcție de locația 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, distanțate printr-o baghetă de 16 mm dublu sigilate. Spațiul 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 translucentă 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 excepția foii 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 mașină specială de debitat PVC.

Armarea profilelor se realizează prin profilele de rigidizare care se fixează în camera profilului cu șuruburi auto perforante la 40 cm.

Sudarea profilelor PVC se face prin termosudare cu mașini 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 șuruburi protejate anticoroziv.

Montajul tâmplăriei 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 făcută încât să asigure stabilitatea, să permită dilatarea tâmplăriei.

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

Nu este permisă prezenta mortarului sau a corpurilor dure între toc şi zidărie. Rostuirea intre tâmplărie şi structura de bază trebuie executată cu un chit adecvat, după așezarea unui strat de baza din spuma sintetica (poliuretanică). Suprafața care se va umple cu spumă, trebuie să fie curată, uscată și fără praf sau grăsimi. În cazul în care imediat după așezarea tâmplăriei se observă deteriorarea stratului de suprafață protector, permanent sau temporar, Contractorul va lua masurile adecvate pentru remedierea situației. După instalare, tâmplăria trebuie curățită.

Montarea geamurilor se realizează conform instrucțiunilor interne ale firmei furnizoare.

### punerea în operă

Principalele faze de realizare:

* executarea releveului golurilor de fațadă 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 execuției) corespund cu cele stabilite în planuri verificarea la recepția materialelor. Verificarea la finalul execuției va consta din verificarea aspectului, a poziționării corecte a garniturilor şi baghetelor, a montării feroneriei, a montării geamului, a funcționalității ferestrelor;

Mânerele uşilor vor fi instalate în așa fel să prevină vătămări. Mânerele verticale tip bară vor amplasate la distanță suficientă faţă de rostul dintre cele două foi de ușă 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 când furnizorul pentru tâmplărie, având în vedere toleranta admisa, va observa ca structura de baza nu este perfect verticala, va atenționa proiectantul care, în urma consultării Contractorului, va indica masurile ce trebuie luate.

### abateri admise

Deformația maxima:

* în direcția orizontala cu geam simplu: 1/300; cu geam dublu: 1/500.
* în direcție verticala: (pentru piesele în cruce care susțin elementele de etanşare) deformația este limitata astfel încât: să nu împiedice întreţinerea secțiunilor care se deschid.
* să nu intervină în elementele de etanşare pe care se sprijină, eventual, piesele transversale.

Limite de toleranță la tâmplăria instalată:

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

# 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 calității şi recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor
* NE 001-1996 Normativ privind executarea tencuielilor umede groase şi subțiri
* 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 zugrăvelilor și vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor în vigoare.

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

Depozitele trebuie să satisfacă condițiile de securitate împotriva incendiilor, recomandându-se ca temperaturi 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 execuția placărilor ceramice sau a altor acoperiri cu marmura sau piatră naturală;
* pentru grunduirea preliminara a plăcilor de ipsos și gips carton;
* ca grund pentru pereți pentru stabilizarea și reducerea absorbabilității gleturilor de ipsos înainte de aplicarea de vopsea lavabila (dispersie);
* pentru stabilizarea și reducerea absorbabilității sapelor anhidrit și a sapelor de ciment absorbante;
* pentru stabilizarea și reducerea absorbabilității betoanelor ușoare, a BCA-ului, a planșeelor de beton de mare densitate, netede, a straturilor suport ce au ca liant cimentul.

A se verifica duritatea și capacitatea portanta a suprafețelor.

Șapele anhidrit (pe baza de gips) vor fi asperizate mecanic. Suprafeţele vor fi curățate de praf.

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

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

Ustensilele folosite se pot spală, imediat după utilizare. Materialul întărit se va curăța cu diluant.

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

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

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

Datele prezentate se bazează pe teste și pe experiența practica. Totuși, datorita condițiilor variate de lucru, dacă exista dubii, constructorul trebuie să facă teste proprii privind produsul.

* Depozitare:
  + 12 luni în locuri răcoroase, ferite de îngheț.
* Ambalare:
  + Canistre de plastic de 2 l și 10 l.
* Date tehnice:
  + Baza: dispersie de rășini sintetice în apă, ușor pigmentate
  + Culoare: galben deschis
  + Densitate: 1kg/l
  + Consum: 0,1-0,2 l/mp, în funcție de absorbția suprafeței
  + Temperatura de aplicare: 5°C- 30°C.

### vopsea lavabilă (dispersie)

Este o vopsea super lavabila mata pe baza de emulsie PVA, de calitate superioară. Se folosește pe suprafețe de interior: gips-carton, zidărie sau beton tratata cu grundul adecvat. Are aderenta perfecta pe orice fel de suprafața, putere de acoperire mare, rezistentă la șters și la spălat.

#### *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 zugrăvelilor și vopsitoriilor vor avea caracteristicile tehnice conform standardelor în vigoare.

#### *depozitare*

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

Depozitele trebuie să satisfacă condițiile de securitate împotriva incendiilor, recomandându-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, pigmenți, stabilizatori, adaosuri, apă.

#### *date tehnice*

Conținut 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 într-un strat

#### *mod de aplicare*

Se poate aplica cu bidineaua, trafaletul sau prin stropire.

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

Se aplica condiționat 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 neregularitățile din suprafeţele tencuite se pot repara folosind aceea tencuiala sau glet, în funcție de tipul iregularităților.

Toate fisurile şi neregularitățile din suprafeţele gletuite se chituiesc sau se șpăcluiesc cu pastă de aceeași compoziție cu a gletului. Pasta de ipsos folosită pentru chituire: preparată în volume (2 pârți ipsos la 1 parte apă) în cantități 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 șlefuiesc cu hârtie de șlefuit, pereții de sus în jos, şi se curăță 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, șpacluri de oţel, hârtie sticlată sau soluţii decapante (feruginol etc.). Petele de grăsime se șterg de grăsime cu solvenți, exclusiv petrol lampant şi benzină auto.

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

## execuția lucrărilor

### generalități

Zugrăveli şi vopsitoriile se vor executa în conformitate cu proiectul de execuție 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 puțin +5oC.;

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

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

Înainte de începerea lucrărilor de zugrăveli şi vopsitorii (exceptând zugrăveala cu var) se va verifica dacă suprafeţele suportau umiditatea de regim: 3% suprafeţele tencuite şi 8% suprafeţele gletuite. În condiții de umiditate a aerului de până la 60% şi temperatura +15-20oC, acestea se obțin 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 soluție feolftaleină 1%, ce se aplică cu pensula pe o suprafață mică, dacă se colorează în violet sau roz, stratul respectiv are umiditate mai mare de 3%.

Diferența de temperatură între aerul înconjurător şi suprafața care se vopsește nu trebuie să fie mai mare de 6oC, pentru evitarea condensării vaporilor.

Contractorul nu trebuie să folosească vopsele cu termen de utilizare depășit. Se pot folosi numai pe bază de confirmare a unui laborator de specialitate a păstrării calităților vopselelor în limitele standardelor şi normelor de fabricație.

### vopsitorie cu vopsea lavabilă

În acest subcapitol sunt cuprinse specificațiile tehnice, condițiile şi modul de execuție 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 pereți 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 suprafeței acestuia.

Pentru prepararea 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 proporție 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 etanș de fiecare data când se întrerup 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 condițiilor de calitate a suprafeței suport specificate mai sus;
* calitatea principalelor materiale introduse în execuție, conform standardelor şi normelor interne de fabricație;
* respectarea prevederilor din proiect şi dispozițiilor de șantier;
* corectitudinea execuției cu respectarea specificațiilor producătorului de vopsea;
* lucrările executate fără respectarea celor menționate în fiecare subcapitol şi găsite necorespunzătoare se vor reface sau remedia;

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

### vopsirea elementelor din lemn și metal

Execuția lucrărilor de vopsitorie se va face după efectuarea unor operațiuni pregătitoare după cum urmează:

* aplicarea primului strat de vopsea se face după terminarea completa a zugrăvelilor și pardoselilor cu luarea de măsuri de protejare a acestora;
* verificarea corectitudinii montării și funcționarii tâmplăriei;
* verificarea suprafețelor de lemn din punct de vedere al planeității și umidității care nu trebuie să depășească 15%;
* îndepărtarea de pe suprafeţele metalice a petelor de rugina sau grăsime.

Începerea lucrărilor de vopsitorie pentru tâmplăria din lemn și metal se va face la o temperatura a aerului în mediul ambiant de cel puțin 15°C, regim ce se menține pe tot parcursul execuției lucrărilor și cel puțin 15 zile după executarea lor.

Se recomanda ca suprafeţele vopsite să fie în poziție orizontala.

Încăperile unde se vopsește trebuie să fie lipsite de praf și bine aerisite, fără curenți puternici de aer.

## controlul calității. abateri admisible

### verificări înainte de începerea execuției

Se vor verifica următoarele:

* Dacă etapa anterioara a fost integral încheiata (existenta PV recepție pentru stratul suport: glet, tencuieli, beton etc.);
* Existenta procedurii tehnice de execuție pentru zugrăveli 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 recepție pentru lucrările destinate a proteja zugrăvelile și vopsitoriile (învelitori, streașină).

### verificări în timpul execuției

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

Se vor verifica următoarele:

* Dacă este respectată procedura tehnica de execuție;
* Utilizarea rețetelor și compoziției amestecurilor indicate în prescripțiile tehnice ale produselor utilizate;
* Aplicarea măsurilor de protecţie împotriva uscării bruște, spălării prin ploaie sau înghețării;
* Aspectul zugrăvelilor;
* Corespondenta zugrăvelilor și vopsitoriilor care se executa cu cele din proiect;
* Aspectul zugrăvelilor;
* Uniformitatea zugrăvelilor pe întreaga suprafața (nu se admit pete, suprapuneri);
* Aderenta zugrăvelilor interioare și interioare la stratul suport prin frecare ușoara cu palma de perete;
* Rectiliniaritatea liniaturilor de separație se va verifica cu ochiul liber și cu un dreptar (trebuie să fie fără înnădiri și de lățime uniforma pe toată lungimea).

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

Trebuie verificate următoarele:

* Suprafeţele vopsite cu vopsele de ulei, emailuri, lacuri trebuie să prezinte pe toată suprafața același ton de culoare și același aspect lucios sau mat, după cum este prevăzut în proiect (nu se admit straturi străvezii, pete, desprinderi, crăpături sau fisuri);
* La vopsitoriile executate pe tâmplărie se va verifica buna acoperire cu pelicula de vopsea a suprafețelor, bine chituite și șlefuite în prealabil; se va controla ca accesoriile (șilduri, drucare, cremoane, olivere) să nu fie pătate cu vopsea;
* Separațiile dintre zugrăveli și vopsitorii pe un același perete, precum și cele dintre zugrăveala pereților și a tavanelor trebuie să fie distincte, fără suprapuneri și separații.

### verificarea la terminarea lucrărilor

La terminarea unei faze de lucrări, verificările se efectuează cel puțin una pentru fiecare încăpere și cel puțin una la fiecare 100 mp.

Lucrările de zugrăveli, vopsitorii și tapete se pot recepționa și la Recepția la terminarea lucrărilor obiectivului de investiție, efectuându-se aceleași verificări ca la punctul anterior, dar cu o frecventa de 1/5.

Lucrările de zugrăveli, vopsitorii și de decorațiuni (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 suport**
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 înlocuire 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 îndepărtat. 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 să 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 în 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, gletieră 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 respectării de către întreprinderea constructoare și de către 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***