

PRESCRIPȚII TEHNICE PRIVIND EXECUȚIA CONSTRUCȚIILOR CALITATEA MATERIALELOR ȘI A PRODUSULUI FINIT

ARHITECTURĂ

REABILITARE TERMICĂ IMOBIL – STR. LACULUI NR. 32

TITULAR
MUNICIPIUL TIMIȘOARA

BENEFICIAR
ASOCIAȚIA DE PROPRIETARI, Str. Lacului, nr. 32



- CAPITOLUL (1) – SISTEM TERMOIZOLANT SLAB VENTILAT DE FAȚADĂ CU PANOURI SANDWICH
- CAPITOLUL (2) – SISTEM DE IZOLARE TERMICA SI FINISARE A SOCLULUI
- CAPITOLUL (3) – TÂMLĂRIE INTERIOARĂ ȘI EXTERIOARĂ
- CAPITOLUL (4) – TERMOIZOLAȚII
- CAPITOLUL (5) – HIDROIZOLAȚII
- CAPITOLUL (6) – TINICHIGERIE
- CAPITOLUL (7) – TROTUARE DE GARDĂ
- CAPITOLUL (8) – DEMOLĂRI ȘI REPARAȚII
- CAPITOLUL (9) – LUCRĂRI DE DESFACERI
- CAPITOLUL (10) – DEMONTARE TÂMLĂRIE



DISPOZITII GENERALE

01. Prezentul caiet de sarcini este aplicabil pentru lucrarile de constructii - amenajari la proiectul : „REABILITARE TERMICĂ IMOBIL – STR. LACULUI NR. 32”, Municipiul Timișoara, Județul Timiș.

În vederea reabilitării termice se propun sisteme termoizolante agrementate în România, care să asigure o durabilitate garantată de către producător sau distribuitor de minim 10 ani.

Zonele propuse pentru reabilitare termică sunt:

- peretele exterior;
- tamplăria;
- plasa peste subsol neîncălzit;
- placa pe sol în subsolurile încălzite;
- planșeaua peste ultimul nivel;
- pereții adiacenți rosturilor închise;
- soclul clădirii.

Se vor lua măsuri de securitate și protecție speciale, având în vedere că lucrările de construcție sunt în imediată apropiere a zonelor locuite. Pentru aceasta, conform Legii 319/14.07.2006 pentru Securitatea și Protecția Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum și HG300 din 02.03.2006, reprezentând cerințele minime, se va întocmi Planul General de Securitate și Protecție a Muncii. Beneficiarul lucrării sau managerul de proiect trebuie să întocmească o declarație prealabilă în situațiile prevăzute de HG 300 din 02/03/2006 art. 47. Aceasta va conține conform aceleiași hotărâri, anexa 3 următoarele:

- Data comunicării;
- Adresa exactă a șantierului;
- Beneficiarul lucrării;
- Tipul lucrării;
- Managerul de proiect;
- Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata elaborării proiectului; - Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării;
- Data prevăzută pentru începerea lucrării;
- Durata estimativă a lucrărilor pe șantier;
- Numărul maxim estimat de lucrători pe șantier;
- Numărul de antreprenori / subantreprenori și de lucrători independenți prevăzuți pe șantier;
- Datele de identificare a antreprenorilor, subantreprenorilor și de lucrătorilor independenți.

Lucrări pregătitoare:

- organizare de șantier: utilități, protejarea zonelor de trecere pietonală, vestiare, spații de depozitare materiale și echipamente, montare schele și utilaje de ridicat;
- înlăturarea zonelor cu tencuieli neaderente, tencuielilor atacate de mușcari, alge, licheni etc.;
- desfacerea stratului de protecție a hidroizolației;
- refacerea rosturilor la construcțiile din panouri mari;
- repositionare conductelor și a cablurilor montate aparent pe fațadele construcțiilor.

Lucrări de construcție:

- refacerea tencuielilor în soluție inițială în zonele în care acestea au fost desfacute;
- refacerea hidroizolației în zone compromise;

- rectificarea tencuielii și a suprafețelor de beton carbonat ;
- rectificarea rosturilor de pe conturul panourilor prefabricate sau dintre tronsoanele imobilelor învecinate ;
- aplicarea sistemului de termoizolație și hidroizolație la planșeul peste ultimul nivel, cu refacerea sau prelungirea golurilor pentru aerisiri și a deflectoarelor;
- montarea sorturilor de tabla la atic;
- înlocuirea ferestrelor duble de lemn cu tamplarie cu ferestre termoizolatoare cu toc PVC, având

rezistență termică minimă de $R' \geq 0,52 \text{m}^2 \cdot \text{K/W}$, dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate;

- înlocuirea ușilor de intrare în bloc cu uși termoizolatoare având rezistență termică minimă de $R' \geq 0,52 \text{m}^2 \cdot \text{K/W}$;
- aplicarea sistemelor de termoizolații la pereți și planșee conform detaliilor din proiect;
- desfacere dalelor de trotuar de protecție în jurul blocului, urmat de aplicarea sistemului de termoizolație la soclu, și de refacerea trotuarului de protecție.

Lucrări de finalizare:

- demontarea schelelor și utilajelor, în paralel cu refacere zonelor de ancorare și montaj a acestora
- refacerea zonelor afectate de organizarea de șantier.

Punerea în opera a produselor aferente procedurii de termoizolare a pereților se face cu personal calificat și instruit în acest tip de lucrări, în conformitate cu reglementările tehnice românești aferente domeniului de utilizare și instrucțiunilor producătorului, cu toate detaliile de sistem.

La punerea în opera, pentru protecția personală a lucrătorilor, trebuie respectate cerințele în conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislației, securității și sănătății în muncă, conform cu prevederile Legii 319/2006 privind protecția și securitatea muncii, cu modificările și completările ulterioare, HG 985/2012 Norme metodologice de aplicare a legislației securității și sănătății în muncă

Toate cerințele expuse de normative, legislație, hotărâri ale autorității locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul construcțiilor vor fi respectate.

Toate cerințele, care sunt cuprinse în următorul caiet de sarcini și în planurile model anexate, trebuie executate. De asemenea, toate performanțele, care sunt necesare realizării, funcționării corespunzătoare a întregului obiect, trebuie executate, chiar dacă în documentele de mai sus, nu sunt prezentate separat, expres.

Documentația care stă la baza autorizației de construcție și avizele centrelor de construcție și avizele centrelor de specialitate, precum și cerințele furnizorilor de utilități trebuie respectate în execuție.

Executantul va asigura pe parcursul execuției toate documentele necesare pentru Cartea construcției, concomitent cu desfășurarea execuției. Documentele pentru "Cartea tehnică" a construcției se vor păstra separat de documentele folosite pentru execuție. Ele vor putea fi prezentate oricând beneficiarului sau reprezentanților Inspecției de Stat pentru Construcții,

Urbanism, si Amenajarea Teritoriului.

Garantia de buna executie a lucrarilor este acordata in mod obligatoriu de catre executant si este de min. 5 ani.

Pentru prezentul proiect, vor fi aplicabile normele si reglementarile in vigoare din Romania. In absenta unor norme sau reglementari specifice, se vor aplica normele europene. In orice caz, se vor respecta:

- Legea 50/1991 si modificarile ulterioare cu privire la Autorizarea de Constructie;
- Legea 10/1995 cu privire la Calitatea in Constructii, inclusiv corecturile tehnice si prescriptiile de aplicare;
- Legea 137/1995 cu referire la Protectia Mediului;
- Legea 319/14.07.2006 pentru Securitatea si Protectia Muncii inclusiv Normele Metodologice din 11.10.2006, precum si HG300 din 02.03.2006, reprezentand cerintele minimale;
- Legea 106/1996 privind Protectia Civila.

Executantul va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producatorilor, serviciilor, conditiilor de santier, calificarii muncitorilor, etc. pentru a asigura respectarea regulamentului privind certificarea de conformitatea a calitatii produselor folosite in constructii.

Se vor respecta instructiunile producatorilor inclusiv ordinea operatiilor de montaj. In cazul in care instructiunile producatorilor sant in contradictie cu legislatia in vigoare sau cu documentele contractuale se vor cere beneficiarului clarificari inainte de inceperea lucrarilor.

Se vor respecta standardele specificate.

Lucrarile se vor executa de catre muncitori calificati.

Se vor respecta tolerantele prevazute in proiect. Se va verifica permanent prin masuratori respectarea tolerantelor prevazute si se va anunta beneficiarul in cazul depasirii lor. Nu este permisa cumularea de tolerante

In vederea asigurarii calitatii lucrarilor se vor respecta cu strictete standardele si normativele in vigoare, in mod special urmatoarele:

Nr. Crt	Acte legislative	Publicatie
1.	Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 12 din 24 .01.1995
2.	Legea nr. 372 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările ulterioare	Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1.144 din 19 ,12.2005
1.	NP 040-2002 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 607/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr.776 bis/05.11.2003
2.	NP 064-2002 Normativ pentru proiectarea mansardelor la clădiri de locuit.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 1991/12.12.2002 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 944/ 23.12.2002

3.	NP 069-2002 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 606/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 776 bis / 05.11.2003
4.	NP 121-2006 Normativ privind reabilitarea hidroizolațiilor bituminoase ale acoperișurilor clădirilor.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1732/21.09.2006 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 910/08.11.2006
5.	NP 064-2002 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea elementelor de construcții hidroizolate cu materiale bituminoase și polimerice.	Aprobat prin Ordinul M.L.P.T.L. nr. 605/21.04.2003 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 576 bis /12.08.2003
6.	GP 110-2004 Ghid privind reabilitarea termică a blocurilor de locuințe cu regim de înălțime până la P+9E, realizate după proiecte tip, prin transformarea acoperișurilor tip terasă în acoperișuri înclinate, cu amenajarea de poduri neîncălzite sau mansarde.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 364/08.03.2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 1177bis / 27.12.2005
7.	GP 112-2004 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitoriilor din membrane polimerice realizate „in situ”.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 219/2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 435 bis/23.05.2005
8.	GP 114-2006 Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea hidroizolațiilor cu membrane bituminoase aditivate cu APP și SBS.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1734/21.09.2006 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 928/15.11.2006
9.	C 107-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 2055/29.11.2005 publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 1.124 bis/ 13.12.2005
10.	Ordinul M.D.R.T. nr. 2513 din 22/11/2010 de modificare a reglementării tehnice C 107-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.	Publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 820/ 8.12.2010
11.	GT 058-2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalații de ventilare-climatizare.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 902/25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 877/10.12.2003
12.	GT 059-2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri.Partea I nr. 867/5.12.2003	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 903/25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României
13.	GT 060-2003 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile de încălzire centrală.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 901 /25.11.2003; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 877/10/12/2003
14.	GT 063-2004 Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 173 /15.02.2005; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 375 bis/04.05.2005

15.	Mc 001/1- 2006 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea I - Anvelopa clădirii.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02,2007
16.	Mc 001/2- 2006 Metodologie de calcul, al performanței energetice a clădirilor. Partea II - Performanța energetică a instalațiilor din clădiri.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
17.	Mc 001/3- 2006 Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea III - Auditul și certificatul de performanță al clădirii.	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 157/01.02.2007; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
18.	C107/7-2002 Normativ pentru proiectarea la stabilitate termica a elementelor de închidere ale clădirilor	Aprobat prin Ordinul M.LP.T.L. nr. 1574/15.10.2002; publicat în Monitorul Oficial al României Partea I nr. 126 bis/21.02.2007
19.	P118-1999 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor	Aprobat prin Ordinul M.LP.T.L. nr. 27/N/07.04.1999; publicat în B.C. nr.7/1999 broșura IPCT

1.	SR EN 13707+A2:2009	Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperișurilor. Definiții și caracteristici;
2.	SR EN 13956:2006 și SR EN 13956:2006/AC:2006	Foi flexibile pentru hidroizolații. Foi hidroizolante de material plastic și cauciuc pentru acoperiș. Definiții și caracteristici
3.	ETAG 004:2000	Ghidului European pentru Acordarea Tehnică a Sistemelor de Izolare Termică Exterioară;
4.	ETAG 014:2011 și ETAG 020:2006	Ghid de Acordare Tehnică European pentru dibluri din material plastic utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termică exterioare;
5.	SR EN 13496:2003	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la smulgere a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS) (încercare cu bloc de spumă);
6.	SR EN 13497:2004	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la impact a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS);
7.	SR EN 13498:2004	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la penetrare a sistemelor compozite de izolare termică la exterior (ETICS);
8.	SR EN 13499:2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de polistiren expandat. Specificație;
9.	SR EN 13500:2004	Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe bază de vată minerală. Specificație;
10.	SR EN 13162:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din vată minerală (MW). Specificație;
11.	SR EN 13163:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat (EPS). Specificație;
12.	SR EN 13164:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă

		de polistiren extrudat (XPS) Specificație;
13.	SR EN 13165:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din spumă rigidă de poliuretan (PUR). Specificație;
14.	SR EN 13167:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din sticlă celulară (CG). Specificație;
15.	SR EN 13170:2009	Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din plută expandată (ICB). Specificație;
16.	SR EN 822:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea lungimii și lățimii;
17.	SR EN 823:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea grosimii;
18.	SR EN 824:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea perpendicularității;
19.	SR EN 825:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea planității;
20.	SR EN 826:1997	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării la compresiune;
21.	SR EN 1602+AC: 1998	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea densității aparente;
22.	SR EN 1603+AC:1998/ AI:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilității dimensionale în condiții normale și constante de laborator (23 grade C / 50% umiditate relativă);
23.	SR EN 1604+AC: 1998 SR EN 1604+AC: 1998 /AI:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea stabilității dimensionale în condiții specificate de temp. și umiditate;
24.	SR EN 1607+AC:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la tracțiune perpendicular pe fețe;
25.	SR EN 1935:2003 SR EN 1935:2003 /AC:2004	Accesorii pentru construcții. Balama cu ax simplu. Cerințe și metode de încercare;
26.	SR EN 12051:2001	Accesorii pentru construcții. Închizători pentru uși și ferestre. Condiții și metode de încercare;
27.	SR EN 12087:1999 SR EN 12087:1999/A1:2007	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea absorbției apei de lungă durată prin imersie.
28.	SREN 12086:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea proprietăților de transmisie a vaporilor de apă;
29.	SR EN 12091:1999	Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la efectul de încheț-dezcheț;
30.	SR EN 12207:2002	Ferestre și uși. Permeabilitate la aer. Clasificare;
31.	SR EN 12208:2002	Ferestre și uși. Etanșeitate la apă. Clasificare;
32.	SR EN 12210:2002 SR EN 12210:2002/AC:2003	Ferestre și uși. Rezistență la încărcarea din vânt. Clasificare;
33.	SR EN 12365-1:2004	Feronerie pentru clădiri. Profile de etanșare pentru vitraj și garnituri de etanșare pentru uși, ferestre, obloane și pereți cortină. Partea 1: Cerințe de performanță și clasificare.
34.	SR EN 12608:2004	Profile din policlorură de vinil neplastifiată (PVC-U) pentru fabricarea ferestrelor și ușilor. Clasificare, cerințe și metode de

		încercare
35.	SR EN 14351-1+A1:2010	Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni, fără caracteristici de rezistență la foc și / sau etanșeitate la fum;
36.	SR EN 13501-1+A1:2010	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea I: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc;
37.	SR EN 13501-2+A1:2010	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 2: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de rezistență la foc, cu excepția produselor utilizate în instalațiile de ventilare ;
38.	SR EN 13501-5+A1:2010	Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 5: Clasificare pe baza rezultatelor încercărilor acoperișurilor expuse la un foc exterior

În cazul în care caietele de sarcini specifica condiții mai severe decât cele din standardele în vigoare se vor respecta cele din caietele de sarcini, în măsura în care nu contravin reglementărilor în vigoare.

Executantul, dispune executarea încercărilor cerute de legislația în vigoare inclusiv controlul de calitate.

Executantul autorizat va înainta beneficiarului rapoarte indicând observațiile și concluziile inspecțiilor precum și conformitatea sau neconformitatea lor cu proiectul și cu standardele în vigoare.

Executantul va asigura accesul la lucrările inspectate și va pune la dispoziție forța de muncă atunci când este necesar atât pe șantier cât și în afara șantierului. Executantul va asigura prin contracte încheiate cu producătorii de materiale și echipamente prezenta unui reprezentant calificat să supravegheze montajul și calitatea lucrărilor, punerea în funcțiune și reglarea utilajelor precum și instruirea personalului de exploatare.

În vederea definitivării alegerii materialelor și echipamentelor cerute din proiect, executantul va prezenta locatarului și beneficiarului mostre și esantioane precum și ansambluri specifice împreună cu dispozitivele de fixare, elemente de etansare și finisare, înainte de contractare și aprovizionare. Mostrele vor fi folosite ca elemente standard de comparație până la terminarea lucrării. Este în sarcina executantului de a verifica și confirma, înainte de începerea fiecărei lucrări a condițiilor de calitate ale lucrării anterioare. Începerea unei noi lucrări înseamnă acceptarea condițiilor existente, beneficiarul și proiectantul general fiind exonerati de orice răspundere.

Se va verifica dacă lucrarea anterioară are capacitatea de a prelua încărcările provenite de la noua lucrare. Se vor verifica condițiile speciale descrise în caietul de sarcini.

Cerinte specifice sistemului termoizolant:

Sistemul de termoizolație utilizat la execuția lucrărilor de termoizolare trebuie să

indeplineasca urmatoarele conditii :

- Sistemul trebuie sa fie **complet**, livrat de catre un **singur** producator;
- Sistemul trebuie sa fie **agrementat** atat in **Romania** cat si in **Comunitatea Europeana**;
- Componentele sistemului sa fie livrate cu toate documentele de calitate aferente;
- Sistemul sa fi fost utilizat la cel putin **100.000 mp** de fatade in Romania;
- Durata minima in exploatare a primului sistem livrat sa fie de minim 5 ani.

Producatorul sistemului trebuie sa respecte urmatoarele criterii:

- Sistemul de management al calitatii implementat;
- Sa asigure instructajul echipelor de montaj;
- Sa asigure consultanta tehnica in santier;
- Sa asigure urmarirea executiei pe faze de lucrari;
- Sa intocmeasca si sa asigure cartea tehnica a sistemului aplicat la lucrarea respectiva;
- Sa puna la dispozitia constructorului si a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate.

Cerinte specifice executantului:

- Executantul lucrarilor de termoizolatie va fi ales in baza indeplinirii urmatoarelor criterii :
- Companie cu obiect de activitate constructii civile ;
- Existenta personal calificat : maistru constructii si muncitori calificati ;
- Certificare de la producatorul sistemului ETICS ;
- Lucrari de referinta – experienta anterioara pe termoizolatii ;
- Schela si scule in dotare ;
- Sa asigure garantie de buna executie in conformitate cu specificatiile producatorului dar nu mai putin de 5 ani ;
- Sistem de management al calitatii impelmentat ;
- Existenta personal TESA ;
- Alocarea pentru aceasta lucrare a unui responsabil de lucrari, de preferinta inginer constructor sau maistru constructor ;
- Asigurarea unui RTE si CQ pentru aceasta lucrare care sa urmareasca respectarea documentatiei tehnice pentru executie si legislatia in vigoare.

Cerinte specifice beneficiarului:

- Sa puna la dispozitia executantului frontul de lucru ;
- Sa angajeze o persoana calificata (diriginte de santier atestat) care sa asigure monitorizarea executiei lucrarilor de termoizolatie ;
- Sa asigure sursa de apa si curent ;
- Sa se asigure de buna cooperare a tuturor proprietarilor ;
- Sa solicite din partea producatorului toate documentele de calitate, precum si cartea tehnica a lucrarii care se va atasa la proiectul tehnic de reabilitare termica.

Masuri de tehnica si securitate a muncii

Se vor respecta cu strictețe măsurile suplimentare, specifice operațiunilor de termoizolare suplimentară a pereților exteriori, cerute și consemnate în procesele verbale de instruire și asistență tehnică de către furnizorul sistemului termoizolant.

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile generale și cele specifice din normativele republicane de protecția muncii la lucrările de construcții-montaj. Pe toată perioada de execuție se vor respecta prevederile cuprinse în

Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții aprobat cu ordinal MLPAT nr 1993 publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 5-6/1993

Se considera că măsurile de protecția muncii necesare pentru prezenta lucrare sunt măsuri curente în activitatea unităților de construcții-montaj, tehnologiile și condițiile de execuție fiind uzuale.

Urmarirea in exploatare

Se va solicita constructorului garanție a lucrărilor pentru durată maximă stabilită de furnizorul sistemului termoizolant în condițiile aplicării în integralitate și punere în operă și în conformitate cu prescripțiile cuprinse în fișele tehnice puse la dispoziția executantului.

Se vor semnală de către utilizatori prin intermediul beneficiarului, proiectantului și executantului toate fenomenele neconforme cu garanția oferită: deteriorări ale finisajului, defaceri ale stratului termoizolant, apariția condensului la pereți, evidențierea punților termice, etc.

CAPITOLUL (1) – SISTEM TERMOIZOLANT SLAB VENTILAT DE FAȚADA CU PANOURI SANDWICH

GENERALITATI

Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea si montajul sistemelor termoizolante cu perna de aer a fatadelor.

Concept de baza

Sistemul reprezinta o metoda rapida si eficienta de termoizolare a fatadelor constructiilor civile sau industriale. Sistemul are o greutate redusa, iar suprafetele rezultate sunt netede si au aspect estetic superior. Datorita materialelor utilizate sistemul termoizolant este rezistent din punct de vedere mecanic, inert din punct de vedere chimic, are o conductivitate termica scazuta si o rezistenta ridicata la transmisia vaporilor de apa.

Elementele componente primare ale sistemului sunt: panouri termoizolante pentru fatade realizate din panouri de aluminiu prevopsite cu termoizolatie spuma poliuretana la interior si bariera de vapori – folie de aluminiu si structura de fixare realizata din montanti/rigle din aluminiu si piese de ancorare din aluminiu.

Mostre si testari

Antreprenorul va prezenta spre aprobare beneficiarului una sau doua mostre pentru piesele mai complexe, tipice, cuprinzand materialele, sistemele de fixare, si asamblare.

Numai dupa obtinerea aprobarii din partea beneficiarului se vor lansa comenzile pentru executie si livrarea subansamblelor, care se vor executa in conformitate cu mostrele aprobate.

Subansamblele vor fi insotite de certificatele producatorului, prin care se atesta calitatea materialelor folosite, in concordanta cu mostrele aprobate si cu desenele de executie

Totodata se vor prezenta certificatele de calitate si agrementele tehnice.

Toate materialele acestui sistem trebuie sa provina de la un singur producator.

Desene de executie

Antreprenorul va prezenta o data cu mostrele desene de executie pentru toate confectiile metalice ce vor fi cuprinse in lucrare, inclusiv sistemele lor de fixare de elementele de structura.

MATERIALE SI PRODUSE

Elementele sistemului termoizolant:

Piesa de ancorare este de tip L, realizata din aliaj dur aluminiu cu grosime de minim 4,00 mm. Piesele au rol de fixare a riglelor ce sustin panourile termoizolante si de reglare a coplanaritatii fatadei si a dimensiunilor spatiului pernei de aer. Una din laturile piesei are lungime fixa de 40 mm si este prevazuta cu



o gaura de 9mm in care se introduc diblurile conexand de fixare in perete M8 (sau alte dimensiuni in functie de stratul suport in care se fixeaza). Cea de-a doua latura a piesei de acorare are lungimea impusa de cerintele proiectului.

Rigla este un profil de tip Ω cu dimensiunile 25mm x 45mm x 6m realizat din tabla de aluminiu cu grosimea de minim 2mm. Rigla se fixeaza de piesele de ancorare cu suruburi autoforante cu cap plat cu saiba 4,2 x 19..

Panoul termoizolant va fi alcatuit dintr-un strat de spuma poliuretanică rigidă, ignifugată, cu grosimea de minim 50 mm, cu densitate de minim 45 kg/m³ și conductivitatea termică de maxim 0,027 W/(m*K). La exterior stratul izolant va avea lipit panou de aliaj de aluminiu, cu grosimea de minim 0,45 mm ambutsată, iar la interior va fi lipită o folie de aluminiu cu grosimea de cca. 0,08 mm, cu rolul de bariera de vapori. Extremitățile panourilor vor fi profilate, pentru o imbinare facilă, etansă, recomandabil în sistem tip delfin (cu click). Se fixează pe structura cu suruburi autoforante cu cap plat 4,2 x 19. Lățimea panoului este cuprinsă între 35 și 55 cm.

Profile de închidere vor fi fabricate din tabla de aluminiu sau zincată vopsită în câmp electrostatic de grosime minim 0,46mm.

Deoarece fațadele blocurilor sunt într-un grad avansat de uzură, este recomandat : greutatea sistemului termoizolant să fie cât mai redusă, maxim 7-8 kg/mp.

Caracteristici

Finisarea panourilor metalice exterioare va fi făcută din fabrică prin vopsire în câmp electrostatic cu pulberi poliesterice prin efect tribocinetic, pentru a conferi acestora o rezistență sporită față de acțiunea agresivă a factorilor de mediu și durabilitate îndelungată, cu persistența culorilor, reducând costurile de întreținere. Textura acestora se va realiza tot în fabrică conform cerințelor beneficiarului.

Conductivitatea termică a miezului din spumă PUR: $\lambda = 0,0263 \text{ W/m K}$.

Rezistența termică unidirecțională (în câmp curent), $R = 2,641 \text{ (m}^2\text{K/W)}$

Rezistența la foc: clasa B,S2 – d0 conf cu EN 13501-1:2007+A1:2009 (CTEC – LTD)

Indicele de reducere a zgomotului: $R_w = 30 \text{ Db}$.

Economie de energie: 50-60 %

Aliaj	AA3105, H44
Panou	Tabla prevopsită din aluminiu, miez din poliuretan rigid, folie din aluminiu, accesorii de fixare.
Dimensiuni	Lungimi: minim 2 m - maxim 13 m. Lățime: 420 mm.
Elemente speciale	Elemente de colț, Elemente pentru încadramente, Dispozitiv de fixare.
Grosime/greutate	50 mm/4,7 kg/mp
Planeitate	Planeitate perfectă. Abateri nesemnificative.
Imbinare	Sistem de imbinare tip DELFIN (click)

Mod de fixare	Structura metalica usoara
---------------	---------------------------

Livrare, manipulare, transport

Subansamblele se vor proteja si se vor transporta astfel pana la depozitul special amenajat din cadrul santierului.

Subansamblele se vor depozita in spatii acoperite, ferite de intemperii si de actiunea agentilor corozivi si nocivi, pe stativ, la 10-15 cm de pardoseala.

Depozitarea se va face protejandu-se **subansamblele** cu prelate sau folii de polietilena.

MONTAJUL

Operatiuni pregatitoare

La inceperea montajului se vor fi executat urmatoarele lucrari:

- Lucrarile de hidroizolatii, inclusiv probele de etanseitate a acestora.
- Pozitionarea si fixarea elementelor inglobate pentru montarea subansamblelor
- Lucrări de repararea a zonelor cu tencuiala si beton degrat a fatadelor

Se efectueaza trasarea si verificarea axelor de montaj a subansamblelor functie de elementele de fixare existente sau pentru pozitionarea acestora - in conformitate cu detaliile de executie.

Se verifica calitatea executiei lucrarilor executate anterior, in legatura directa si care pot influenta operatiile de montaj a confectiilor metalice.

Inainte de a incepe montajul panourilor termoizolante, trebuie asigurata structura de fixare a acestor panouri iar fatada trebuie sa fie libera de orice element extern care ar putea afecta in vreun fel montarea sistemului termoizolant (antenele de satelit, pervazele ferestrelor, cabluri, intrerupatoare, etc).

Schela va fi ancorata obligatoriu de fatada in zona glafurilor inferioare ale ferestrelor si va avea dispozitive de asigurare a eliminarii apei, pentru a nu se murdari suprafata fatadei. Se va lasa o distanta minima de 30cm intre schela si fatada pentru a permite manipularea panourilor termoizolante

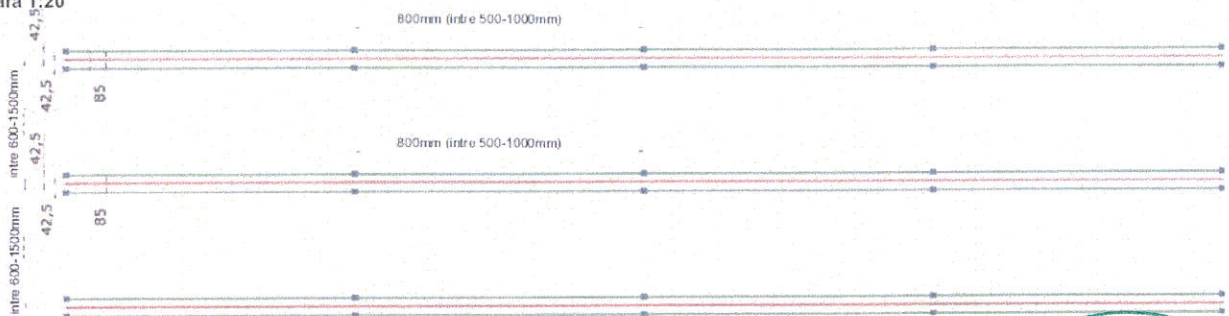
Structura de fixare pe care se va monta panoul termoizolant trebuie asamblata la fir cu plumb sau cu ajutorul aparatelor speciale, astfel incat aplicarea panourilor sa se faca fara probleme si sa se obtina la sfarsit o suprafata perfect neteda. In caz de nerespectare a acestor instructiuni, panourile nu se vor mai inchide perfect si aspectul estetic final va fi influentat negativ. Avantajul montarii acestui sistem este ca fatada nu trebuie reabilitata sau corectata, eventualele retusuri de unghiuri realizandu-se cu ajutorul structurii metalice de fixare a panourilor.

Etape de montaj:

- Se fac măsurători pe teren și se confruntă cu măsurătorile făcute de către proiectant. Se fac eventualele corecturi pe proiect;
- Se alege punctul 0 de pornire a montării structurii metalice;
- Se montează piesele de ancorare 25x40 la extremitățile fațadei (dreapta, stânga, sus și jos) cu șurub conexpand de M8 x 85;

- Cu ajutorul laserului și al sârmei bine întinse se stabilesc pozițiile celorlalte piese de ancorare de-a lungul montantului prim, conform planșelor de execuție. Această distanță poate varia între 500-1000 mm în funcție de înălțimea clădirii, de materialele și starea de uzură a fațadei;
- Se montează restul pieselor de ancorare, astfel încât toată suprafața fațadei să fie acoperită conform cerințelor proiectului.

Detaliu Scara 1:20

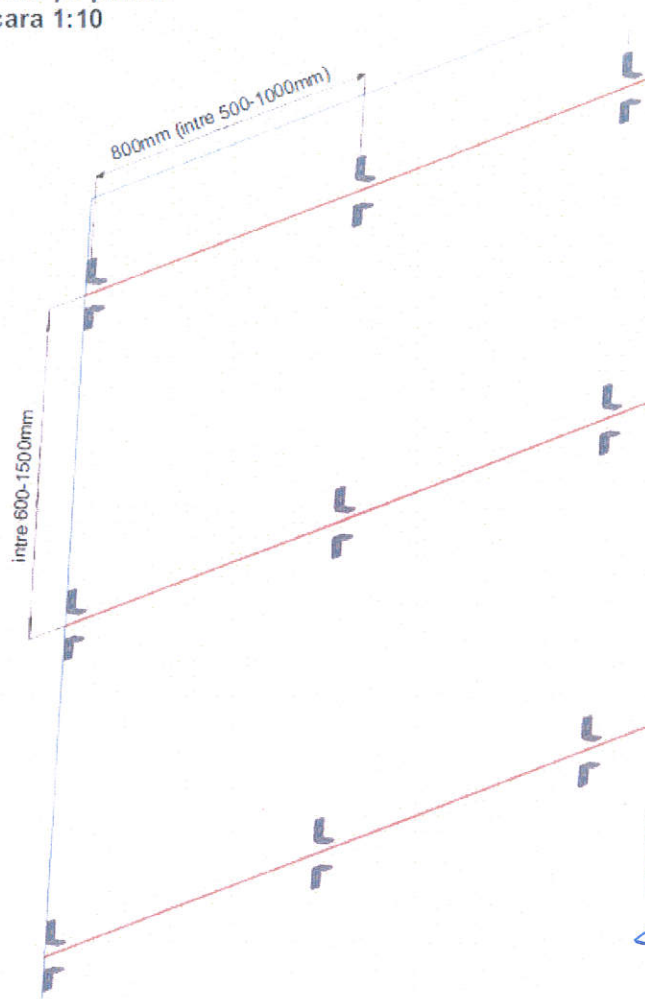


Detaliu Scara 1:50

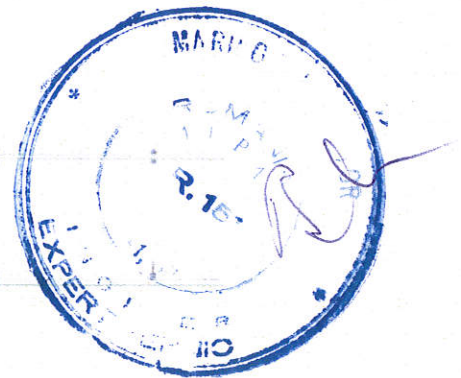
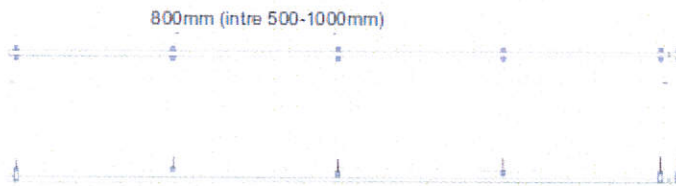


- Se montează riglele pe piesele de ancorare cu șuruburi autoforante cu cap plat 4,20 x 19, având o distanță de 600-1500 mm, conform planșelor de execuție, (distanța aleasă în funcție de înălțimea clădirii, de starea fațadei, etc.) între ei pe verticală astfel: se montează o riglă sus și o riglă jos. După aceea se lucrează la fir cu plumb pentru restul de rigle. Astfel se preiau denivelările pe axa Z.

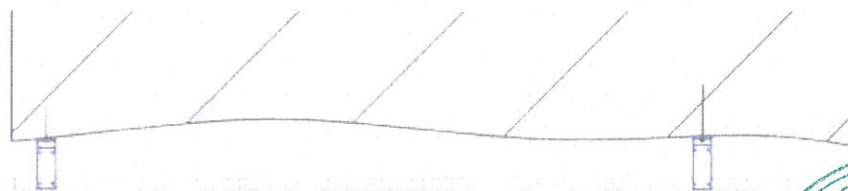
Detaliu vedere montare
eclise pe perete
Scara 1:10



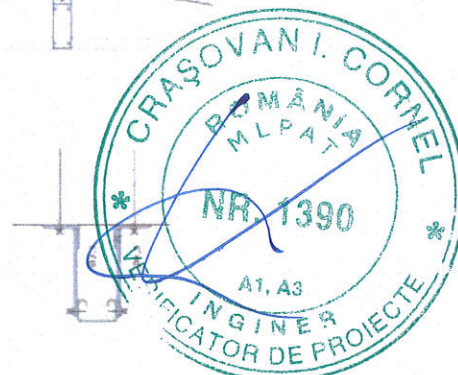
Vedere frontala a ecliselor
si a riglelor montate pe perete
Detaliu Scara 1:20



Vedere in plan a ecliselor
si a riglelor montate pe perete
Detaliu Scara 1:20



Vedere in plan a ecliselor
si a riglelor montate pe perete
Detaliu Scara 1:5

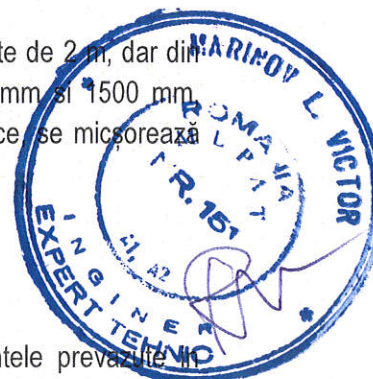


- Se începe montajul panourilor pe verticală din partea stângă a fațadei, mergându-se spre partea dreapta, de preferat din dreptul unei zone de îmbinare a două tronsoane, a unei zone de îmbinare, etc. Panoul prim se fixează de profil prin străpungere cu șuruburi autoforante 6,30 x 75 pe partea fără pliu, iar pe partea cu pliu cu șuruburi autoforante cu cap plat 4,20 x 19;
- Se montează în continuare următorul panou, fixându-se de riglă cu câte 2 șuruburi autoforante cu cap plat 4,20 x 19;
- La colțul clădirii se va decupa panoul după un trasaj perfect, astfel încât să se poată îmbina la fix cu panoul de placare al fațadei alăturate. Astfel se reglează și cea de-a treia axă, axa Y;
- În dreptul ferestrelor/ușilor, se vor folosi panourile lungi alternate cu panouri mai scurte, care vor avea dimensiuni în funcție de cerințe. Eventualele surplusuri vor fi îndepărtate cu grijă la fața locului, ținându-se cont că nu au voie să fie mai scurte decât cu max. 50 mm față de conturul ferestrelor/ușilor. În jurul conturului ferestrelor se va aplica izolație suplimentară de vată minerală pe o lățime de 30 cm;
- Panourile astfel decupate vor fi ulterior integrate în structura finală cu ajutorul profilelor speciale de ferestre/uși;
- Partea de sus se va încheia cu un profil de închidere, în funcție de tipul fațadei. Acesta va fi fixat de structură cu pop-nituri în pas de 200 mm și de fațadă cu șurub conexpand M8 în pas de 2000 mm;
- Profilele vor fi fixate de panouri cu pop-nituri în pas de 200 mm și cordon de silicon.

Conform calculelor la vânt, distanța maximă la care se pot monta panourile, este de 2 m, dar din motive constructive și a formei fațadei, distanța dintre rigle este cuprinsă între 600 mm și 1500 mm, conform planșelor de execuție. În cazul în care clădirea este expusă vânturilor puternice se micșorează distanța între elementele de ancorare la colțurile clădirii.

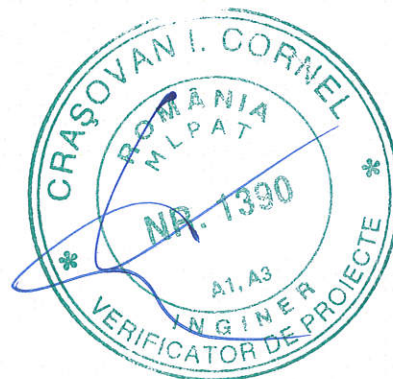
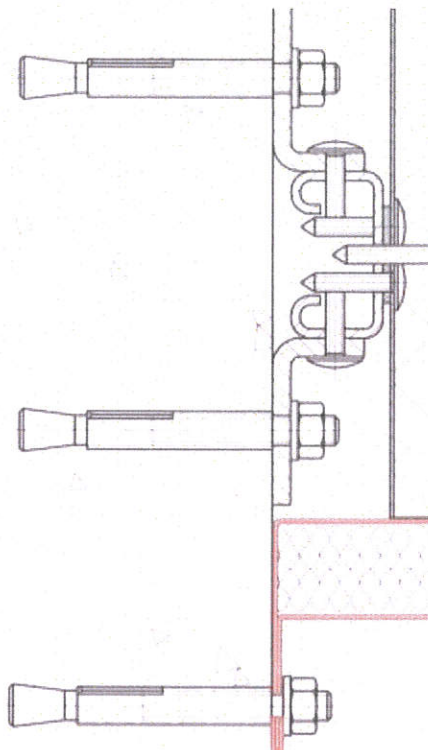
Instrucțiuni de montaj conexpand

- Marcarea gaurilor;
- Gaurirea: Burghiile folosite trebuie să corespundă și să îndeplinească cerințele prevăzute în normele NF E 27-815-2 sau NF E 66.080. Gaurirea se va executa perpendicular pe suprafața materialului suport, cu ajutorul ciocanului rotopercutor cu percutie electropneumatică (rotatie/percutie de mare putere, cu viteza mica de rotatie);
- Alegerea burgiului: Lungimea utilă a burgiului se calculează adunând adâncimea de implantare a



elementului de fixare si grosimea elementului ce trebuie fixat. Grosimea burghiului se alege in functie de diametrul elementului de fixare;

- Curatarea gaurilor: Pentru o fixare sigura si pentru a garanta valorile indicate in fisele tehnice, se recomanda desprafuirea gaurilor inainte de instalarea elementelor de fixare;
- Fixarea conexandului: se introduce conexandul in gaura destinata, se pune pe pozitie elementul ce trebuie fixat si se infileteaza piulita si saiba conexandului, pana la fixarea si rigidizarea completa a elementului.



Operatiuni de finisare

Se curata suprafetele de eventuale urme de mortar sau alte impuritati.

In zonele de colt unde etanseizarea panourilor nu este perfecta sau există rosturi cum ar fi în zona de îmbinare cu soclul, aceasta se va realiza aplicand spumă poliuretanică în primă fază și curățând mai apoi excesul cu grijă să nu se afecteze sau distrugă finisajele existente. Spuma poliuretanică aplicată trebuie să aibă minim următoarele caracteristici tehnice minime :

- Temperatura de aplicare + 10°C pana la + 35°C
- Baza: poliuretan
- Celule inchise $\pm 70\%$
- Timp de intarire 50 – 150 min
- Timp de taiere FEICA TM1005 50 – 100 min
- Densitate 15 – 20 kg/m³
- Comportament la foc B1
- Timp de taiere FEICA TM1014 8 – 12 min
- Rezistenta la temperature - 40°C pana la + 90°C
- Conductivitatea termica 30 – 35 mW/m K
- Volum FEICA TM1003 750 ml = 40 – 45 l



Pentru a evita coroziunea profilelor în cazul în care clădirea are o fațadă umedă sau clădirea este amplasată pe sol nisipos, se recomandă a se izola cu silicon suprafața de contact dintre structura metalică și fațadă.

Profilele speciale cu diferite îndoituri, folosite la glafuri și/sau la colțuri pot avea o lungime de până la 4,00 m. Utilizarea lor asigură o stabilitate mai mare a structurii de fixare a panourilor. Panourile termoizolante au dimensiuni de la 350 mm până la 500 mm și o grosime de 50 mm. După fixarea glafurilor, pentru o cât mai bună izolare, se folosesc silicoane de exterior.

Întreținerea curentă se realizează prin spălare cu apă și detergenți obișnuiți, folosind un burete sau o cârpă moale. Nu se folosesc substanțe abrazive sau agenți chimici din categoria celor care ar putea deteriora suprafața vizibilă a panourilor.

Din considerente de securitate la incendiu, este necesar a se lua următoarele măsuri:

- la blocurile de locuințe cu închideri perimetrice rezistente la foc și înălțimea totală $H_{\text{bloc}} \leq P + 11E$ (inclusiv blocurile de locuințe la care deasupra nivelului limită se află un singur nivel construit ce ocupă maximum 50% din aria construită a blocului și cuprinde numai spații tehnice, circulații funcționale sau spații anexa: spalatorii, calcatorii etc.), sistemele compozite de izolare termică în structura compactă a peretilor perimetrali trebuie să se încadreze în clasa de reacție la foc minimum B-s2,d0;
- atunci când se utilizează termoizolații din clasa de reacție la foc cel puțin B-s2,d0, ferestrele și ușile închiderilor se bordează pe toate laturile exterioare cu materiale termoizolante din clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, cu lățimea de minimum 0,30 m și aceeași grosime cu a materialului termoizolant al fațadei. În varianta alternativă aceste bordări ale golurilor din peretii exteriori, pot fi înlocuite cu fâșii orizontale continue de material termoizolant cu clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0, dispuse în dreptul tuturor planșelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant, utilizat la termoizolarea exterioară a închiderii perimetrice;
- la blocurile de locuințe cu închideri perimetrice rezistente la foc și înălțimea totală $H_{\text{bloc}} > P + 11E$ sistemele compozite de izolare termică în structura compactă a peretilor perimetrali trebuie să se încadreze în clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.





Conform Anexa 1 Tabelul 1.3 din Ghidul de reabilitare termică se impune folosirea vatei bazaltice minerale pentru zonele de prevenire a propagării incendiului cu codul de identificare **MW-EN 13162-T5- CS (10/Y) 30 – TR 10**.

Toleranțe și abateri admise

Punerea in opera a produselor utilizate in cadrul procedului de termoizolare a peretilor cladirilor cu panouri compozite din spuma rigida de poliuretan *se face fara dificultati particulare intr-o lucrare de precizie normala*, cu respectarea prevederilor din proiectul de executie si a celor din instructiunile tehnice de montare ale firmei producatoare.

Verificari in vederea receptiei

Se va verifica calitatea fixarii pe stratul suport, calitatea executarii (suduri, slefuiri, imbinari, etc.)

Daca nu se respecta prezentele specificatii sau desenele de executie si mostrele aprobate, Consultantul va putea decide inlocuirea lucrarilor cu altele care sa respecte aceste cerinte.

MASURARE SI DECONTARE

Decontarea lucrarilor se face functie de numarul de metri patrati de sistem termoizolant, conform articolului din listele de cantitati, din proiect.

FISA TEHNICA SISTEM TERMOIZOLANT

Se vor folosi numai sisteme agrementate.

Folosirea altor sisteme agrementate nu se va realiza decat cu acordul scris al proiectantului!



Sistem de termoizolare agrementat	
Caracteristici tehnice	
Conductivitatea termică a miezului din spumă PUR	$\lambda = 0,0263 \text{ W/m K}$
Rezistența termică unidirecțională (în câmp curent)	$R = 2,641 \text{ (m}^2\text{K/W)}$
Rezistența la foc conf cu EN 13501-1:2007+A1:2009 (CTEC – LTD)	clasa B,S2 – d0
Indicele de reducere a zgomotului	$R_w = 30 \text{ Db}$
Economie de energie	50-60 %

Caracteristici tehnice	
Aliaj	AA3105, H44
Panou	Tabla prevopsita din aluminiu, miez din poliuretan rigid, folie din aluminiu, accesorii de fixare.
Dimensiuni	Lungimi: minim 2 m - maxim 13 m. Latime: 420 mm.
Elemente speciale	Elemente de colt, Elemente pentru incadramente, Dispozitiv de fixare.
Grosime/greutate	50 mm/4,7 kg/mp
Planeitate	Planeitate perfecta. Abateri nesemnificative.
Imbinare	Sistem de imbinare tip DELFIN (click)
Mod de fixare	Structura metalica usoara

Caracteristici tehnice	
Temperatura de aplicare	+ 10°C pana la + 35°C
Baza	Poliuretan
Celule inchise	± 70%
Timp de intarire	50 – 150 min
Timp de taiere	FEICA TM1005 50 – 100 min
Densitate	15 – 20 kg/m ³
Comportament la foc	B1
Timp de taiere	FEICA TM1014 8 – 12 min
Rezistenta la temperatura	- 40°C pana la + 90°C
Conductivitatea termica	30 – 35 mW/m K
Volum	FEICA TM1003 750 ml = 40 – 45 l

Caracteristici tehnice	
Material	Otel zincat
Diametru surub	8 mm
Lungime	85 mm
Diametru de gaurire	12
Adancime minima de gaurire	60

CAPITOLUL (2) - SISTEM DE IZOLARE TERMICA SI FINISARE A SOCLULUI

PREVEDERI GENERALE

Prevederile acestui capitol se refera la izolațiile termice de la soclu.

În cazul în care elementele de construcție nu asigură capacitatea de izolare termică normată, aceasta este completată printr-un strat prevăzut special termoizolant în elementele de structură ale elementului de construcție executat.

Izolarea termică a elementelor de construcție se realizează în scopul asigurării climatului interior impus de cerințele minime de confort ale imobilelor, în funcție de destinația acestora.

Alegerea alăturării elementelor de construcții termoizolate se face pe baza dimensionării higrotermice în scopul realizării:

- rezistența la transfer termic minim necesară, a diferenței dintre temperatura aerului și temperatura suprafeței interioare a elementului de construcție și a evitării formării condensului pe suprafața acestor elemente;
- stabilității termice necesare, pentru limitarea oscilațiilor temperaturii pe suprafața interioară a elementelor de construcție;
- rezistența necesară la difuzia vaporilor de apă, pentru limitarea condensării acestora în structură, elementelor de construcție;
- rezistența la permeabilitatea aerului, pentru a limita diminuarea capacității de izolare termică, datorită infiltrațiilor de aer;
- limitarea la minim a pierderilor de căldură prin punctele termice și a evitării fenomenului de condens la nivelul acestora.

Notatii si Abrevieri:

În cadrul prezentului caiet de sarcini se vor utiliza următoarele notații și abrevieri :

- ETICS : External Thermal Insulation Composite Systems;
- RTE : Responsabil Tehnic cu Execuția;
- CQ : Controlul calității.

Note Explicative:

- Aceste specificații tehnice nu se referă la un obiect anumit. Pentru fiecare obiect, lucrare în parte se va începe cu : Obiectul Lucrării, Baza de proiectare și Soluția tehnică oferită bazată în principal pe cele specificate mai jos;
- Specificațiile tehnice conțin date din standardele și normativele în vigoare;
- Detaliile tehnice și imaginile prezentate mai jos pot fi utilizate fără a se solicita drepturi de autor.

Standarde si normative de referinta

- SR EN 13499 : 2004 Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior (ETICS) pe baza de polistiren expandat inclusive normativele de determinare;
- SR EN 13163 – 2003 „Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS – Specificație.
- ETAG 004 Ghid pentru agrementarea tehnică europeană a sistemelor ETICS;

- Norma de punere in opera a Sistemelor compozite de izolare termica la exterior intocmita de Asociatia profesionala "Grup pentru calitatea sistemelor compozite de izolare termica la exterior din Austria" editia 08/2007. Suplimentar vor fi luate in considerare specificatiile producatorilor;
- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor (Publicat în Monitorul Oficial, pl, nr.1.124 bis/13.12.2005);
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performanțelor termo-higro-energetice ale anvelopei clădirilor de locuit existente, în vederea reabilitării și modernizării lor termice (publicat în broșură IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003) ;
- SC 007 - 02 Soluții cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei clădirilor de locuit existente (publicat în broșură IPCT noiembrie 2002, Buletinul Construcțiilor nr. 18-2003).

MATERIALE SI PRODUSE

Manipularea si transportul materialelor si echipamentelor se va face conform instructiunilor producatorilor. La receptia pe santier se asigura o inspectie prompta a materialelor si echipamentelor pentru a se asigura conformitatea calitatii si cantitatii. Se va preveni murdarirea, deteriorarea sau descompletarea materialelor sau echipamentelor.

Depozitarea si protectia se vor face in conformitate cu instructiunile producatorului. Se vor pastra intacte etichetele si sigiliile.

Atunci cand din motive intemeiate (si nu din vina executantului) este necesara inlocuirea unui material sau echipament cu altul decat cel prevazut in proiect, executantul va intocmi o cerere catre beneficiar cu cel putin 15 zile inainte de data stabilita pentru inceperea lucrarilor. Fiecare cerere trebuie sa contina toate informatiile necesare privind calitatea produsului si conformitatea cu proiectul. Garantia pentru produsul inlocuit va fi cel putin egala cu cea pentru produsul initial. Toate materialele si echipamentele propuse ca inlocuitor vor fi agrementate conform normelor in vigoare. Executantul va efectua schimbarile care decurg din inlocuirea unui material asupra celorlalte lucrari fara obligatii financiare suplimentare fata de beneficiar si fara prelungirea duratei de executie.

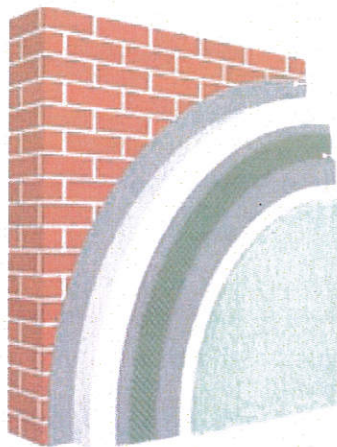
La baza acestui capitol, stau plansele tehnice cu detaliile de executie aferente izolatiilor termice, din borderoul de piese desenate a lucrarii.

Componentele sistemului

Elementele componente ale sistemului de termoizolatie sunt:

- Adeziv pentru polistiren;
- Polistiren extrudat;
- Dibluri de fixare;
- Masa de spaclu pentru armare;
- Plasa din fibra de sticla;
- Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etansare etc.);

- Tencuiala decorativa, inclusiv amorsa si vopsea de protectie daca este necesar.



1. Fixare
2. Material termoizolant
3. Strat armat
4. Vopsea-grund
5. Tencuieli-decorative

Adezivul: pentru lipirea placilor termoizolante trebuie sa fie un mortar pe baza de ciment, aditivat, care sa adere la toate tipurile uzuale de materiale de constructie cat si la polistiren. Cerinta este ca aderenta adezivului sa fie mai mare decat rezistenta interna la rupere a polistirenului care este de $0,08\text{N/mm}^2$, conform punctelor 4.3.1. și 4.3.2. din SR EN 13499 sau SR EN 13500. Se impune folosirea unui adeziv cu aderenta de min $0,1\text{N/mm}^2$.

Metoda de verificare in santier: pentru a verifica acest aspect se lipesc mostre de polistiren de 10×10 cm si dupa 7 zile se incearca smulgerea. Daca ruperea se face in polistiren, atunci adezivul este potrivit. Daca ruperea se face in zona de lipire atunci adezivul nu indeplineste cerintele pentru utilizarea in cadrul sistemului.

Adezivul pentru polistiren trebuie sa asigure o aderenta de min $0,1\text{ N/mm}^2$.



Placile de termoizolatie: Pentru termoizolarea soclurilor, în vederea realizării unei rezistențe sporite la șoc – se utilizează plăci din polistiren extrudat, cu suprafața striată cu densitate mare (*POLISTIREN XPS300 10 cm – EN 13164 – T2 – DLT(2)5 – CS (10)Y) 300 – CC (2/1,5/10) 5 – WL(T)1,5 – WD(V)3 – FT2-MU100, clasa reactie foc B – s3,d1*). Grosimea plăcilor este precizata in memoriile tehnice, in plansele cu detaliile de executie si in listele cu cantitati de lucrari. Abaterile dimensionale ale plăcilor se vor încadra în limitele acceptate pentru plăcile de polistiren expandat.

Elementele de fixare mecanica: Fixarea suplimentară a plăcilor termoizolante se

realizează cu ajutorul diblurilor. Modul de dibluire se va face în funcție de tipul stratului suport, forma construcției, și materialul termoizolant.

Se vor respecta cerințele ghidului european ETAG 014 pentru categoriile de utilizare.

Categoriile de utilizare conform ETAG 014:

Categoria A: Beton normal
Pe lângă adeziv, pe beton este necesară ancorarea mecanică.
Excepție: Niciuna.

Categoria B: Zidărie din cărămizi pline
Pe lângă adeziv, pe cărămizile pline este necesară ancorarea mecanică.

Categorie folosire C: Zidărie din cărămizi cu goluri
Pe lângă adeziv, cărămizile cu goluri fac necesară ancorarea.

Categorie folosire D: Beton agregat ușor
Pe lângă adeziv, betonul agregat ușor face necesară ancorarea.
Excepție: Niciuna.

Categorie folosire E: Beton celular autoclavizat (BCA)
Pe lângă adeziv, BCA face necesară ancorarea.

Recomandarea tipurilor diblurilor și lungimile de ancorare sunt cuprinse în tabelul de mai jos:

Grosimea izolației	Strat suport	Tip diblu	Lungimea minimă de ancorare
< 10 cm	Beton cărămidă plină	1a, 1b, 2a	min. 25 mm
>10 cm		1b, 2a	min. 25 mm
< 10 cm	Cărămidă cu goluri	1a, 1b, 2a	min. 25 mm*
>10 cm		1b, 2a	min. 25 mm
Toate grosimile	BCA	2a	min. 65 mm
Toate grosimile	Plăci fibrolemnoase	2b	30-40 mm

Legenda:

– diblu prin batere :

1a – cui de plastic

1b – cui metalic

- diblu prin înșurubare:

2a – șurub cu diblu

2b – șurub pentru lemn simplu + rozetă

Observații:

* ancorarea trebuie să se facă obligatoriu în primul perete al cărămizii

Numărul diblurilor

Numărul diblurilor ce trebuie să fie instalate (conform ETAG) depinde de:

- forta caracteristică de smulgere din suport
- forta de smulgere prin izolație
- viteza vântului
- înălțimea construcției
- zonă geografică

Deoarece sarcina dată de presiunea vântului este mai mare la marginile clădirii decât în perimetrul ei, la dibluire se face distincție între:

- dibluirea în câmp
- dibluirea la margini.

Numărul de dibluri în câmp

Până la înălțimea de 50 m trebuie să existe minim 6 dibluri / m².

Peste înălțimea de 50 m, trebuie să se efectueze probe statice pentru determinarea numărului de dibluri.

Numărul de dibluri la margini

Zona care se considera margine depinde de înălțimea construcției h și de lungimea construcției l .

Înălțimea construcției $h \geq l$

Zona de margine reprezintă 10% din înălțimea clădirii, cel puțin 1m și maximum 2m de la margine spre interior.

Înălțimea construcției $h \leq l$

Zona de margine reprezintă 10% din lungimea clădirii, cel puțin 1m și maximum 2m de la margine spre interior.

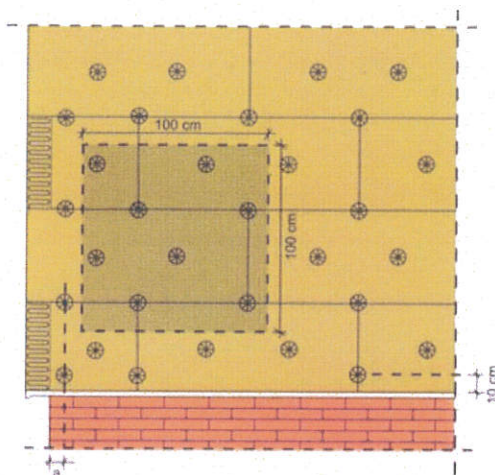
Terenul

- Teren deschis, obiect izolat, puterea vântului nu este redusă de clădiri inconjuratoare.
- Puterea vântului este ușor redusă de obiectele din prejur (pădure, case <10m etc.). Clădiri risipite.
- Puterea vântului este puternic redusă de obiectele din prejur. (in orase unde sunt aglomerar de clădiri)

Valori de bază a vitezei vântului	Terenul								
	I			II			III		
	Înălțimea clădirii								
	≤10m	10m- 25m	>25m- 50m	≤10m	10m- 25m	>25m- 50m	≤10m	10m- 25m	>25m- 50m
<85 km/h	6	6	6	6	6	6	6	6	6
85 – 115 km/h	8	8	10	6	6	8	6	6	8
>115-135 km/h	10	10	12	8	10	10	6	8	10

Tabelul 1: Numărul de dibluri pe zona de margine a fost calculat pentru o valoarea caracteristică de smulgere $\geq 0,8$ KN/ diblu

Schema de ancorare in T in cazul placilor din polistiren expandat :



Masa de spaclu pentru armare: Pentru realizarea masei de spaclu se va utiliza un adeziv pe baza de ciment cu aderența foarte bună la polistiren, min $0,1 \text{ N/mm}^2$.

Suplimentar, adezivul utilizat pentru realizarea masei de spaclu trebuie să îndeplinească următoarele condiții :

- Armare cu fibre pentru a împiedica fisurarea
- Rezistența la socuri
- Grad de impermeabilitate ridicat. Absorbția de apă la suprafață $< 0,5 \text{ kg/(m}^2 \text{ h}^{0,5})$.

Plasa din fibra de sticlă: Plasă din țesătură din fibră de sticlă rezistentă la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de șpaclu, cu parametrii mecanici ridicați. Pentru zone cu acțiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dublă.

Caracteristica	Valoare necesara
Tipul tesaturii	Previne deplasarea ochiurilor plasei
Impregnarea suprafetei	Cu polimer ce da rezistenta in mediu alcalin
Dimensiunea de livrare	Latimea mai mare de 100 cm
	Lungimea mai mare de 50 m
Dimensiunea ochiurilor	Mai mare de 3 mm
Greutate proprie	Mai mare de 145 g/m^2
Forța de rupere (Tesatura și Urzeala):	
a) în condiții de laborator	a) mai mare de 1500 N
b) în apă distilată	b) mai mare de 1200 N
c) în soluție de apă cu NaOH	c) mai mare de 600 N
d) în soluție de apă cu ciment	d) mai mare de 600 N
Alungirea relativă (Tesatura și Urzeala):	
a) în condiții de laborator	a) mai mică de 3,5% (pentru o forță de 1500 N)

b) în apa distilată	b) mai mică de 3,5% (pentru o forță de 1200 N)
c) în soluție de apă cu NaOH	c) mai mică de 3,5% (pentru o forță de 600 N)
d) în soluție de apă cu ciment	d) mai mică de 3,5% (pentru o forță de 600 N)

Accesorii (profile de colț, profile de legătură, profile pentru rosturi de dilatație, benzi de etansare, etc.):

- Profil de soclu - cu rol de susținere a sistemului termoizolant al pereților. Profilul se montează prin prindere mecanică cu dibluri și este prevăzută cu lăcrimar pentru scurgerea apelor din precipitații. Se montează în funcție de prevederile detaliilor de execuție ale proiectului.
- Profilul de colț - pentru armarea suplimentară a muchiilor și rectiliniaritatea acestora. Asigură o rezistență suplimentară la solicitări mecanice.
- Profilul cu picurator - asigură scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioară a golurilor de tamplarie, muchiilor de la balcoane și toate celelalte muchii ce rămân suspendate.
- Profilul de contact cu tamplaria - asigură etansarea în zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitând penetrarea apei în masa de spaclu din zona de contact. Mai mult asigură o suprafață adezivă pe care se va aplica folia de protecție pentru ferestre.
- Etansarea rostului dintre tamplarie și perete.
- Toate elementele ce străpung termosistemul (paratrăsnetul, burlane, întrerupătoare etc.) vor fi etanșate corespunzător împotriva apei de ploaie.

Această zonă este una foarte sensibilă, asupra căreia acționează o serie întreagă de factori atmosferici, deplasări relative, greutatea ferestrei, deplasări în structura construcției. Trebuie să fie asigurată termo și fonoizolarea rostului dar și impermeabilitatea și capacitatea de difuzie a acestuia. Se va utiliza sistem pe baza de benzi precomprimabile impermeabile și folii care au ca scop să regleze perfect difuzia vaporilor în zona de contact a tamplariei și să asigure o etansare perfectă a acesteia.

Tencuiala decorativă, inclusiv amorsa și vopsea de protecție dacă este necesar: Stratul final de finisaj asigură protecția sistemului împotriva intemperiilor și solicitărilor mecanice, având și rol decorativ, fiind alcătuit din amorsa și tencuiala decorativă. Se va utiliza tencuiala decorativă gata preparată sub formă de pastă în găleți.

Pot fi utilizate tencuielile decorative acrilice, silicatice sau siliconice.

Grosimea minimă a tencuielii decorative este de 1,5 mm la tencuielile gen praf de piatră și de 2 mm la tencuielile cu aspect gen scoarta de copac.

Dacă este necesară o vopsire suplimentară, vopseaua trebuie să fie o componentă a sistemului, să fie compatibilă cu celelalte componente din sistem. Folosirea amorsei se va face conform indicațiilor producătorului.

Culorile stratului de tencuiala decorativă nu trebuie să fie prea întunecate. Datorită efectului ridicat de izolare termică a ETICS, stratul superior de tencuiala decorativă se va încălzi mai mult decât cel al fatadelor neizolate. Rezultatele posibile sunt tensiuni termice iar consecințele sunt apariția de crăpături.

Din aceasta cauza valoarea de referinta a gradului de reflexie a luminii nu trebuie sa fie mai mica de 30. Valoarea coeficientului de reflexie a luminii pentru fiecare culoare, trebuie stipulata obligatoriu in catalogul de culori al producatorului.

Important !!!

Se admit numai produse agrementate în sistem, recomandat să fie procurate de la același furnizor.

Elementele componente ale sistemului termoizolant trebuie să fie compatibile între ele și verificate în sistem conform ghidului de agrementare european ETAG 004.

În privința comportării la foc sistemul trebuie să se încadreze în Euroclasa B-S2,d0.

Transport si depozitare

Transportul materialelor se va face in mod obligatoriu cu autoutilitare copertate.

Pentru o buna organizare de santier, este de asemenea importanta depozitarea corespunzatoare a elementelor componente ETICS, in conformitate cu specificatiile tehnice ale producatorului. Toate produsele vor fi depozitate fara a fi afectate de inghet, apa, umiditate ridicata si influenta directa a radiatiilor solare.

Depozitarea materialelor se va face in spatii inchise ferite de umiditate si la temperaturi mai mari de 5 grade.

Elementele componente vor fi depozitate pe șantier astfel încât să fie ferite de factori atmosferici, îngheț și degradări din solicitări mecanice. Plăcile termoizolante vor fi ferite de radiațiile ultraviolete.

Produsele nu vor fi asezate direct pe suport, ci pe un esafodaj improvizat astfel incat sa se asigure ciculatia aerului.

Executia lucrarilor

Operatiuni pregatitoare

Înainte de începerea lucrului, suprafața fațadei, unde se va monta sistemul, se va alinia orizontal și vertical.

Toate suprafețele care rămân vizibile, atât la partea superioară și inferioară a sistemului ETICS și care nu sunt închise cu profile corespunzătoare, vor fi protejate cu un strat de masă de șpaclu armată.

Stratul termoizolant trebuie inchis complet pentru a evita expunerea sistemului la umezeală, insecte, rozătoare etc., sau în cazul unui incendiu, la flacără directă.

Montarea sistemului termoizolant nu va incepe înainte de:

- încheierea lucrărilor de pe acoperiș și atice și instalații de scurgere a apelor pluviale. Strapungerile în sistemul termoizolant să fie executate astfel încât să asigure etansarea corespunzătoare;
- Existența specificațiilor (detaliilor) clare pentru toate racordurile și terminațiile sistemului;
- Montarea tocurilor de ferestre și uși, precum și a elementelor ce penetrează sistemul cum sunt conducte, suporturi etc;
- protejarea tâmplărilor și ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenirea stropirii sau pătării;
- Protejarea suprafețelor ce nu vor fi acoperite cu finisaj, cum sunt sticla, lemnul, aluminiu, solbancurile, trotuarele cu folii corespunzătoare;
- Acoperirea cu elemente de protecție a suprafețelor orizontale cum ar fi aticele, coronamentele zidurilor, cornisele etc., astfel încât să împiedice infiltrarea apei în spatele sistemului termoizolant în timpul și ulterior execuției;
- Montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul, eventual mutarea poziției conductei pentru gaze și a dispozitivelor exterioare ale instalației de climatizare;
- Realizarea lucrărilor de pregătire a suportului - suportul se va verifica cu grijă, se va curăța, se vor elimina porțiunile de tencuială existentă eventual exfoliate sau fără capacitate portantă și de aderență insuficientă (vezi cap următor);
- Asigurarea împotriva soarelui și ploii prin montarea plasei de fațadă, respectiv prelatelor la partea superioară a schelei;
- Asigurarea împotriva umezirii ulterioare a stratului suport (umiditate ascensională).

Etape de execuție

Pregătirea suprafeței suport

La construcțiile noi, stratul suport pentru lipirea placilor termoizolante trebuie să fie realizat în concordanță cu normele tehnologice în vigoare. Cu toate acestea, executantul trebuie să verifice aptitudinea acestuia ca suport corespunzător.

La clădirile vechi verificarea suportului, ca și pregătirea acestuia este de mare importanță pentru fixarea sistemului termoizolant. De aceea sistemele aplicate pe astfel de suporturi vor fi fixate prin lipire și dibluire. Aplicarea unei tencuieli de nivelare a suportului, face ca suportul să intre în categoria "suporturi tencuite" ce impune obligativitatea dibluirii.

Neregularitățile mai mari de 10 mm se vor rectifica prin aplicarea unui strat de tencuială adezivă suplimentară de uniformizare, sau prin grosimi diferite ale placilor de polistiren. Denivelările mai mici de 10 mm se vor prelua prin intermediul adezivului de lipire a plăcilor termoizolante.

La clădirile care prezintă zone amprentate ale stratului suport, aplicarea sistemului termoizolant se va realiza în două etape. În prima etapă se vor aduce acele zone în același plan prin aplicarea unui polistiren cu o densitate mai mare după care se va realiza sistemul termoizolant

propus.

La clădirile care prezintă zone finisate cu cărămidă aparentă, aplicarea sistemului termoizolant se va face doar după acest tip de finisaj va fi îndepărtat și suprafețele rezultate în urma desfacerilor vor fi pregătite pentru termoizolare conform specificațiilor tehnice.

Metode simple de verificare:

• Testul de curatenie	de	Cu podul palmei (sau o carpa) se verifica daca exista praf, eflorescente sau suprafata este nisipoasa.
• Testul de zgariere	de	Cu un obiect tare si ascutit se verifica daca suportul este rezistent si capabil sa sustina sistemul de termoizolatie.
• Testul de umezire	de	Cu o bidinea se verifica absorbtia apei si umiditatea suportului.
• Testul de smulgere	de	Cu aparat de smulgere (portabil). Valoarea minimă este de 0,08 N/mm ² . Important la cladirile vechi, tencuieli vechi, suprafete vopsite si fatadele tencuite.

A. Suport din zidarie. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
zidarie din : Caramida	Praf	Periere
	Resturi de mortar	Raschetare
	Denivelari, defecte de adancime.	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare). Test de aderenta
Beton	Umed	Se lasa sa se usce
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
BCA (Ytong)	Friabil, neportant	Indepartare, rezidire locala (respectare timp de intarire)
Boltari de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.

B. Beton. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Alcatuire perete: beton monolit	Praf	Maturare, periere
	Lapte de ciment	Slefuire, periere
	Decofrol sau alte substante separatoare	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.
	Eflorescente	Periere uscata si maturare
Elemente prefabricate de beton	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.
Placi compozite liate cu ciment	Resturi de mortar	Raschetare
	Denivelari, defecte de adancime	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare)
	Friabil, neportant	Indepartare, remediere (respectare timp de intarire)
	Umed	Se lasa sa se usuce

C. Tencuieli si vopsele minerale. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
Vopsele minerale si pe baza de var, tencuieli de grund sau decorative minerale	Praf, cretate	Periere
	Murdar, ulei, grasimi	Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.
	Exfolieri	Periere, spalare cu jet de apa (max. 20 MPa), se lasa sa se usce.
	Friabil	Indepartare, periere
		Spalare cu jet de apa (max. 20 MPa) si detergent adecvat, clatire cu apa curata, se lasa sa se usce.
	Resturi de mortar	Raschetare
	Denivelari, desprinderi	Nivelare cu mortar adecvat intr-un strat (respectarea timpului de uscare). Test de aderență
	Umed	Se lasa sa se usuce

D. Tencuieli si vopsele pe baza de rasina organica. Masuri

Suport		Masuri
Tip	Stare	
	Neportant	Indepartare mecanica sau cu spaclul, spalare cu apa curata, uscare
Vopsele in dispersie, tencuiala pe baza de rasina organica	Portant, rezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare
	Portant, nerezistent la saponificare	Spalare cu apa curata, uscare, se foloseste adeziv cu liant organic.

E. Restaurarea fisurilor ale structurilor din beton degradate de miscari seismice sau alte cauze

Odată cu trecerea anilor peste imobilele, structura de beton a fost afectată datorită seismelor sau a altor cauze apărând în prefabricatele de beton fisuri .

Astfel pentru reabilitarea acestor situații se propune realizarea următorilor pași :

1. Pregătirea suprafeței

- 1.1 Se va curăța suprafața betonului corodat și se vor îndepărta toate fragmentele de beton până se va ajunge la o suprafața care să asigure o suprafață cu capacitate portantă pentru injectarea adezivului epoxidic bicomponent.
- 1.2 După curățarea suprafeței de beton, nivelul pH-ului său trebuie testat pentru a nu fi prins beton vechi sub stratul la care se face reparația deoarece betonul vechi, dealcalinizat, nu oferă protecție suficientă pentru armătură. În caz de

coroziune avansată a betonului se vor îndepărta și mai multe elemente, mecanic, prin curățire cu jet de nisip sau de apă.

- 1.3 După curățarea suprafeței de beton, se vor evalua fisurile. Este important să măsurăm dimensiunea fisurilor, dacă sunt stabile sau dacă se pot adânci mai mult, și se poate face direct, după protejarea armăturii de oțel rămase.
- 1.4 La fiecare etapă de evaluare a gradului de degradare enumerată mai sus se va convoca o comisie alcătuită din expert tehnic atestat MLPAT, proiectantul și dirigințele de șantier aferent proiectului.

2. Protejarea armăturii

- 2.1 Dacă după pregătirea suprafeței se întâlnesc bare de oțel corodat, betonul va trebui îndepărtat până se ajunge la punctele necorodate ale oțelului.
- 2.2 Următorul pas este de a curăța barele de rugină fie prin curățare mecanică dar recomandat este prin sablarea acestora cu jet de nisip. Curățarea va trebui efectuată până la atingerea unui grad de curățare de Sa 2.5, conform EN ISO : 8501-1:2007, când va avea un aspect de luciu metalic. După obținerea gradului de curățare se va aplica o curățare cu aer comprimat fără ulei.
- 2.3 În etapa următoare pentru a evita o nouă corodare a barelor de oțel se recomandă acoperirea barelor curățate cu vopsele pe bază de apă ce conțin inhibitori de coroziune peste care se va împrăștia nisip cu o granulație de peste 1 mm .

3. Realizarea injectării fisurilor

- 3.1 Se va astupa fisura cu pastă epoxidică bicomponentă și în același timp se montează duzele de-a lungul fisurii, la distanțe de circa 20cm. După întărirea acestei paste se va injecta aer comprimat prin duze pentru a verifica dacă sistemul de injectare este complet liber.
- 3.2 Etapa următoare se va pregăti adezivul epoxidic bicomponent respectând fișa tehnică a producătorului. Se va începe injectarea adezivului epoxidic imediat de la prepararea acestuia , începând cu duza de jos spre cea de sus. Se va injecta adeziv epoxidic până acesta va refuza prin duza. Duza respectivă se va închide cu dopul aferent și se va trece la următoarea duză. Acest procedeu va fi repetat până întreaga fisură va fi complet injectată.

F. Etansarea si finisarea rosturilor diafragmelor

Odată cu trecerea anilor peste imobile, rapiditatea execuției imobilelor, structura de beton a fost afectată datorită seismelor sau a altor cauze deteriorându-se astfel rosturile dintre diafragme.

Astfel pentru reabilitarea acestor situații se propune realizarea următorilor pași :

1. Pregătirea suprafeței

- 1.1 Se va curăța suprafața betonului corodat și se vor îndepărta toate fragmentele de beton.
- 1.2 După curățarea suprafeței de beton, nivelul pH-ului său trebuie testat pentru a nu fi prins beton vechi sub stratul la care se face reparația deoarece betonul vechi, dealcalinizat, nu oferă protecție suficientă pentru armătură. În caz de

coroziune avansată a betonului se vor îndepărta și mai multe elemente, mecanic, prin curățire cu jet de nisip sau de apă.

- 1.3 La fiecare etapă de evaluare a gradului de degradare enumerată mai sus se va convoca o comisie alcătuită din expert tehnic atestat MLPAT, proiectantul și dirigințele de șantier aferent proiectului.

2. Protejarea armăturii

- 2.1 Dacă după pregătirea suprafeței se întâlnesc bare de oțel corodat, betonul va trebui îndepărtat până se ajunge la punctele necorodate ale oțelului.
- 2.2 Următorul pas este de a curăța barele de rugină fie prin curățare mecanică dar recomandat este prin sablarea acestora cu jet de nisip. Curățarea va trebui efectuată până la atingerea unui grad de curățare de Sa 2.5, conform EN ISO : 8501-1:2007, când va avea un aspect de luciu metalic. După obținerea gradului de curățare se va aplica o curățare cu aer comprimat fără ulei.
- 2.3 În etapa următoare pentru a evita o noua corodare a barelor de oțel se recomandă acoperirea barelor curățate cu vopsele pe bază de apă ce conțin inhibitori de coroziune peste care se va împrăștia nisip cu o granulație de peste 1 mm .

3. Realizarea închiderii rosturilor

- 3.1 Se va aplica o spumă poliuretanică monocomponentă cu grijă, fără a umple prea mult rostul, permițând spumei să expandeze . După ce spuma poliuretanică a atins nivelul de întărire definitivă conform specificațiilor tehnice ale producătorului se va îndepărta spuma în exces.

G. Repararea betonului carbonatat, cu segrari sau alte degradari

Odată cu trecerea anilor peste imobilele, structura de beton a fost afectată datorită diferitelor fenomene meteo (ploaie, îngheț) , a diferitelor substanțe chimice din compoziția aerului cât și a calității proaste de execuție a prefabricatelor din beton .

Astfel pentru reabilitarea acestor situații se propune respectarea următorilor pași :

1. Pregătirea suprafeței

- 1.1 Se va curăța suprafața betonului corodat și se vor îndepărta toate fragmentele de beton până se va ajunge la o suprafața fără fisuri și care să asigure o suprafață cu capacitate portantă pentru straturile de reparații.
- 1.2 După curățarea suprafeței de beton, nivelul pH-ului său trebuie testat pentru a nu fi prins beton vechi sub stratul la care se face reparația deoarece betonul vechi, dealcalizat, nu oferă protecție suficientă pentru armătură. În caz de coroziune avansată a betonului se vor îndepărta și mai multe elemente, mecanic, prin curățire cu jet de nisip sau de apă.



- 1.3 După curățarea suprafeței de beton, se vor evalua fisurile și golurile. Este important să măsurăm dimensiunea fisurilor, dacă sunt stabile sau dacă se pot adânci mai mult, și se poate face direct, după protejerea armăturii de oțel rămase.
- 1.4 La fiecare etapă de evaluare a gradului de degradare enumerată mai sus se va convoca o comisie alcătuită din expert tehnic atestat MLPAT, proiectantul și dirigințele de șantier aferent proiectului.

2. Protejerea armăturii

- 2.1 Dacă se constată că a ajuns coroziunea până la nivelul barelor de oțel betonul, va trebui îndepărtat până se ajunge la punctele necorodate ale oțelului.
- 2.2 Următorul pas este de a curăța barele de rugină fie prin curățare mecanică, dar recomandat este prin sablarea acestora cu jet de nisip. Curățarea va trebui efectuată până la atingerea unui grad de curățare de Sa 2.5, conform EN ISO : 8501-1:2007, când va avea un aspect de luciu metalic. După obținerea gradului de curățare se va aplica o curățare cu aer comprimat fără ulei.



- 2.3 În etapa următoare pentru a evita o nouă corodare a barelor de oțel se recomandă acoperirea barelor curățate cu vopsele pe bază de apă ce conțin inhibitori de coroziune peste care se va împrăști nisip cu o granulație de peste 1 mm .
- 2.4 Dacă se constată că nivelul de coroziune a barelor de armare este atât de avansată încât acestea vor trebui înlocuite, se va convocata comisia alcătuită din expert tehnic atestat MLPAT, dirigințele de șantier și proiectantul aferent proiectului pentru a stabili soluția tehnică de înlocuire a acestora .

3. Realizarea stratului de contact

- 3.1 După uscarea vopselei anticorozive aplicate pe bare se va aplica un mortar anticoroziv, un mortar mineral, adecvat ca strat de contact și pasivizator de coroziune. Se recomandă ca materialul să aibă compoziția unei vopsele pentru o aplicabilitate mai ușoară. Acesta se va aplica cu pensula stratul de beton curat și pe armătura din oțel.



4. Realizarea umplerii fisurilor și a golurilor

- 4.1 Pentru umplerea golurilor și a fisurilor se recomandă folosirea unui mortar de umplere monocomponent din ciment cu umpluturi minerale și rășini de înaltă calitate, granulație 0-2.5 mm armat cu fibre.



Mortar de reparații pentru beton - clasa R3

Aderența, N/mm ²	≥ 1,5
Rezistența la compresiune, N/mm ²	≥ 25
Conținut de clorură solubilă, %	≤ 0,05
Contrații, aderență, N/mm ²	≥ 1,5
Compatibilitate termică, aderență după 50 cicluri îngheț/dezghet, N/mm ²	≥ 1,5
Rezistența la absorbție capilară, kg*m ⁻² *h ^{-0,5}	≤ 0,5
Modul de elasticitate la compresiune, GPa	≥ 15
Rezistență la carbonatare	rezistent

- 4.2 Mortarele trebuie aplicate cu mistria pe stratul proaspăt aplicat de contact sau turnate în forma necesară. La umplerea unor suprafețe mai mari se recomandă utilizarea compactoarelor cu vibrații. Suprafața refăcută se va netezi cu o mistrie de plastic sau de metal ori cu un burete, în interval de aproximativ 10-20 de minute de la aplicare. Se indică ca stratul maxim de umplere să fie

cuprins între 3 cm-10 cm. Dacă este necesară aplicarea în mai multe straturi, nu se recomandă ca intervalul de timp între aplicări să depășească mai mult de 3 ore. În cazul în care nu se respectă acest interval de timp se recomandă așteptarea a 24 de ore după care se va umezi suprafața , aplicarea unui nou strat de contact după care se va aplica mortarul de umplere.

Modul de pregătire a suprafețelor va fi consemnat în Procesul Verbal de lucrări ascunse înainte de începerea aplicării sistemului termoizolant și comportă următoarele verificări făcute pe toată suprafața prin sondaje :

- Aderența tencuielii pe statul suport, să nu prezinte tendința de desprindere de suport (valoarea forței de smulgere să fie mai mare de 0.08 N/mm^2 ;
- Gradul de umiditate și de absorbție a apei corelat cu cerințele adezivului utilizat ;
- Duritatea suprafeței : la lovire să nu sune "a gol" ;
- Coeziunea și lipsa prafului și a eflorescențelor: verificare vizuală și tactilă.

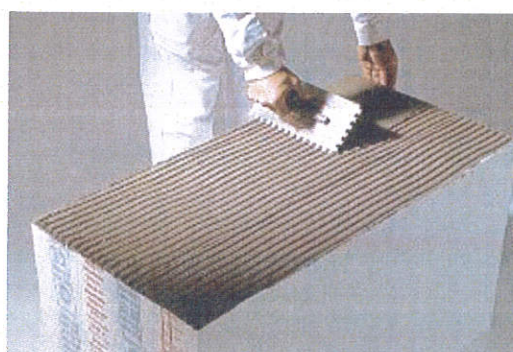
Lipirea placilor de termoizolatie

Aplicarea adezivului

Adezivul trebuie aplicat pe conturul plăcii într-un strat de aproximativ 5 cm și în mijlocul plăcii, trei puncte cu dimensiunea cel puțin cât o palmă. Cantitatea de adeziv depinde de planeitatea suprafeței suport și de grosimea stratului de adeziv (după ghidul de aplicare al producătorului). Suprafața de aderență trebuie să fie de cel puțin 40%.

În cazul suprafețelor suport plane, se recomandă utilizarea metodei de lipire pe întreaga suprafața a plăcii, utilizând pentru aplicarea adezivului un fier de glet din inox cu dinți de 10 x 10 mm.

Orice modificare se va face numai cu acceptul producătorului (furnizorului) ansamblului.



Disponerea placilor de termoizolatie

Se recomandă ca, în cazul utilizării plăcilor de polistiren ca material termoizolant, de la data fabricării blocurilor de polistiren și până la tăierea în plăci să treacă minim 2 săptămâni, cu asigurarea condițiilor de deozitare, iar la o ultimă verificare, la ruperea unei plăci să nu cadă perle și rupătura să se producă și în masa perlelor de polistiren.

Conform Anexa 1 Tabelul 1.2 din Ghidul de reabilitare termică se impune folosirea polistirenului extrudat pentru zona de soclu cu codul de identificare **XPS300 – EN 13164 – T2 – DLT(2)5 –CS (10)Y) 300 –CC (2/1,5/10) 5 – WL(T)1,5 – WD(V)3 – FT2-MU100.**

Conform Anexa 1 Tabelul 1.3 din Ghidul de reabilitare termică se impune folosirea vatei bazaltice minerale pentru zonele de prevenire a propagării incendiului cu codul de identificare **MW-EN 13162-T5- CS (10)Y) 30 – TR 10.**

Conform Anexa 1 Tabelul 1.1 din Ghidul de reabilitare termică se impune folosirea polistirenului expandat pentru izolarea planseului peste spațiile neîncălzite cu codul de identificare : **EPS70 – EN 13163 – T2 – L1 – W1 – S1 – P4 – BS 150 – CS (10)70 – DS (N) 5 –DS (70, -) 3 – TR 100.**

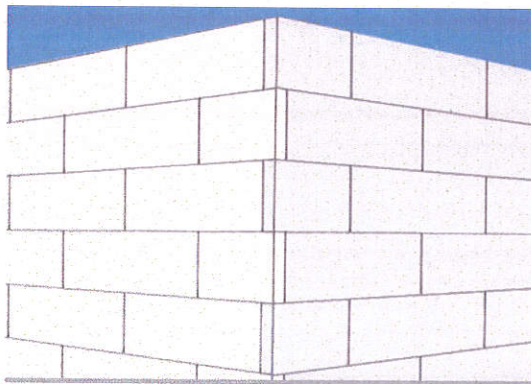
Primul rând de plăci termoizolante se așează în profilul. Plăcile se pozează prin mișcări ușoare de apăsare în șiruri orizontale cu rosturile țesute. La șpațeți de la uși și ferestre se va avea în vedere ca plăcile termoizolante să depășească muchia golului grosimea termoizolației ce va fi aplicată la șpațeți. Rosturile dintre plăci de peste 4 mm pot fi astupate cu ștraifuri din polistiren iar rosturile mai mici de 4 mm pot fi închise cu spumă poliuretanică. În oricare din cazuri este interzisă închiderea rosturilor dintre plăcile termoizolante cu adeziv.

Rosturile verticale dintre plăci se vor dispune întrețesut decalate cu o jumătate de placă.

La colțuri și la îmbinarea cu alte părți ale construcției se vor folosi numai panouri întregi sau jumătăți de panouri interconectate. Panourile termoizolante trebuie să depășească zonele terminale (ex. Zone de colț) iar surplusul de material se va îndepărta numai după uscarea completă a adezivului

Se recomandă folosirea numai a plăcilor întregi și jumătăților pentru realizarea țesăturilor, însă se admit și folosirea resturilor cu lățimea minimă de 15 cm, cu condiția de a fi dispersate în câmpul fațadei. Nu se vor folosi plăci cu margini sau colțuri lipsă
Îndreptarea marginilor nu este permisă decât după ce uscarea adezivului este completă.

În zona golurilor de ferestre sau uși, rosturile dintre plăci nu trebuie să fie în prelungirea muchiilor golurilor.



La modificarea structurii suprafeței suport, se va evita ca rosturile din suprafața suport să

se suprapuna cu rosturile placilor termoizolante. Trebuie păstrată o decalare de cel puțin 10 cm cu placile termoizolante. Rosturile de dilatație ale structurii trebuie pastrate și în sistemul de termoizolație prin montarea unor profile de dilatație.

Montarea diblurilor

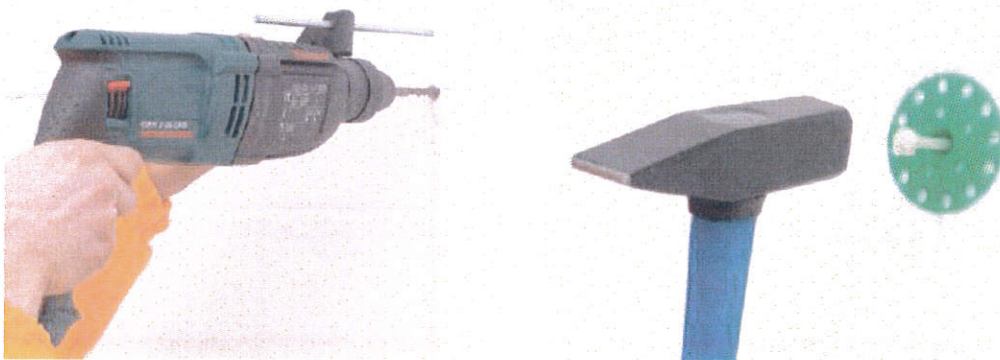
Diblurile se montează la 24 ore după lipirea plăcilor, după întărirea suficientă a adezivului de lipire. Se realizează găuri cu burghiul de 8 mm.

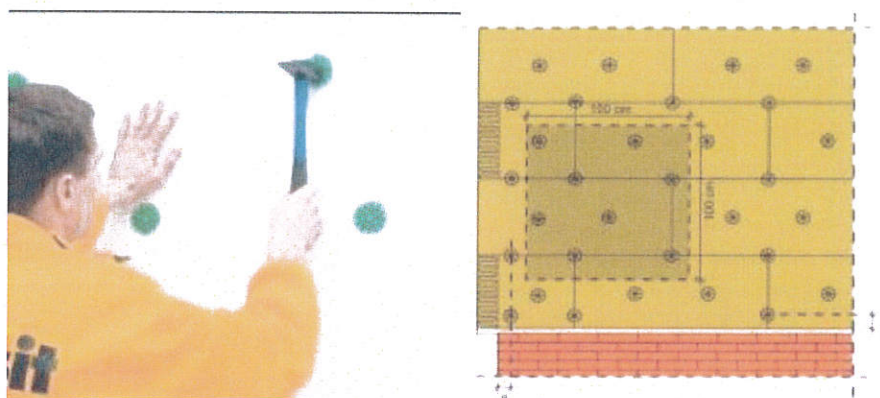
Alegerea diblurilor se va face în funcție de tipul materialului din care este alcătuit peretele, vezi pct. anterior.

Talerele diblurilor trebuie să fie îngropate până la fața exterioară a plăcilor de polistiren iar adânciturile rezultate se vor nivela cu adeziv pentru masa de șpaclu, cu minim 24 de ore înainte de aplicarea masei de șpaclu. Pe zonele cu vată minerală diblurile se fixează după aplicarea unei pelicule din mortar adeziv de asperizare-amorsare a suprafețelor plăcilor.

Se va verifica prin sondaj rezistența la smulgere a diblurilor (un diblu la zece dibluri montate), iar în cazul în care sunt neancorate se vor îndepărta și vor fi înlocuite cu alt diblu fixat la o distanță de minimum 6 cm față de poziția inițială și se va relua sondajul. Golurile abandonate în stratul suport se vor umple cu mortar iar golurile din sistemul termoizolant se vor umple cu material termoizolant.

Schema de dibluire se va realiza aplicând câte un diblu la toate punctele de intersecție dintre rosturile verticale și cele orizontale (un diblu comun la trei plăci) și câte două dibluri în mijlocul fiecărei plăci. Pentru ancorarea plăcilor din vată bazaltică minerală trebuie să se folosească un diblu cu rozeta cu un diametru minim de 140 mm.





Aplicarea masei de spaclu armata

Aplicarea masei de spaclu armata se va realiza după finalizarea și verificarea dibluirii plăcilor termoizolante și după șlefuirea acestora pentru planeizarea suprafeței, proces de șlefuire ce va fi reluat dacă timpul scurs de la ultima șlefuire până în momentul aplicării masei de spaclu este mai mare de două săptămâni.

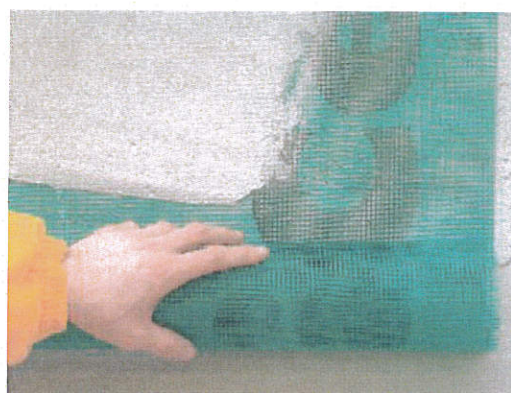
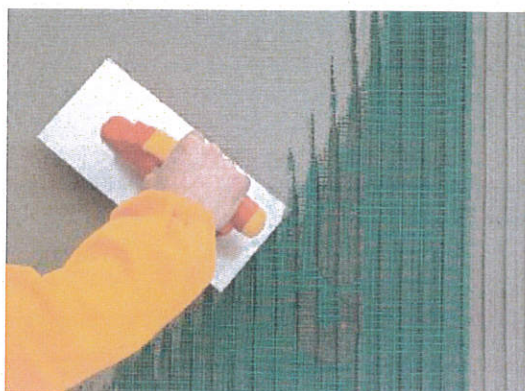
Stratul armat se realizeaza la cel puțin 3 zile după lipirea placilor de termoizolatie, după ce suprafața polistirenului a fost curățată de praful rezultat din șlefuire. Realizarea nu se poate face mai târziu de 3 luni de la lipire, în cazul în care operația a fost făcută în sezonul primăvara – vara.

Eventualele neplaneități locale ale suprafeței se vor corecta după întărirea adezivului printr-o șlefuire cu hartie abrazivă; deșeurile rămase în urma șlefuirii se îndepărtează cu grijă. Suprafața plăcilor se îngălbenește din cauza radiațiilor ultraviolete; stratul superficial degradat (de culoare galbenă) se va îndepărta înainte de aplicarea masei de spaclu pentru armare.

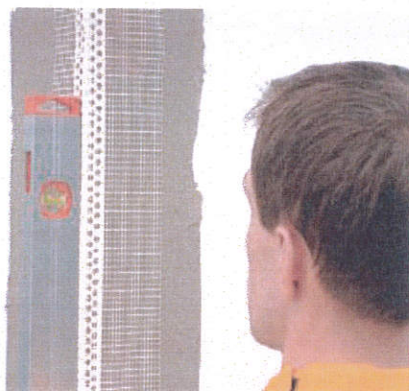
Zonele cu tensiuni suplimentare (colțurile ferestrelor) se armează suplimentar în prealabil cu ștraifuri prinse cu adeziv pentru masa de spaclu.

Armarea generală se începe prin aplicarea unui strat de adeziv pe înălțimea fațadei, dar nu mai mult de 1 m lățime. Imediat după aplicarea stratului de adeziv se așează plasa din fibra de sticlă, se va avea în vedere ca aceasta să nu prezinte cute. Apoi se da un alt strat de adeziv, urmând ca plasa din fibra de sticlă să fie în totalitate înglobată în adeziv. Plasa nu se așează direct pe polistiren. Se aplică prin suprapuneri de lățime 10 cm la ambele capete. Aceste suprapuneri nu trebuie să coincidă cu rosturile panourilor de polistiren. Plasa trebuie suprapusă pe 10 cm în ambele părți. În zona soclului și a plăcilor de parter se aplică două straturi de plasa, primul strat fiind aplicat cu 24 h înainte de armarea generală.

La muchiile clădirii și adiacent ferestrelor se vor aplica profile metalice de colț din PVC sau aluminiu, cu plasă din fibră de sticlă integrată.



În zonele de contact cu tamplaria, la rosturile de dilatație și în zonele cu picurator se vor monta profile speciale înainte de armarea generală



După uscare (24 de ore) masa de șpaclu se va șlefui fără deteriorarea plasei din fibră de sticlă, pentru nivelarea urmelor de la fierul de glet.



Aplicarea finisajului

Tencuiala se aplică la cel puțin 3 zile și la maximum 3 luni de la lipirea panourilor de polistiren. Amorsarea se execută peste masa de șpaclu cu trafaletul sau cu bidineaua pe toată suprafața ce urmează să se finiseze. Aplicarea grundului se va face după timpurile de așteptare recomandate de producător și se va avea în vedere durata în zile de aplicare, temperaturile la care se poate aplica și umiditatea maximă admisă. După grunduire suprafețele trebuie să aibă o culoare uniformă.

Dupa uscarea grundului se aplica stratul de tencuiala ce se niveleaza la dimensiunea granulelor cu o gletiera dreapta. Cand materialul nu se mai lipeste de gletiera, se poate trece la texturarea suprafetei. Stratul final se poate realiza din tencuiala acrilica, siliconica sau silicatica. Pentru a nu aparea planuri vizibile de contact intre un strat uscat si unul proaspat, lucrarea se executa cu un numar suficient de muncitori ce pot realiza un strat continuu si uniform pe toata suprafata. Procedeu de uscare a tencuiei consta in evaporarea apei si hidratarea liantului. Acest proces dureaza mai mult la o temperatura mai mica si o umiditate mai mare. Sistemul de finisaj nu se aplica la temperaturi de sub +5°C sau pe suport inghetat, la temperaturi de peste +30°C și cu actiunea directa a razelor solare sau ploii.

Fațada va fi protejată de acțiunea directă a razelor solare, de acțiunea ploii și vântului puternic, cu plasa de protecție.

Pentru a asigura uniformitatea culorii se recomandă utilizarea aceleiași șarje de producție.

Prevederi constructive

Aplicarea sistemului termoizolant este interzisă la temperaturi sub +5°C (suport, material și temperatură în aer) iar la tencuiala silicatică sub +8°C. De asemenea, nu se aplică sistemul pe ploaie (fără măsuri de protecție) în condițiile în care există riscul apariției condensului (chiar în fazele de întărire și uscare). Plăcile termoizolante se vor aplica numai pe suporturi uscate.

Înainte de începerea lucrărilor, se face o probă de lipire pentru a stabili dacă suportul este corespunzător (vezi cap 12.1 verificarea în santier a adhezivului).

Este interzisă adăugarea de aditivi în oricare dintre elementele sistemului.

La montarea schelei se va acorda o atenție deosebită ca schela să fie montată la o distanță corespunzătoare de fațadă, lungimea ancorelor să fie corelată cu grosimea sistemului, iar ancorele să fie montate cu panta către exterior.

Lucrările nu vor fi demarate, dacă schela nu este montată pe o latură completă a fațadei. Este absolut necesară protecția fațadei cu plasa, împotriva factorilor atmosferici.

Monitorizarea executiei

Execuția va demara după instruirea în prealabil a executantului de către firma producătoare a sistemului.

Monitorizarea se va face pe faze determinante conform programului de control vizat de ISC.

Se vor consemna toate neregularitățile aparute pe durata executiei, și, în acest caz antreprenorul va instiinta imediat beneficiarul (dirigintele de santier).

Curatirea si Protectia lucrarilor

Dupa finalizarea lucrarilor trebuie indepartate ambalajele utilizate si foliile de protectie de pe tamplarie. De asemenea trebuiesc facute retusurile in zonele de prindere a schelei.

Lucrarile de termoizolatie trebuie protejate de praf pe durata santierului.

RECEPTIA LUCRARILOR

Inainte de inceperea lucrarilor de izolatii termice se verifica:

- certificatele de calitate pentru produse si procedee noi;
- proces verbal de primire a materialelor pe santier;
- proces verbal de verificare a lucrarilor ce devin ascunse pentru suportul pe care se aplica izolatiile.

Se verifica daca:

- calitatea materialelor livrate si corespondenta lor cu prevederile proiectului. **Inlocuirea unor materiale se poate face numai cu acordul scris al beneficiarului, proiectantului si verficatorului de proiect;**
- materialele folosite inainte de punerea in opera prin masurarea dimensiunilor geometrice, umiditatii, etc., corespund cu prevederile din normele tehnice in vigoare (standardele de produs) neputand fi utilizate daca prezinta abateri peste cele admisibile;
- in cazul in care prescriptia tehnica pentru executarea izolarii prevede conditii speciale de planeitate, forme, racordari, umiditate, etc., precum si montarea in prealabil a unor piese, dispozitive sau a unor straturi de protectie, anticorozive sau bariere contra vaporilor, aceste verificari suplimentare se vor executa inainte de inceperea lucrarilor de izolatii termice;
- conditiile de mediu.

Pe parcursul executarii lucrarilor se verifica daca:

- termoizolatiile care se realizeaza din placi sau blocuri sa fie executate din elemente intregi sau din fractiuni taiate cu scule adecvate pentru a avea forme regulate iar rosturile dintre ele sa nu depaseasca limita admisa;
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare ca si grosimile placilor sau blocurilor sa corespunda prevederilor proiectului;
- deschiderea rosturilor sa fie de minim 2 mm;
- nu s-au produs goluri in si intre placi;
- s-au respectat dimensiunile, pozitiile si formele puntilor termice prevazute in proiect;
- barierele contra vaporilor sa fie continue si sa fie executate elementele de acoperire demontabile acolo unde este cazul;
- asezarea placilor sa fie uniform, sa se respecte grosimea indicata in proiectul tehnic, si sa nu prezinte denivelari care sa influenteze negativ calitatea straturilor de protectie a izolatiei.

La terminarea lucrarilor se efectueaza receptia calitativa pe faza de lucrari in cadrul careia:

- se va examina frecventa si continutul actelor de verificare pe parcursul lucrarilor, comparandu-le proiectul si prescriptiile tehnice respective iar abaterile sa se incadreze in prescriptiile tehnice respective sau ale agrementului tehnic;

- se va verifica modul de executie al comunicarii cu atmosfera al termoizolatiilor prin deflectoare, fante sau alte dispozitive prevazute in documentatia tehnica.

Receptia lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile normativului C 56-85 "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente".

Recepțiile (preliminară, finală) se vor face numai în condițiile existenței tuturor documentelor ce atestă calitatea fiecărei faze de lucrări verificate pe parcursul execuției.

Comisia de receptie

La receptia lucrarilor, vor participa : Dirigintele de santier, Beneficiarul, Reprezentantul executantului impreuna cu RTE si CQ, Proiectantul si Inspectoratul de Stat in Constructii. Receptia va fi facuta in baza unui Proces Verbal de Receptie

Tolerante admisibile

Toleranțe de planeitate ale stratului final

Domeniul de utilizare	Abaterile limita in [mm] la o distanta de 4m		
	100 cm	250 cm	400 cm
Suprafață finisată	2	3	5

Procesul verbal de receptie

Se va intocmi de catre executant si va fi semnat de care Comisia de Receptie.

Remedieri

In cazul in care trebuiesc facute remedieri, acestea vor fi facute de catre executantul lucrarii in termene stabilite de comun acord cu reprezentantul beneficiarului.

Remdierea nu vor dura mai mult de 2 saptamani de la data semnalarii acestora.

Masuratori si decontare

Masuratorile se vor face in baza listelor cu cantitati de lucrari realizate de proiectantul lucrarii. Situatiile de lucrari intocmite vor fi verificate si aprobate de catre dirigintele de santier.

GARANTII

a) Garantia producatorului

Garantia producatorului trebuie specificata in documentele de calitate ale sistemului de termoizolatie. Garantia minima pentru sistemul de termoizolatie trebuie sa fie de 20 ani. Producatorul va pune la dispozitia Beneficiarului toate documentele de calitate, odata cu cartea tehnica a sistemului de termoizolatie si cu garantia sistemului.

b)Garantia executantului

Garantia de buna executie a lucrarilor este acordata in mod obligatoriu de catre executant si este de min. 5 ani.

EXPLOATAREA LUCRARILOR**Conditii de exploatare**

Lucrarile vor fi exploatate conform specificatiilor producatorului.

Orice interventie asupra fatadei, cum ar fi montarea de aparate AC, suporti, montare obloane, schimbat tamplarie trebuie sa se faca sub indrumarea proiectantului si numai cu firme specializate. De asemenea producatorul sistemului va fi consultat.

In fiecare an, in perioada Martie-Aprilie se va verifica starea fatadei. Orice problema va fi semnalata imediat executantului care va anunta si producatorul sistemului de termoizotie.

Pentru asigurarea eficientei termoizolatiei se va urmari periodic (primavara si toamna) starea hidroizolatiilor, sau a invelitorilor de orice fel, remediindu-se de indata deficientele constatate, pentru a nu se ajunge la infiltratii de apa, in termoizolatie.

In cazul constatarii umezirii termoizolatiei se va analiza gravitatea si intinderea degradarii si se va inlocui suprafata deteriorata de catre specialisti.

Anvelopa clădirii trebuie întreținută periodic, trebuie făcute reparații locale acolo unde va fi cazul, astfel se va evita degradarea mai rapidă a acesteia. Materialele folosite la reparații se vor achizitiona in mod obligatoriu de la furnizorul sistemului pentru a asigura compatibilitatea.

Daune si solutii de remediere

Daunele aparute in timpul exploatarii vor fi semnalate imediat de catre Beneficiar atat Executantului cat si Producatorului sistemului de termoizolatie.

Beneficiarul impreuna cu executantul si producatorul stabilesc cauza generatoare, si solutia de eliminare a acesteia.

De asemenea se va stabili cine va prelua costurile reparatiei.

FISA TEHNICA SISTEM TERMOIZOLANT

Se vor folosi numai sisteme agrementate.

Folosirea altor sisteme agrementate nu se va realiza decat cu acordul scris al proiectantului!

Parti componente:

Sistem de termoizolare agrementat		
Caracteristici tehnice		
Sistem termoizolant	Aderenta adeziv la polistirenul expandat (conform SR EN 13494:2003)	Minim 0,08 N/mm ² Rupere din polistiren
	Aderenta adeziv la suport din beton (conform SR EN 13494: 2003)	Minim 0,5 N/mm ²
	Permeabilitatea la apa a suprafetei sistemului (conform SR EN 1062-3: 2001)	<0,5 kg/(m ² h0,5)
	Rezistenta la impact (conform SR EN13497: 2004)	Nivel 2 Fara deteriorari la 2J
	Rezistenta la penetrare (conform SR EN13498: 2004)	Nivel PE 200 N
	Rezistenta la cicluri de imbatranire accelerata la factori de mediu exteriori combinati: Caldura-ploaie; inghet-dezghet.	Sa reziste fara deteriorari la min. 100 cicluri (80 cicluri caldura-ploaie si 20 cicluri inghet-dezghet)
	Aderenta tencuielilor la suport inainte si dupa cicluri de imbatranire accelerata (conform SR EN13497: 2004 si SR EN ISO 4628-2/4/5: 1993)	Minim 0,08 N/mm ²
	Permeabilitatea la vapori (SR EN ISO 7783-2: 2002)	>20 g/(m ² zi)
	Clasa de reactie la foc (Hbloc ≤ P+11E)	B – s2,d0
	Clasa de reactie la foc (Hbloc>P+11E)	A1, A2-s1,d0

FISA TEHNICA MATERIALE DIN SISTEMUL TERMOIZOLANT

Se vor folosi numai sisteme agrementate.

Mortar - Adeziv		
Caracteristici tehnice		
Masa de armare minerala	Mortar adeziv mineral, imbunatatit cu pulberi polimerice, pentru lipire polistiren expandat pe suprafete organice si minerale;	
	Densitate	1,43 kg/dm ³
	Timp deschis	25-30 minute
	Rezistenta la temperatura	-30 ... +70 0C
	Aderenta la suport din beton, la 28 zile (conform SR EN 13494: 2003)	>0,5 N/mm ²
	Conductivitatea termica (conform SR EN 12667: 2002)	Maxim 0,85 W/mK
	Clasa de combustibilitate	Clasa C0

Polistiren extrudat soclu		
Caracteristici tehnice		
Termoizolant, detensionat, greu inflamabil;		

	Densitate conform (SR EN 1602+AC: 1998)	32-35 kg/m ³
	Lungime x Latime (SR EN 822: 1997)	1000-3000x550-600 mm
	Conductivitatea termica (conform SR EN 12667: 2002)	Maxim 0.036 W/mK
	Efortul la compresiune, deformatie 10% (σ_{10}) (conform SR EN 826: 1998)	> 300 kPa
	Absorbția de apă de lungă durată prin imersie parțială - 28 zile (conform SR EN 12087:1999)	≤ 0,7%
	Clasa de reacție la foc (Hbloc ≤ P+11E)	B – s3,d1
	Clasa de reacție la foc (Hbloc>P+11E)	A1, A2-s1,d0

Plasa de armare din fibra de sticla	Tesatura din fibra de sticla impregnata, rezistenta la actiunea substantelor alcaline ;	
	Caracteristici tehnice	
	Greutatea specifica	> 155 g/m ²
	Dimensiunea ochiurilor	4 x 4 mm
	Forța de rupere la tracțiune - longitudinal	Minim 700 N
	Forța de rupere la tracțiune - transversal	Minim 1000 N
	Rezistența la tracțiune după păstrare 24 de ore în mediu alcalin - longitudinal	Minim 700 N
	Rezistența la tracțiune după păstrare 24 de ore în mediu alcalin - transversal	Minim 1000 N
	Clasa de combustibilitate	Clasa C0

Tencuiala organica pentru fatada	Dispersie apoasa de rasini sintetice cu umpluturi minerale si pigmenti	
	Caracteristici tehnice	
	Densitate	1,6 kg/dm ³
	pH	9 . - 10.
	Rezistența la difuzia vaporilor de apă	Sd: 0,2-0,3 m
	Aderența la suport (conf. NE 001: 1996)	Minim 0,5 N/mm ²
	Clasa de combustibilitate	Clasa C4

FISA TEHNICA ANCORA PERETE

Se vor folosi numai produse agrementate. Prezenta fisa nu restrictioneaza folosirea altor produse agrementate!

ANCORA PERETE	Ancora pentru fixare suplimentara termoizolatie polistiren pe suport de beton sau zidarie cu goluri tip Ejothem NTK U sau echivalent	
	Caracteristici tehnice	
	Diamentru ancorei	8mm
	Diametrul talerului	60mm
	Adancimea gaurii de ancoraj	min. 50mm
	Lungimea ancorajului	min. 40mm

	Rezistenta la smulgere caracteristica	0.6kN/ancora
--	---------------------------------------	--------------

Lungimea minima a ancorelor:

Lungimea minima a ancorelor se calculeaza prin insumarea:

- grosimea polistirenilui;
- lungimea minima de ancorare in stratul suport (conform specificatiilor din caietul de sarcini);
- distanta dintre polistiren si stratul suport (de obicei 1-4 cm neluandu-se in calcul tencuiala existenta).

Lungimea minima a ancorelor este specificata in normele explicitate aferente listelor de cantitati de lucrari.

Indicatii de montaj:

Perforare prin materialul izolant până în materialul - suport.

Se introduce ancora în gaură, până când talerul stă fix pe materialul termoizolant. Fixarea diblului se realizează prin baterea cuiului.

Instructiuni de verificare la tractiune:

Ancorele montate se vor verifica in procent de 5% la tractiune cu presa. Daca

1% din ancorele verificate nu corespund rezistentei specificate procentul de verificare se va dubla pentru fiecare diblu necorespunzator.

Se va prezenta certificatul de calitate al diblurilor folosite de constructor.

Golurile se vor executa cu burghie corespunzatoare si fara percutie in cazul zidariei din blocuri ceramice.

Alegerea si comanda ferma a ancorelor se face dupa sondarea straturilor existente si stabilirea pachetului de strangere.

Rezistenta la tractiune ancore mecanice ("rezistenta caracteristica"x"factor de siguranta")		
STRAT SUPORT	NORMATIVE EUROPENE	REZISTENTA MINIMA
Beton armat	EN 206-1	1.5kN (150kg)
Caramida cu goluri verticale	DIN 105	1.2kN (120kg)
Beton celular autoclavizat (BCA)	P2-P7	0.75kN (75kg)

CAPITOLUL (3) – TAMPLARIE INTERIOARA SI EXTERIOARA

DATE GENERALE

Tamplaria din profile de PVC va fi executata conform planselor din documentatia de executie ca: tablouri de tamplarie, fatade, detalii, etc.

Montarea ferestrelor și ușilor exterioare se va respecta poziția, numărul și distanțele între șuruburile de ancorare indicate de producător. După montarea tâmplăriei și a glafurilor interioare, unde este cazul, se va realiza închiderea rosturilor dintre toc și zidărie cu material termoizolant (bandă izolantă comprimată, chituri siliconice, spumă poliuretanică).

Glafurile exterioare se vor monta înainte de aplicarea tencuielii decorative. După fixare pe conturul acestuia se vor aplica produse de etanșeizare pentru evitarea infiltrației apei din precipitații.

Ferestrele vor avea coeficientul de transfer termic (U) minim $1.3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$, iar cele pentru spațiile de locuit **vor fi dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate** (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistența termică scăzută).

În oferta tehnică pentru tamplăria de PVC este obligatoriu să se prezinte o FISA TEHNICĂ CU CARACTERISTICILE TAMPLĂRIE OFERTATE.

În cartea tehnică a construcției (după realizarea lucrărilor de intervenție) pentru tamplăria de PVC este obligatoriu să se prezinte o FISA TEHNICĂ CU CARACTERISTICILE TERMOTEHNICE PENTRU FIECARE TIP DE TAMPLĂRIE ÎN PARTE. În calculul coeficientului termic se va ține cont de suprafața vitrată și de profilele din care este alcătuit tabloul de tamplărie (toc, montant, cercevea etc), se va specifica în procente cât la % din fereastra respectivă este rama și respectiv suprafața vitrată.

Producătorul tamplăriei de PVC va prezenta certificat CE al produsului.

MATERIALE, PROPRIETĂȚI FIZICE, DE CALITATE ȘI ASPECT

Se vor înlocui ferestrele duble de lemn cu ferestre termoizolatoare cu rama PVC având coeficientul de transfer termic (U) minim $1.3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Se vor înlocui ușile de intrare în bloc cu ușii termoizolatoare cu rama PVC având coeficientul de transfer termic (U) minim $1.3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Ferestrele și ușile din profile de PVC se livrează complet echipate cu geam, garnituri de etanșare între geam și cercevea și între cercevea și toc.

Ferestrele exterioare și ușile de balcon se vor livra echipate cu geam termopan, iar profilele vor fi cu rupere de punte termică.

Ferestrele și ușile din profile PVC pot fi colorate în masă sau de culoare albă.

Tamplăria din PVC se livrează pentru sisteme de deschidere obișnuită, rotație în jurul unui ax vertical iar ferestrele pot fi echipate cu sistem roto, care se poate comuta alternativ pentru deschidere pe ax orizontal sau vertical.

Suprafața profilelor din PVC trebuie să prezinte aceeași culoare, o nuanță uniformă, o suprafață netedă fără adâncituri și cu rizuri mai mici de 0,1 mm adâncime.

Nu se admit fisuri sau nuanțe diferite de culoare în dreptul nodurilor.

Abaterile la lungimi nu trebuie sa depaseasca 1 mm la dimensiuni pana la 1500 mm, sau 1,5 mm la elemente mai mari de 1500 mm.

Tamplaria va fi livrata impreuna cu sistemele de montare, prindere, in golurile in care se monteaza: ex. praznuri din foaie de arc de 1 mm grosime si 30 mm latime, protejate impotriva coroziunii din fabrica, suruburi mecanice, suruburi autofiletante, etc.

Comanda tamplariei din profile PVC va fi asistata de proiectant, dupa relevarea golurilor de tamplarie, pentru eventuale modificari fata de tablul de tamplarie propus in proiect.

TRANSPORT SI DEPOZITARE

Elementele de tamplarie din PVC se livreaza in containere pentru transportul tamplariei din PVC care asigura mentinerea calitatii si protectia geamurilor in timpul transportului si manipularii. Ferestrele si usile din PVC se depoziteaza in dispozitivele in care au fost transportate, pe cat posibil in incaperi inchise, ferite de radiatii solare, evitandu-se apropierea de surse de caldura, a caror temperatura este mai mare de 60.

MONTAREA TAMPLARIEI DIN PVC

Montarea elementelor de tamplarie din PVC se va executa dupa lucrarile de constructii si instalatii a caror executare ar putea deteriora tamplaria finisata. Finisarea si racordarea termoizolatie se va face conform detaliilor din proiect dupa fixarea tamplariei.

Se va verifica daca exista un rost de 5 mm pe tot conturul tamplariei. In caz ca sunt abateri mai mari se vor remedia, indepartand partile in relief si completand adanciturile.

Montarea tamplariei se va face conform tehnologiei recomandata de producatorul tamplariei daca se face de catre alte echipe decat ale producatorului.

Se va acorda o atentie deosebita in cazul montarii usilor de balcon cuplate cu ferestre, in acest caz imbinarea se va face prin intermediul unui profil special in forme de T din PVC.

Dupa fixarea tocului tamplariei se va face izolarea termica a rostului cu fasii din polistiren sau spuma expandabila.

Rosturile dintre tamplarie si elementele de constructii se inchid elastic. Stratul de chit trebuie sa fie continuu presand atat pe toc cat si pe elementele constructiei, tencuiala, solbancuri. La interior stratul de chit se netezeste cu un spaclu suprafata chitului pentru a deveni plana dupa care se monteaza piesa de acoperire prin clipsare.

La exterior chitul nu se netezeste lasandu-se bombat spre exterior pentru ca la eventualele pierderi de substrate volatile chitul sa nu se contraga.

STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIE RESPECTATE.

Se vor respecta Standardele si Normativele in vigoare dintre care cele mai importante sunt enumerate in prima parte a prezentei documentatii.

CONDITII DE RECEPTIE, ASPECT, CULORI, TOLERANTE.

La livrare, tamplaria din PVC trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- tamplaria sa se incadreze in tipodimesiunile prevazute in proiect si tolerantele sa se incadreze in standardul 11179-78;
- existenta si fixarea corecta a feroneriei conform indicatiilor din proiectul de executie;
- montarea corecta a geamului termopan cu baghete din PVC si garnituri de etansare;
- existenta garniturilor de etansare pe conturul tocului si al cercevelei;
- existenta praznurilor de prindere conform normativului C185-78 sau a altor sisteme de fixare agreate si recomandate de producator.

In timpul montarii, la tamplaria din PVC se va verifica:

- daca praznurile au fost fixate in dibluri, daca tamplaria a fost centrata in golul rezervat si daca se deplaseaza usor pe orizontala si verticala;
- aliniamentul tocurilor atat pe orizontala cat si pe verticala.

Dupa montare se verifica:

- verticalitatea si planeitatea tocului ferestrei sau usi si a aliniamentului pe orizontala si verticala;
- functionarea corecta la inchidere si deschidere a usilor si cercevelor, precum si o etanseitate buna la inchidere;
- etansarea corecta a rostului dintre tamplarie si zid cu fasii din polistiren celular si cu chituri la interior si exterior;
- corespondenta cu prevederile din proiect privind tipodimensiunile proiectate.

CRITERII PENTRU ASIGURAREA CERINTELOR DE PERFORMANTA A TÂMLARIEI

(de către producători și montator)

Tabel 1

Nr. crt.	Cerință	Limite minime	Precizări pentru autoritatea contractantă
0	1	2	3
1	Declaratie de conformitate CE	Se va prezenta copie a declaratiei de conformitate CE valabila pentru tipul de profile PVC oferat	Produsele cu marcaj CE sub directiva de constructii trebuie sa fie inscrise in Registru Unic al CTPC. Geamul izolant din componenta ferestrelor si usilor trebuie sa poarte obligatoriu marcaj CE.
2	Certificarea sistemului de management al calității pentru producerea tâmplăriei din PVC conform ISO 9001	Se va preciza numărul certificatului valabil Se va prezenta copie	Existența Certificatului pentru sistemul de management al calității asigură autoritatea contractantă că firma conduce și coordonează corespunzător procesul de producție astfel încât performanțele stabilite de producătorul de sistem sau/și de agrementul tehnic sunt realizabile de către firma ofertantă.

3	Certificare sistem de management al sănătății și securității ocupaționale pentru activitatea de producere/montaj tâmplărie conform OHSAS 18001/ 1999	Se va preciza numind certificatul valabil Se va prezenta copie	Existența Certificatului sistemului de management al sănătății și securității operaționale conform OHSAS 18001-1999 asigură autoritatea contractantă că firma ofertantă va lua toate măsurile stabilite pentru sistem astfel încât riscurile de producere a accidentelor pe șantier să fie minime.
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FISA TEHNICA TAMPLARIE

Se vor folosi numai produse cu declaratie de conformitate CE si cu marcaj CE, inscrise in Registrul Unic al CTPC.

Profile	Se vor utiliza Profile PVC conform standardului european SR EN 12608	
	Caracteristici tehnice	
	Camere izolatoare	5 camere
	Adancime profil	75 mm
	Grosimea de perete	clasa A
	Coeficientul de transfer termic (U)	maxim 1,3 W/m ² K
	Rezistența la climat conform SREN 12608	clasa S (sever)
	Culoare	alb
	Durata de viata	30 de ani
Geam	Declaratie de conformitate CE cu marcaj CE, in scris in Registrul Unic al CTPC	
	Caracteristici tehnice	
	Tipul geamului	Float-Argon-Low E (4-16-4)
	Coeficientul de transfer termic (U)	maxim 1,2 W/m ² K
Feronerie	Caracteristici tehnice	
	Rezistența la deschidere/ închidere repetată (SREN 12400)	Minim 10.000
Confectia in ansamblu	Conform SR EN 14351-1	
	Caracteristici tehnice	
	Coeficientul de transfer termic (U) conform SREN ISO 10077 – 1 și 2	maxim 1,3 W/m ² K
	Coeficient de izolare fonica	Rw =34 dB
	Etanșeitatea la apa conform EN 12207	Clasa E900
	Comportarea la încărcare la vânt conform SREN 12210 și 12424	Clasa C4

	Permeabilitatea la aer	Clasa 4
	Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță	menținere 60 secunde cu o forță de 350 N în poziția cea mai defavorabilă
	Numarul garniturilor de etansare	inchidere pe 3 garnituri
	Clasa de reacție la foc (Hbloc ≤ P+11E)	min. C-s2, d0
	Clasa de reacție la foc (Hbloc > P+11E)	A1 sau A2 – s1,d0

CAPITOLUL (4) – TERMOIZOLAȚII

DATE GENERALE

Acest capitol prezinta Caietul de Sarcini pentru lucrarile de termoizolare din spuma poliuretan aplicata prin pulverizare.

Tipuri de termoizolatii:

- termoizolatii la intradosul placii peste subsol/ parter, din poliuretan aplicat prin pulverizare
- termoizolatii peste placa ultimului etaj, din poliuretan aplicat prin pulverizare

Legi și norme care stau la baza execuției lucrărilor

- SR EN 13165:2012 "Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din spuma rigida de poliuretan (PU). Specificatie".
- Procedeele de termoizolare se aplica cu respectarea Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata, cu modificarile ulterioare.

MATERIALE ȘI PRODUSE

Materialul folosit este spuma poliuretan aplicată prin pulverizare.

Procedeele de izolare consta in aplicarea prin pulverizare pe suprafata de izolat a spumei de poliuretan preparata la fata locului cu dispozitive de inalta presiune.

Spuma de poliuretan se formeaza in jetul de aer comprimat al pistolului de pulverizare in urma reactiei chimice intre doua componente lichide (poliol si izocianat), incalzite si aduse separat in jet unde se amesteca in raport 1:1 in volum. Amestecul de spuma se proiecteaza pe suprafata suport. Se va aplica in mai multe straturi pentru a asigura grosimea necesara prin proiect. Amestecul aplicat se intareste in cca. 4 minute formand un strat izolant de spuma rigida de poliuretan. Spuma rigida este un material pe baza de poliuretan, termo, fono si hidroizolant, duro-plastic, cu structura celulara predominant inchisa (avand peste 90% celule inchise).

Cerinte minime de calitate și caracteristici ale materialelor folosite:

PUR-EN13165-T3-DS(70,-)-CS(10/Y)140-DLT(2)5-FW2

Sistemul termoizolant – clasa de rezistență la foc B – s2, d0

Coeficientul de conductivitate termica al spumei rigide de poliuretan aplicate trebuie sa aiba o valoare de minim 0.027 W/mK.

Instalatia mobila, de executare a izolatiei, are urmatoarele componente:

- generator de curent
- compresor de aer
- rezervor de polioliol
- rezervor de izocianat
- echipament pentru incalzirea si pomparea componentelor lichide ale spumei
- pompe pneumatice
- mansoni cu trei furtunuri (pentru componente lichide si aer comprimat)
- pistol de pulverizare

Elementele componente ale spumei de poliuretan utilizate in procedeu (polioliol si izocianat) se livreaza in bidoane metalice prevazute cu eticheta pe care se specifica:

- denumire/marca fabricantului
- denumirea comerciala a materialului
- data si numarul lotului de fabricatie
- instructiuni de transport, depozitare, utilizare
- atentionari si riscuri
- viza controlului tehnic al calitatii

EXECUTIA LUCRARILOR

Inainte de aplicarea spumei se verifica starea suprafetei suportului. Suprafata suportului trebuie sa fie curata, uscata, fara praf si grasimi. Daca suportul este metalic acesta trebuie sa fie fara oxizi si rugina iar pentru asigurarea unei aderente bune a spumei se recomanda amprentarea suprafetei.

Operatiile principale ale procedurii de izolare sunt urmatoarele

- se curata suprafata de lucru si se verifica daca este uscata
- se porneste generatorul de curent
- se porneste compresorul de aer
- se porneste instalatia de incalzire si de pompare a amestecului
- se face reglarea instalatiei de incalzire in functie de temperatura ambienta, temperatura suprafetei de izolat si de temperatura componentelor lichide din rezervoare
- se deruleaza furtunurile pana la suprafata de lucru
- se actioneaza pistolul si se pulverizeaza amestecul de spuma pe suprafata de lucru

In momentul in care se actioneaza pistolul de aplicare a amestecului se pornesc cele doua pompe pneumatice dispuse in bidoanele componentelor lichide. Lichidele sunt impinse la pistol prin doua furtunuri separate, incalzite electric. In fata jetului de aer comprimat se deschid concomitent acele componentelor lichide, se regleaza dozajul si se proiecteaza amestecul pe suprafata de lucru.

Randamentul procedurii de izolare este influentat de urmatoarii factori:

- conditiile suprafetei suportului (temperatura, umiditate, curatenie, tip material)
- reglajul utilajului de aplicare

Se va tine cont de urmatoarele reguli generale:

- grosimea unui strat aplicat nu trebuie sa depaseasca 20mm avand in vedere exotermia ridicata a reactiei de spumare
- grosimea stratului de spuma este bine controlabila prin viteza de aplicare si/sau marimea camerei de amestec a pistolului
- pe suprafete reci primul strat de spuma aplicat are un timp de reactie marit si cresterea nu este completa, de aceea se recomanda ca primul strat sa fie un grund subtire, generator de caldura, peste care, se poate realiza stratul urmat la parametrii prevazuti
- temperatura recomandata in furtunuri este de +30 grade C si +150 grade C in functie de conditiile de mediu
- temperatura suportului in timpul pulverizarii spumei sa fie cel putin +5C
- procedeul de izolare nu se aplica pe suporturi umede si nici in conditiile atmosferice nefavorabile (temperaturi scazute, umiditate ridicata, precipitatii, vant etc)

Executarea lucrarilor de izolare se face in conditiile respectarii prevederilor din „Fisa cu date de sigurata” a produsului elaborata de producator.

Ca masuri de protectia muncii se folosesc echipamente adecvate de protectie (combinezon, ochelari de protectie, manusi, pantofi, etc) pentru evitarea contactului solutiei de pulverizare cu ochii si pielea.

Avand in vedere ca spuma poliuretanică va fi expusa razelor UV, aceasta trebuie protejata cu pelicule rezistente la razele UV, agenti atmosferici, chimici si bine aderente la spuma

Controlul procedeului

Inainte de aplicarea spumei se verifica:

- stare tehnica a instalatie de pulverizare
- termenul de valabilitate a componentelor
- starea suprafetei suportului
- temperaturile (mediului, suportului si a componentelor din bidoane)

La inceperea pulverizarii spumei se verifica:

- temperatura furtunilor componentelor
- reglajul instalatiei de pulverizare
- aspectul si grosimea stratului de spuma realizata

Dupa terminarea procesului de aplicare a spumei se verifica stratul izolant de spuma rigida de poliuretan rezultat: aspect, grosime, aderența la suport, densitate

Depozitarea materialelor componente:

Componentele lichide ale spumei poliuretanică se depoziteaza in bidoane metalice inchise ermetic, in spatii inchise si uscate cu temperaturi intre +15°C si +125°C, ferite de umezeala, intemperii si de radiatii solare.

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR IN VEDEREA RECEPTIEI

Controlul lucrarilor de termoizolare se refera in principal la:

- verificarea aspectului suprafetei termoizolante din spuma poliuretan

Documentele pentru receptia lucrarilor de termoizolare cu acest produs, trebuie sa contina declaratia de conformitate cu agrement tehnic valabil conform prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 "Evaluarea conformitatii. Declaratia de conformitate data de furnizor. Partea 1. Cerinte generala" si SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 "Evaluarea conformitatii. Declaratia de conformitate data de furnizor. Partea 2. Documentatie suport"

MĂSURĂTORI SI DECONTARI

Lucrările de izolare termică se vor măsura si deconta la metru pătrat de termoizolatie executată, conform listelor de cantitati din proiect.

FIȘE TEHNICE

Caracteristici tehnice		
Spumă poliuretanică	Densitate	$\geq 40 \text{ kg/m}^3$
	Rezistență la compresiune	$\geq 340 \text{ kPa}$
	Conductivitatea termică pentru 10 cm	$\lambda = 0,027 \text{ W/m K}$
	Rezistența termică unidirecțională (în câmp curent)	$R = 3,75 \text{ (m}^2\text{K/W)}$;
	Rezistența la factorii de apă	$\mu \geq 80$

CAPITOLUL (5) – HIDROIZOLAȚII

DATE GENERALE

Acest capitol prezinta Caietul de Sarcini pentru lucrarile de hidroizolare la elementele supraterrane ale cladirilor.

Sunt tratate hidroizolatiile la acoperisurile, peretii exteriori ai cladirilor si peretii accesibili ai subsolului (inclusiv a zidariei de protectie din caramida).

Legi si norme care se vor respecta la executia lucrarilor

- Legea nr. 10/1995 – Legea calitatii in constructii;
- P 118/1999 – Normativ privind siguranta la foc a constructiilor;
- C 37/1979 – Normativ pentru alcatuirea si executia invelitorilor in constructii;
- STAS 2355/1- 1985 – Lucrari de hidroizolatii in constructii. Tehnologie;
- STAS 3303/2- 1988 – Pantele acoperisurilor;
- SR-EN 1062-11 – Vopsele si lacuri;
- Procedeele de termoizolare se aplica cu respectarea Legii 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata, cu modificarile ulterioare.

MATERIALE UTILIZATE

Membrana Poliuretanică Lichidă pentru hidroizolare și protecție

Membrana bazată pe rășină poliuretanică elastomerică hidrofobă pură. Produce o membrană foarte elastică, cu o puternică aderență la multe tipuri de suprafețe. Se întărește la contactul cu umiditatea din atmosferă. Este recomandat la hidroizolarea și protecția spumei poliuretanică de izolare aplicată pe acoperișuri.

EXECUTAREA LUCRARILOR DE IZOLAȚII HIDROFUGE

Alcatuirile hidroizolației la acoperișuri diferă în funcție de structura suportului de rezistență, de natura termoizolației și de condițiile de climat interior (umiditate).

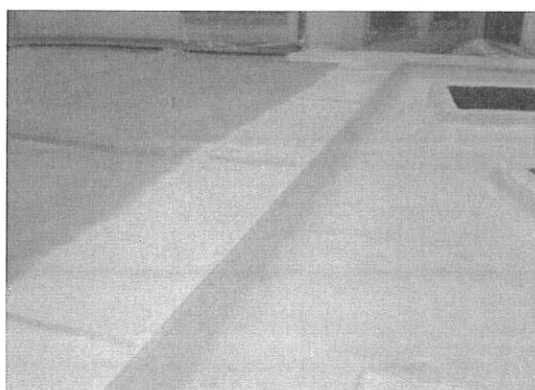
Pregătirea suprafețelor de poză

Aderă excelent la orice fel de suprafață, cu sau fără utilizarea unei amorse speciale, are o rezistență sporită la vreme și UV, rezistență termică (cu o maximă de rezistență de 80°C), rezistență mecanică (alungire ridicată și rezistență la rupere și abraziune), non toxic după uscare, transmitere de vapori de apă (stratul respiră, astfel încât nu există acumulare de umiditate sub înveliș).

Poate fi aplicat pe: beton, ciment fibros, mozaic, țigle de ciment, acrilic vechi și suprafețe de asfalt, lemn, metal corodat, oțel galvanizat.

Mod de aplicare

Suprafața va fi curățată folosind jetul de apă. Impuritățile uleioase, ceroase și grăsimile vor fi îndepărtate. Laptele de ciment, particulele detașate, agenții de demulare, membranele întărite vor fi îndepărtate de asemenea. Aplicarea se face cu un trafalet sau pensula în cel puțin două straturi (maxim 48 de ore între aplicări).



Pentru toate cazurile este necesară o verificare a calității și stării stratului suport pe care urmează să se aplice straturile hidroizolației. Aceasta se va efectua în cadrul executării suportului respectiv.

Se va verifica și asigura starea de curățenie a stratului suport, fără resturi de materiale, praf, etc.

Pentru realizarea hidroizolațiilor de calitate corespunzătoare, vor fi respectate următoarele condiții:

- lucrarile de hidroizolatii se vor executa de intreprinderi de specialitate sau de echipe specializate;
- se vor asigura spatii corespunzatoare pentru depozitarea materialelor aproape de locul executiei;
- se vor asigura caile de acces cele mai scurte pentru transportul si manipularea materialelor;
- se va controla calitatea si cantitatea materialelor; daca au certificate de calitate si corespund prescriptiilor tehnice respective, pentru utilizarea conform normativului si proiectului;
- lucrarile de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi de peste +5°C, fiind interzisa executia acestora pe timp de ploaie si burnita;
- la lucrari executate pe timp friguros, ce vor respecta prevederile din « Normativul pentru realizarea pe timp friguros, se vor respecta prevederile din "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente" C 16-84;
- se va verifica daca sunt fixate conductele de scurgere, elementele de strapungere, diblurile, carligele, agrafele de prindere a copertinelor, daca sunt executate rebordurile, lacasurile rosturilor si daca sunt montate deflectoarele pentru difuzia vaporilor sau alte elemente situate sub bariera contra vaporilor sau sub hidroizolatie.

VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR IN VEDEREA RECEPTIEI

Verificarile necesare se vor face in spiritul prevederilor din "Normativul pentru verificarea calitatii si receptiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente C.56-1985".

Sunt necesare o serie de verificari pe parcursul lucrarilor, la incheierea diverselor faze de executie a hidroizolatiilor si verificari finale pentru receptie.

Verificari ale lucrarilor pe parcurs

Pentru asigurarea calitatii finale a lucrarilor este necesara organizarea controalelor de calitate privind materialele ce urmeaza a fi introduse in opere si diversele etape de realizare:

- lucrarile de hidroizolatii se vor executa de intreprinderi de specialitate sau echipe specializate;
- se va controla calitatea si cantitatea hidroizolatiei folosite si a materialelor auxiliare, daca au certificate de calitate si corespund prescriptiilor tehnice respective, pentru utilizarea conform proiectului si actelor normative;
- lucrarile de hidroizolare la cald se vor executa la temperaturi peste 5°C si este interzisa executia acestora pe timp de ploaie si burnita;
- la lucrari pe timp friguros se vor respecta prevederile din "Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente" C.16-1979.
- Pe parcursul executarii hidroizolatiei trebuie facute unele verificari care vor fi trecute in procese verbale de lucrari ascunse si din care trebuie sa reiasa urmatoarele:
 - daca alcatuirea structurii hidroizolatiei este identica cu prevederile si detaliile de executie ale proiectului si corespunde conditiilor de functionare corecta;
 - daca executia s-a efectuat in ordinea si etapele corespunzatoare;

Daca se considera necesar se va face si o verificare practica a executiei prin sondaj.

La proiectarea si executarea hidroizolatiilor se vor respecta masurile privind prevenirea incendiilor prevazute in:

Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor, P-118/99

Verificari finale

Aceste verificari finale, globale si directe se vor face la lucrari terminate, ca de exemplu:

- Verificarea etanseitatii hidroizolatiilor prin inundare cu apa timp de 72 ore a acoperisurilor cu pante pana la 7 % inclusiv. Nivelul apei va depasi cu minimum 2 cm punctul cel mai ridicat, iar pentru acoperisurile cu suprafata peste 20 m² se va cere acordul scris al proiectantului;
- La acoperisuri se vor verifica pantele, conform proiectului, amplasarea in punctele cele mai coborate a gurilor de scurgere iar prin turnarea de apa in punctele mai ridicate se va verifica daca gurile de scurgere functioneaza bine;
- se vor efectua toate verificarile prevazute in normativul sus-mentionat.

Documentele pentru receptia lucrarilor de termoizolare a peretilor cu acest produs, trebuie sa contina declaratia de conformitate cu acord tehnic valabil conform prevederilor standardului SR EN ISO/CEI 17050-1:2010 "Evaluarea conformitatii. Declaratia de conformitate data de furnizor. Partea 1. Cerinte generala" si SR EN ISO/CEI 17050-2:2005 "Evaluarea conformitatii. Declaratia de conformitate data de furnizor. Partea 2. Documentatie suport".

Produsele componente ale hidroizolatiei inclusiv piesele accesorii, vor avea acorduri tehnice in conditiile stipulate de legea nr. 10 / 1995.

MASURATORI SI DECONTARE

Hidroizolatiile se masoara la metrul patrat pentru fiecare strat al hidroizolatiei, separat, inchizand-o pentru straturile de difuzie, amorsaj si protectie a hidroizolatiei. Decontarea cuprinde si materialele puse in opera.

FIȘE TEHNICE

		Caracteristici tehnice	
Poliuree	Permeabilitatea la vaporii de apa conf EN ISO 7783-2	Clasa I (media $s_D = 1,9$ m)	
	Absorbția capilară și permeabilitatea la apa conf EN 1062-3	$W = 0,01 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$	
	Permeabilitatea la CO ₂ conf EN 1062-6	$s_D = 190$ m	
	Testul de aderență prin tractiune directa conf EN 1542, strat de referinta MC (0,40) conf EN 1766, timp de intarire 7 zile	4,5 N/mm ²	
	Capacitatea de acoperire a fisurii conf EN 1062-7, dupa conditionari ca in EN 1062-11:2002, 4.1 – 7 zile la +70°C pentru sisteme active de rasini	Static la -10°C depasese clasa A5 Dinamic la +23°C depaseste clasa B4.1	
	Rezistenta la impact conf EN ISO 6272-1 masurata pe epruvete din beton MC (0,40) acoperit, conform EN 1766	Clasa III	

Rezistenta la soc termic conf EN 13687-5	3,3 n/mm ² sisteme flexibile cu trafic
Rezistenta la abraziune (testul Taber)conf EN ISO 5470-1	Pierdere in greutate <300 mg
Expunerea la conditii atmosferice artificiale conform EN 1062-11>2002, 4.2 (radiatii UV si umiditate) doar pentru aplicatii exterioare	Fara umflaturi, fisuri sau exfolieri (schimbarea culorii)

CAPITOLUL (6) – TINICHIGERIE

DATE GENERALE

Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de tinichigerie (jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi, parafrunzare, etc.).

Sunt cuprinse, de asemenea, specificatii pentru montajul elementelor de tinichigerie utilizate la lucrarile de etansare a rosturilor verticale si orizontale.

Concept de baza

Toate elementele de tinichigerie se vor executa din tabla zincata la cald (490 g/m²).

Standarde si normative de referinta

Acolo unde exista contradictii intre prezentele specificatii si prescriptiile cuprinse in standardele enumerate mai jos vor avea prioritate prezentele specificatii.

Standarde:

- STAS 429-85 - Chit de miniu de plumb.
- STAS 500/3-80 - Oteluri de uz general pentru constructii, rezistente la coroziune atmosferica marci
- STAS 889-89 - Sarma moale zincata.
- STAS 908-90 - Otel laminat la cald. Banda.
- STAS 2028-80 - Tabla zincata.
- STAS 2111-90 - Cuie cu cap plat, conic si cu cioc.
- STAS 2274-88 - Burlane, jgheaburi si accesorii de imbinare si fixare.
- STAS 2389-92- Jgheaburi si burlane. Prescriptii de proiectare si alcatuire;
- STAS 3097-80 - Grund anticoroziv - miniu de plumb.
- STAS 8285-88 - Impletituri de sarma. Tesaturi de sarma de uz general.
- SREN 10143:1994 - Tabla din otel zincata continuu la cald.

Normative

- C 3 7-88 - Normativ pentru alcatuirea si executarea invelitorilor la Constructii - Caietul I.

Prescriptii generale. Desene de executie

Antreprenorul va prezenta desene de executie pentru elementele de tinichigerie cuprinzand:

- detalii de croire si fasonare a tablei;
- detalii de montaj a elementelor.

Aprobarea detaliilor de arhitectura (detalii acoperiș, strapungeri, scurgeri) insemna aprobarea si a elementelor de tinichigerie care nu se vor supune separat aprobarii Consultantului.

MATERIALE SI PRODUSE

Materiale (in plus fata de cele de mai sus)

Accesorii : suruburi, piulite, saibe cadmate.
Bitum tip H80/90 conform STAS 7064-78.

Lista confectionii de tinichigerie

- glafuri de protectie la ferestre si atic, din tabla de minim 0,5 mm grosime, avand latimea conforma cu detaliile din proiect;
- garguie (guri de scurgere) din tabla zincata de 0,5 mm grosime, de forma circulara sau dreptunghiulara cu sectiunea conforma cu detaliile din proiect;
- caciuli de protectie, deflectoare la acoperișuri, tuburi de aerisire din tabla zincata de 0,5 mm grosime, conform detaliilor din proiect;

Livrare, manipulare, depozitare Foile de tabla zincata se livreaza in legaturi, impreuna cu certificatele de calitate emise de producator.

Transportul legaturilor se va face cu mijloace auto, asezate in stive pe platforma acestora, nefiind admisa ramanerea in consola a legaturilor cu foi de tabla.

Pe santier legaturile cu foi de tabla se vor depozita in stive asezate pe platforme, in spatii inchise, uscate, ferite de intemperii si de degradari mecanice (lovire, zgariere, deformare).

Manipularea se va face in conditii de protejare a materialului astfel ca sa nu se deterioreze stratul protector anticoroziv.

Manipularea elementelor de tinichigerie, gata confectionate, se va face cu grija pentru a nu provoca deformari ale acestora inainte de a fi puse in opera.

MONTAJUL

Se va face in conformitate cu planurile si detaliile de arhitectura ale proiectului, aprobate de Consultant si cu prescriptiile din STAS 2389-92.

Glafurile de protectie care se vor monta in jurul ferestrelor vor fi fixate de panoul termoizolant si vor fi izolate cu silicon.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Agrafele si bratarile de fixare trebuie sa fie corect prinse in stratul suport.

Elementele de tinichigerie trebuie sa nu prezinte deformari mecanice de suprafata, cu stratul de zinc deteriorat sau lipsa.

Acoperirea rosturilor orizontale si verticale trebuie sa fie in concordanta perfecta cu cerintele si detaliile din proiect provenite din dilatatie.

Elementele de acoperire la rosturi vor trebui sa permita variatiile de dimensiuni, din dilatatie, ale rostului.

Cositorirea trebuie sa fie fara intreruperi pentru a nu permite desprinderea elementelor si infiltrarea apei.

Consultantul va putea solicita inlocuirea unor elemente de tinichigerie daca nu sunt respectate: - prezentele specificatii; - prevederile proiectului aprobat si dispozitiile de santier; - detaliile de executie din proiectul aprobat.

MASURATOARE SI DECONTARE

Masurarea lucrarilor se face conform articolului din cantitativul de lucrari, functie de numarul de bucati sau metri liniari de lucrare.

In pret este inclus transport si montaj, precum si toate accesoriile necesare si partile necesare pentru a asigura o etansare si o buna scurgere a apelor pluviale.

CAPITOLUL (7) – TROTUARE DE GARDĂ

DATE GENERALE

Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea trotuarelor de protectie pentru clădiri astfel:

- trotuare din beton simplu turnat pe loc;
- trotuare din plăci din beton;
- trotuare din mixturi asfaltice;
- borduri.

Se vor executa trotuare similare cu cele existente pentru repararea acestora, inlocuirea lor sau montarea acolo unde lipsesc complet.

Standarde de referință

- STAS 790-84 - Apa pentru mortare si betoane
- STAS 1030-85 - Mortare obisnuite pentru zidărie si tencuieli
- STAS 1134-71 - Piatră de mozaic
- STAS 1137-68 - Plăci din beton pentru pavaje
- STAS 1139-87 - Borduri din beton pentru trotuare
- STAS 1667-76 - Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali
- STAS 7064-78 - Bitumuri pentru materiale si lucrări de hidroizolații în constructii

- STAS 9199-73 - Masticuri bitumioase pentru izolatii în constructii

Grad de detaliere a proiectului

Antreprenorul va prezenta planse cu detalii de executie pentru executia trotuarelor de protectie cu sau fara borduri.

EXECUTIA TROTUARELOR

Borduri din beton prefabricate

Se execută fundatia din beton Bc 3,5 conform cu detaliile din proiect.

Se verifică suprafata de pozare si se aplică stratul de poză din mortar de ciment. Se pozează bordurile în conformitate cu specificatiile de la capitolul referitoare la elementele din beton mozaicat si indicatiile din proiect.

Plăci de beton prefabricate

Se îndepartează stratul vegetal, după care pământul natural va fi bine bătut iar pământul de umplură va fi asezat si bine batut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.

Se toarna fundatia din beton marca Bc 3,5, turnat în panouri de 4 m2, cu panta spre exterior de cca. 3%.

Se aplică stratul de poză din mortar de ciment 400 kg/m3 conform (20) 1000 în grosime de 3cm.

Se aseză plăcile prin presare, cu rosturile în continuare pe cele două directii, controlându-se cu dreptarul de 2 m, si având grijă sa se asigure panta de scurgere de cca.3 % de la clădire spre exterior.

Se umplu rosturile între placi cu lapte de ciment iar spre soclul cladirii cu bitum (dop de bitum).

Beton simplu turnat pe loc

Se îndepărtează stratul vegetal, după care pamântul natural va fi bine batut, iar pământul de umplură va fi bine bătut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.

Se aterne stratul de balast mărunț amestecat cu argilă bătuta în proportie de 1:1 si grosime medie de 10 cm cu panta spre exterior de cca. 3%.

Se toarna betonul marca Bc 3,5 () 0000 si se prelucrează fata vizibilă cu rolul; la cca 3,0 m se lasă rosturi de dilatare.

Se umplu rosturile de dilatare si rostul dintre trotuar si soclu cu bitum.

Mixtura asfaltică

Se îndepărtează stratul vegetal, dupa care pământul natural va fi bine bătut iar pământul de umplură va fi asezat si bine bătut în straturi succesive de maximum 20 cm grosime.

Se toarnă fundatia din beton marca Bc 3.5 în grosime medie de 10 cm, în panouri de 4 m² si cu panta spre exterior de cca. 3 %.

Se toarnă asfaltul în grosime de 2 cm conform SR 174-2:1997 si STAS 175-87.

Abateri limita admisibile

La asezarea bordurilor si placilor:

- Planeitate : ± 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime.
- Denivelarea admisă între 2 elemente prefabricate alaturate este de 1 mm.

La turnarea betonului si asfaltului:

- Grosime: 10% pentru fiecare strat în parte.
- Panta profilului transversal: ± 5 mm / m.

VERIFICARI ÎN VEDEREA RECEPTIEI

Verificarea la receptie a lucrărilor se va face prin examinarea suprafetelor, lucrarile trebuind sa se încadreze în prevederile acestor specificatii.

Se vor face verificari la:

- aspectul si starea generala
- elementele geometrice (grosime, planeitate)
- fixarea îmbrăcămintii pe suport;
- rosturi;
- corespondente cu proiectul.

Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate, sau dacă aspectul lucrărilor nu este corespunzator (plăci fisurate, rosturi cu muchii stirbite, etc.). Consultantul poate decide înlocuirea locala sau pe suprafete mai mari a lucrărilor si refacerea în conditiile prescrise în specificatii.

MASURARE SI DECONTARE

Decontarea se face la metru pătrat de lucrare, conform planselor din proiect.

CAPITOLUL (8) – DEMOLĂRI ȘI REPARAȚII

DATE GENERALE

In cazul in care sunt prevazute lucrari de demontare/demolare, precum si reparatii, acestea vor fi executate de catre antreprenor.

Se interzice demontarea invelitorilor pe timp de ploaie, ceata deasa, vant cu intensitate mai mare de gradul 6, ploaie torentiala sau ninsoare puternica, indiferent de temperatura aerului.

MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Masurile de protectie a muncii avute in vedere au fost extrase din :

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 + Normele metodologice de aplicare a acesteia;
- Norme de Medicina a Muncii conform Ordinului Ministerului Sanatatii Nr.983/23.06.94;
- HG 355/2077 Privind supravegherea sanatatii lucratorilor
- HG 1091/2006 Cerinte minime de securitate si sanatare pentru locul de munca
- HG 300/2006 Privind cerinte minime de securitate si sanatare pentru santiere temporare si mobile
- NP 55-88, Normativ cadru provizoriu privind demolarea partiala sau totala a constructiilor;

Lucrarile de desfacere se vor executa pe baza unei documentatii tehnice ce va fi intocmita de catre executant. Tehnologia privind executarea lucrarilor de desfacere intocmita de executant va fi stabilita numai dupa verificarea amanuntita a partilor de constructie ce urmeaza a fi desfacute. Verificarile se vor face vizual si prin decopertari locale.

Acolo unde este cazul, se vor lua masuri de consolidare sau de sustinere provizorie in scopul evitarii riscului de producere a accidentelor si pentru a evita deteriorarea altor elemente ale constructiei.

Executia se va incredinta numai unor echipe specializate in acest gen de lucrari.

Personalul va fi instruit atat cu privire la succesiunea operatiilor si a fazelor de lucru, cat si asupra normelor de protectie a muncii ce trebuie respectate.

Inainte de inceperea efectiva a lucrarilor, prin grija beneficiarului, se vor asigura:

- delimitarea zonei de lucru;
- supravegherea permanenta a zonei in vederea impiedicarii accesului persoanelor neautorizate;
- masuri de protectie impotriva prafului;
- conditii pentru transportul si depozitarea materialelor rezultate.

Pentru lucrarile la inaltime este obligatorie, in timpul lucrului, legarea muncitorilor cu centuri de siguranta de elemente stabile ale constructiei si instruirea personalului privind lucrul la inaltime. Coborarea materialelor rezultate din demolare se va face cu mijloacele prevazute in acest scop, fiind interzisa aruncare la sol. Utilajul folosit trebuie sa fie complet si verificat tehnic, iar manevrarea lui va fi asigurata de personal autorizat.

Sefii de santier si conducatorii tehnici ai punctelor de lucru pot lua si alte masuri care sa conduca la buna desfasurare a lucrarilor de demolare/demontare.

Executantul va respecta intocmai obligatiile ce-i revin pentru acordarea primului ajutor in caz de accidentare, precum si dotarea locurilor de munca cu truse sanitare si personal instruit in acest sens.

CAPITOLUL (9) – LUCRĂRI DE DESFACERI

CONSIDERATII GENERALE

Prezentul capitol cuprinde caietele de sarcini pe categorii de lucrari de arhitectura necesare executiei lucrarilor de demolare sau desfacere partiala.

Continutul caietelor de sarcini se refera la standarde si normative de referinta, ordinea de executie a lucrarilor, conditiile privind executia, transportul, manipularea si depozitarea materialelor rezultate din demolare.

Executia demolarii se va realiza numai pe baza proiectului tehnologic, intocmit de executant, si vizat de responsabilul tehnic cu executia. Acest proiect va contine:

- memoriu justificativ;
- preluarea frontului de lucru;
- forta de munca pe meserii;
- sculele si utilajele necesare executiei;
- accese si restrictii in folosirea cailor de acces in santier;
- detalierea masurilor de protectie a muncii, precum si de prevenire si stingere a incendiilor.

DEFACEREA PARAPETILOR

Desfacerea parapetilor si a ornamentelor din beton se va face pe baza unui proiect elaborat de catre executantul lucrarii in functie de tehnologia pe care o va utiliza. Aceasta documentatie va fi supusa spre aprobare consultantului.

Executantul va trebuie sa tina cont de urmatoarele aspecte:

- minimizarea poluarii fonice
- minimizarea poluarii cu praf prin mentinerea umiditatii in zona frontului de lucru
- transportul la sol al elementelor dezafectate in conditii de siguranta

DEFACEREA INVELITORILOR

Generalitati

Prezentul caiet de sarcini se refera la desfacerea invelitorii existente deteriorate de pe suport existent si a glafurilor la aticul acoperisului, in vederea inlocuirii si repararii zonelor deteriorate.

Stratul suport al invelitorii este planseu beton armat.

Structura straturilor invelitorii in camp este urmatoarea:

- Hidroizolatie;
- Beton de panta
- Standarde de referinta
- "Normativ cadru provizoriu privind demolarea partiala sau totala a constructiilor" ind. N.P 55-88, cap. 3.9 ;
- "Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. Interventii la invelitori si acoperisuri" ind. NE 005-97 aprobat de MLPAT cu ord. nr. 81/N DIN 20 MAI 97 ;
- Legea mediului nr. 137/96 .

Procedee de lucru

Inainte de inceperea desfacerii, se va controla rezistenta stratului suport, pentru evitarea accidentelor de munca, luandu-se masuri pentru sprijiniri acolo unde este cazul.

Desfacerea invelitorii se va efectua cu formatii de lucru specializate, cu scule adecvate, fara a afecta rezistenta constructiei si a periclita continuarea demolarii. Operatiunea se va efectua in timpul sezonului cald pentru a se evita caderea de pe acoperis datorata inghetului. Operatiunile de desfacere a straturilor invelitorii se vor efectua in ordinea inversa de realizare a acestora.

Taierea se face pe dimensiuni convenabile pentru usurinta la transport, de pe placa de beton, de la locul de depozitare, la teren, cu ajutorul mijloacelor mecanizate.

Acolo unde este cazul, se vor lua masuri de consolidare sau de sustinere provizorie in scopul evitarii riscului de producere a accidentelor si pentru a evita deteriorarea altor elemente ale constructiei.

Executia se va incredinta numai unor echipe specializate in acest gen de lucrari.

Personalul va fi instruit atat cu privire la succesiunea operatiilor si a fazelor de lucru, cat si asupra normelor de protectie a muncii ce trebuie respectate.

Este interzisa aruncarea la sol a materialelor demontate.

DEMONTAREA ELEMENTELOR DE EVACUARE A APE METEORICE

Pentru acoperisurile cu scurgerea apelor pluviale la interior, se vor demonta gurile de scurgere incepand cu protectia lor – caciula din tabla zincata perforata, continuand cu desfacerea sifoanelor, si scoaterea palniei din tabla de plumb.

CAPITOLUL (10) – DEMONTARE TÂMPLĂRIE

GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde principii si reglementari necesare lucrarilor de demontare a tamplariei.

Standarde de referinta

- "Normativ cadru provizoriu privind demolarea partiala sau totala a constructiilor" ind. N.P 55–88 ;
- Ghid privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. "Interventii la inchideri exterioare" ind. NE 007 - 97 aprobat de MLPAT cu ord. nr. 79/N din 20 mai 97 ;
- Normativ privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor si elementelor componente ale constructiilor. "Interventii la compartimentele spatiilor interioare" ind. NE 006 - 97 aprobat de MLPAT cu ord. nr. 80/N din 20 mai 97 ;
- Legea mediului nr. 137/96 .

PROCEDEE DE LUCRU

Lucrarile de desfacere se vor executa de firme de constructii specializate in acest gen de lucrari.

Inainte de demontarea tamplariei se va indeparta local stratul de finisaj, inclusiv tencuiala in vederea identificarii buiandrugilor si ancadramentelor golului asupra caruia se intervine. In cazul in care nu

exista buiandrugi din beton armat., sau acestia nu sunt rezemati suficient in zidarie, sau sunt degradati, partea superioara a golului se va sprijini prin "popire". astfel ca prin demontarea tamplariei sa nu se darama zidaria de deasupra.

Demontarea tamplariei de metal se executa ingrijit, cu scule adecvate, in scopul eliberarii praznurilor metalice inglobate in zidarie.

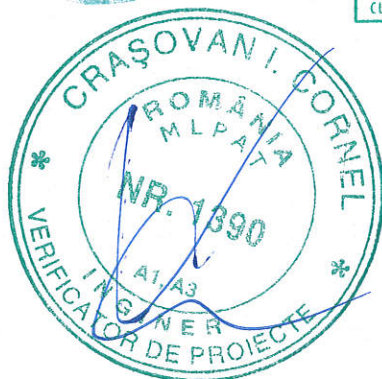
Funcție de tehnologia de executie adoptata, de sistemul de fixare, si de dimensiunile tamplariei, se vor lua masuri de sustinere provizorie a elementelor care se demonteaza, in vederea evitarii oricaror accidente.

Funcție de greutate, tamplaria se coboara la sol cu un sistem adecvat si se transporta la locul de depozitare, in vederea recuperarii metalului.

MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Masurile de protectie a muncii avute in vedere au fost extrase din :

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006 + Normele metodologice de aplicare a acesteia;
- Norme de Medicina a Muncii conform Ordinului Ministerului Sanatatii Nr.983/23.06.94;
- HG 355/2077 Privind supravegherea sanatatii lucratorilor
- HG 1091/2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
- HG 300/2006 Privind cerinte minime de securitate si sanatate pentru santiere temporare si mobile
- NP 55-88, Normativ cadru provizoriu privind demolarea partiala sau totala a constructiilor;



Întocmit,
S.C. EURODRAFT PROIECT DESIGN S.R.L.

