

**PRESCRIȚII TEHNICE PRIVIND EXECUȚIA CONSTRUCȚIILOR
CALITATEA MATERIALELOR ȘI A PRODUSULUI FINIT**

REPARAȚII FAȚADĂ CLĂDIRE NR. 2



**BENEFICIAR
CENTRUL ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ PAUL
POPESCU**

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea obiectivului:	REPARAȚII FAȚADĂ CLĂDIRE NR. 2
Faza de proiectare:	DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ
Titular:	CENTRUL ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ PAUL POPESCU Municipiul Timișoara, str. Titu Maiorescu, nr. 2-6, Județul Timiș
Beneficiar:	CENTRUL ȘCOLAR PENTRU EDUCAȚIE INCLUZIVĂ PAUL POPESCU Municipiul Timișoara, str. Titu Maiorescu, nr. 2-6, Județul Timiș
Amplasament:	Municipiul Timișoara, str. Titu Maiorescu, nr. 2-6, Județul Timiș
Proiectant general:	S.C. NEVINI PROJECT S.R.L, Sânandrei, str. Violetelor, nr. 2, jud. Timis C.U.I. 37905505, O.R.C. J35/2893/2017
Număr proiect:	405 / 2020
Data elaborării:	Martie 2020

MEMORIU JUSITIFICATIV

DATE GENERALE

Obiectul prezentului caiet de sarcini îl reprezintă necesitatea realizării lucrărilor de reparații a fațadei clădirii nr. 2. În timp finisajele exterioare sau degradat din cauza intemperțiilor și a desfășurării activității unității de învățământ.

SCOPUL ORGANIZARII PROCEDURII

Pentru a avea din nou o fațadă unitară și corect finisată se impune refacerea finisajelor. Pe suprafața coajei exterioare se pot observa efectele negative ale vopselelor lavabile de o calitate inferioară aplicate anterior. Pe anumite zone se pot observa degradări mecanice cauzate de loviri ale elevilor instituției. Uniformitatea culorilor nu se mai respectă în timp vopseaua lavabilă pierzându-și intensitatea datorită razelor U.V. și a depunerilor de praf. Astfel se impune refacerea integrală a finisajelor exterioare. În primă fază se va verifica existența zonelor cu tencuieli exterioare coșcovite. Se vor reface zonele descoperite cu tencuieli noi. În faza a doua se recomandă aplicarea unui strat general de masă șpacu pentru a reduce abaterile suprafeței existente. În prealabil se va amorsa suprafața cu lavabilă pentru a asigura o aderență bună dintre stratul suport și noul strat de masă șpacu. Peste masa de șpacu aplicată se va dispune ca finisaj o tencuială decorativă cu proprietăți de autospălare și un grad de rezistență U.V. mai ridicat pentru a stopa reapariția problemelor inițiale. De asemenea se dispune și refacerea trotuarului perimetral a cărei conexiune cu soclu se va face corect. Trotuarul perimetral va avea panta către exterior și va fi etanș la imbinarea cu soclul existent.

CONDITII GENERALE SI SPECIFICE

În cadrul contractului se vor executa lucrări de construcții / amenajări exterioare cuprinzând următoarele operații:

- Desfacere tencuielilor exterioare
- Realizarea sistemelor termo și hidroizolante
- Realizarea trotuarului perimetral

Atașat la prezentul caiet de sarcini, este formularul de deviz, care cuprinde cantitățile de lucrări detaliate, pe categorii de lucrări, pe baza căruia se va întocmi oferta.

Decontarea lucrărilor se va face lunar, iar lucrările suplimentare solicitate de beneficiar vor fi decontate pe baza unui deviz oferta aprobat de beneficiar. Decontarea se va face pe baza contractului semnat între părți, iar facturile vor fi însoțite de situații de lucrări întocmite pentru lucrările real executate în teren.

I. CONDIȚII DE EXECUTIE

CAPITOLUL (1) – LUCRĂRI DE DEMOLĂRI ȘI REPARAȚII

DATE GENERALE

În cazul în care sunt prevăzute lucrări de demontare/demolare, precum și reparații, acestea vor fi executate de către antreprenor.

Se interzice demontarea învelitorilor pe timp de ploaie, ceață deasă, vânt cu intensitate mai mare de gradul 6, ploaie torențială sau ninsoare puternică, indiferent de temperatura aerului.

MASURI DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCA

Măsurile de protecție a muncii avute în vedere au fost extrase din :

- Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/2006 + Normele metodologice de aplicare a acesteia;
- Norme de Medicină a Muncii conform Ordinului Ministerului Sănătății Nr.983/23.06.94;
- HG 355/2077 Privind supravegherea sănătății lucrătorilor
- HG 1091/2006 Cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă
- HG 300/2006 Privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare și mobile
- NP 55-88, Normativ cadru provizoriu privind demolarea parțială sau totală a construcțiilor;

Lucrările de desfacere se vor executa pe baza unei documentații tehnice ce va fi întocmită de către executant. Tehnologia privind executarea lucrărilor de desfacere întocmită de executant va fi stabilită numai după verificarea amănunțită a partilor de construcție ce urmează a fi desfacute. Verificarile se vor face vizual și prin decopertări locale.

Acolo unde este cazul, se vor lua măsuri de consolidare sau de susținere provizorie în scopul evitării riscului de producere a accidentelor și pentru a evita deteriorarea altor elemente ale construcției.

Execuția se va încredința numai unor echipe specializate în acest gen de lucrări.

Personalul va fi instruit atât cu privire la succesiunea operațiilor și a fazelor de lucru, cât și asupra normelor de protecție a muncii ce trebuie respectate.

Înainte de începerea efectivă a lucrărilor, prin grija beneficiarului, se vor asigura:

- delimitarea zonei de lucru;
- supravegherea permanentă a zonei în vederea împiedicării accesului persoanelor neautorizate;
- măsuri de protecție împotriva prafului;
- condiții pentru transportul și depozitarea materialelor rezultate.

Pentru lucrările la înălțime este obligatorie, în timpul lucrului, legarea muncitorilor cu centuri de siguranță de elemente stabile ale construcției și instruirea personalului privind lucrul la înălțime. Coborârea materialelor rezultate din demolare se va face cu mijloacele prevăzute în acest scop, fiind interzisă aruncarea

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 (2) – LUCRĂRI DE EXECUȚIE A IZOLĂRII TERMICE

DATE GENERALE

Prezentul capitol prezintă tehnologia termoizolării unei clădiri, cu diferite materiale termoizolante.

Lucrari pregatitoare:

- organizare de santier: utilitati, protejarea zonelor de trecere pietonala, vestiare, spatii de depozitare materiale si echipamente, montare schele si utilaje de ridicat;
- înlăturarea zonelor cu tencuieli neaderente, tencuielilor atacate de mucegai, alge, licheni e.t.c.;
- desfacerea stratului de protectie a hidroizolatiei;
- refacerea rosturilor la constructiile din panouri mari;
- repositionare conductelor si a cablurilor montate aparent pe fatadele constructiilor.

Lucrari de constructii:

- refacerea tencuielilor in solutie initiala in zonele in care acestea au fost desfacute;
- refacerea hidroizolatiei in zone compromise;
- rectificarea tencuiei și a suprafețelor de beton carbonatat;
- rectificarea rosturilor de pe conturul panourilor prefabricate sau dintre tronsoanele imobilelor învecinate;
- aplicarea sistemului de termoizolatie si hidroizolatie la planseul peste ultimul etaj, cu refacerea sau prelungirea golurilor pentru aerisiri si a deflectoarelor;
- montarea sorturilor de tabla la atic;
- inlocuirea ferestrelor duble de lemn cu tamplarie cu ferestre termoizolatoare cu toc PVC, avand rezistenta termica minima de $R' \geq 0,52 \text{m}^2 \cdot \text{K/W}$, dotate cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si spatiile ocupate;
- inlocuirea usilor de acces cu usi termoizolatoare avand rezistenta termica minim de $R' \geq 0,52 \text{m}^2 \cdot \text{K/W}$;
- aplicarea sistemelor de termoizolatii la pereti si plansee conform detaliilor din proiect;
- desfacere dalelor de trotuar de protectie in jurul imobilului, urmat de aplicarea sistemului de termoizolatie la soclu, si de refacerea trotuarului de protectie.

Lucrari de finalizare:

- demontarea schelelor si utilajelor, in paralel cu refacere zonelor de ancorare si montaj a acestora;

- refacerea zonelor afectate de organizarea de santier.

Punerea in opera a produselor aferente procedurii de termoizolare a peretilor se face cu personal calificat si instruit in acest tip de lucrari, in conformitate cu reglementarile tehnice romanesti aferente domeniului de utilizare si instructiunilor producatorului, cu toate detaliile de sistem.

La punerea in opera, pentru protectia personala a lucratorilor, trebuie respectate cerintele in conformitate cu normele metodologice de aplicare a legislatiei, securitatii si sanatatii in munca, conform cu prevederile Legii 319/2006 privind protectia si securitatea muncii, cu modificarile si completarile ulterioare, HG 985/2012 Norme metodologice de aplicare a legislatiei securitatii si sanatatii in munca

Toate cerintele expuse de normative, legislatie, hotarari ale autoritatii locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul constructiilor vor fi respectate.

Toate cerintele, care sunt cuprinse in urmatorul caiet de sarcini si in planurile model anexate, trebuiesc executate. De asemenea, toate performantele, care sunt necesare realizarii, functionarii corespunzatoare a intregului obiect, trebuiesc executate, chiar daca in documentele de mai sus, nu sunt prezentate separat, expres.

Documentatia care sta la baza autorizatiei de constructie si avizele centrelor de constructie si avizele centrelor de specialitate, precum si cerintele furnizorilor de utilitati trebuiesc respectate in executie.

Executantul va asigura pe parcursul executiei toate documentele necesare pentru Cartea constructiei, concomitent cu desfasurarea executiei. Documentele pentru "Cartea tehnica" a constructiei se vor pastra separat de documentele folosite pentru executie. Ele vor putea fi prezentate oricand beneficiarului sau reprezentantilor Inspectiei de Stat pentru Constructii, Urbanism, si Amenajarea Teritoriului.

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

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.

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.

Executantul autorizat va inainta beneficiarului rapoarte indicand observatiile si concluziile inspectiilor precum si conformitatea sau neconformitatea lor cu proiectul si cu standardele in vigoare.

Executantul va asigura accesul la lucrarile inspectate si va pune la dispozitie forta de munca atunci cand este necesar atat pe santier cat si in afara santierului. Executantul va asigura prin contracte inchiate cu producatorii de materiale si echipamente prezenta unui reprezentant calificat sa supravzgeze montajul si calitatea lucrarilor, punerea in functiune si reglarea utilajelor precum si instruirea personalului de exploatare.

In vederea definitivarii alegerii materialelor si echipamentelor cerute din proiect, executantul va prezenta locatarului si beneficiarului mostre si esantioane precum si ansambluri specifice impreuna cu dispozitivele de fixare, elemente de etansare si finisare, inainte de contractare si aprovizionare. Mostrele vor fi folosite ca elemente standard de comparatie pana la terminarea lucrarii. Este in sarcina executantului de a verifica si confirma, inainte de inceperea fiecarei lucrari a conditiilor de calitate ale lucrarii anterioare. Inceperea unei noi lucrari inseamna acceptarea conditiilor existente, beneficiarul si proiectantul general fiind exonerati de orice raspundere.

Se va verifica daca lucrarea anterioara are capacitatea de a prelua incarcările provenite de la noua lucrare. Se vor verifica conditiile speciale descrise in caietul de sarcini.

Cerinte specifice sistemului termoizolant

Sistemul de termoizolatie utilizat la executia lucrarilor de termoizolare trebuie sa 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 respective;
- 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 : mastru 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;

- Existența personal TESA;
- Alocarea pentru această lucrare a unui responsabil de lucrări, de preferință inginer constructor sau maestru constructor;
- Asigurarea unui RTE și CQ pentru această lucrare care să urmărească respectarea documentației tehnice pentru execuție și legislația în vigoare.

Cerinte specifice beneficiarului

- Să pună la dispoziția executantului frontul de lucru;
- Să angajeze o persoană calificată (diriginte de șantier atestat) care să asigure monitorizarea execuției lucrărilor de termoizolație;
- Să asigure sursa de apă și curent;
- Să se asigure de bună cooperare a tuturor proprietarilor;
- Să solicite din partea producătorului toate documentele de calitate, precum și cartea tehnică a lucrării care se va atașa la proiectul tehnic de reabilitare termică.

Măsuri de tehnică și securitate a muncii

Se vor respecta cu strictețe măsurile suplimentare, specifice operațiilor 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 consideră 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.

Urmărirea în 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.

Notatii și Abrevieri

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

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

Note Explicative

- Aceste specificatii tehnice nu se refera la un obiect anume. Pentru fiecare obiect, lucrare in parte se va incepe cu : Obiectul Lucrarii, Baza de proiectare si Solutia tehnica oferita bazata in principal pe cele specificate mai jos;
- Specificatiile tehnice contin date din standardele si normativele in vigoare;
- Detaliile tehnice si imaginile prezentate mai jos pot fi utilizate fara a se solicita drepturi de autor.

STANDARDE ȘI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

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.

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	Aprobat prin Ordinul M.T.C.T. nr. 1732/21.09.2006 publicat în Monitorul Oficial al

	clădirilor.	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 aditivat 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.Parte 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.L.P.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.L.P.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	Accesorii pentru construcții. Balama cu ax simplu. Cerințe și metode de încercare;

	SR EN 1935:2003 /AC:2004	
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 1: 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 acoperșurilor 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.

A. SISTEM DE IZOLARE TERMICĂ CU POLISTIREN

DATE GENERALE

Prevederile acestui capitol se refera la toate tipurile de izolatii termice ca izolatii la pod, terase, pereti, plansee peste spatii neincalzite sau pardoseli aplicate pe sol.

In cazul in care elementele de constructie nu asigura capacitatea de izolare termica normata, aceasta este completata printr-un strat prevazut special termoizolant in elementele de structura ale elementului de constructie executat.

Izolarea termica a elementelor de constructie se realizeaza in scopul asigurarii climatului interior impus de cerintele minimale de confort ale imobilelor, in functie de destinatia acestora.

Alegerea alcatuirii elementelor de constructii termoizolate se face pe baza dimensionarii higrotermice in scopul realizarii:

- rezistenta la transfer termic minim necesara, a diferentei dintre temperatura aerului si temperatura suprafetei interioare a elementului de constructie si a evitarii formarii condensului pe suprafata acestor elemente;
- stabilitatii termice necesare, pentru limitarea oscilatiilor temperaturii pe suprafata interioara a elementelor de constructie;
- rezistenta necesara la difuzia vaporilor de apa, pentru limitarea condensarii acestora in structura, elementelor de constructii;
- rezistenta la permeabilitatea aerului, pentru a limita diminuarea capacitatii de izolare termica, datorita infiltratiilor de aer;
- limitarea la minim a pierderilor de caldura prin punctele termice si a evitarii fenomenului de condens la nivelul acestora.

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 izolatilor termice, din borderoul de piese desenate a lucrarii.

Componentele sistemului

Elementele componente ale sistemului de termoizolatie sunt:

- Adeziv pentru polistiren;
- Polistiren expandat/extrudat;
- Dibluri de fixare;
- Masa de spaclu pentru amare;
- Plasa din fibra de sticla;
- Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatare, 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. Tencuială decorativă

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 aderența adezivului sa fie mai mare decat rezistența internă 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 aderența 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 aderența de min $0,1\text{N/mm}^2$.



Placile de termoizolatie

- a) pentru pereții de fațadă - plăci din polistiren expandat ignifugat pentru fațade cu rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR > 120 kPa, densitate de 15-18 kg/m³ și conductivitate termică $\lambda=0,040$ W/mK. Grosimea plăcilor este precizată în memoriile tehnice, în planșele cu detaliile de execuție și în listele cu cantități de lucrări. Vor fi admise abateri dimensionale ale plăcilor de max. 0,4% și contracții sub influența factorilor climatici de max.0,2%.

Conform SR EN 13163 – 2003 „Produse termoizolante pentru clădiri. Produse fabricate din polistiren expandat EPS – Specificație.”, pentru pereți se prevede EPS – L1 – W2 – T2 – S2 – P4 – DS(N)2 – DS(70)1 – TR150 – BS100.

- b) Pentru termoizolarea soclurilor, în vederea realizării unei rezistențe sporite la șoc – se utilizează plăci din polistiren expandat sau extrudat, cu suprafața striată cu densitate de 28-30 kg/m³. Grosimea plăcilor este precizată în memoriile tehnice, în planșele cu detaliile de execuție și în listele cu cantități de lucrări. Abaterile dimensionale ale plăcilor se vor încadra în limitele acceptate pentru plăcile de polistiren expandat.
- c) Se va prevedea ca protecție la foc, în locul plăcilor de polistiren, bordarea cu fâșii orizontale continue de vată minerală bazaltică (MW) cu clasa de reacție la foc A1 sau A2 – s1, d0 dispuse în dreptul tuturor planșeelor clădirii cu lățimea de 0,30 m și cu aceeași grosime cu a materialului termoizolant utilizat la termoizolarea fațadei, pentru clădirile ce depășesc înălțimea de 20 m iar pentru clădirile cu mai mult de 3 etaje se va aplica în zona buiandrugilor, o protecție suplimentară la foc dintr-o lamela din vată minerală ce va depăși cu minim 30 de cm spațiu și o înălțime de minim 20 cm.

Principalele caracteristici tehnice pentru vata minerală bazaltică (MW):

- Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformație de 10% - CS(10/Y): min. 30 kPa;
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR: min. 10 kPa;
- Clasa de reacție la foc: A1 sau A2 – s1, d0;
- Conductivitatea termică (conform SR EN 12667: 2002): max. 0.038 W/mK.

Elementele de fixare mecanica

Fixarea suplimentară a plăcilor termoizolante se realizează cu ajutorul diblurilor. Modul de

dibluire se va face in functie de tipul stratului suport, forma constructiei, si materialul termoizolant.

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

Categorii 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 si lungimile de ancorare sunt cuprinse in 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:

- forța caracteristică de smulgere din suport
- forța 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

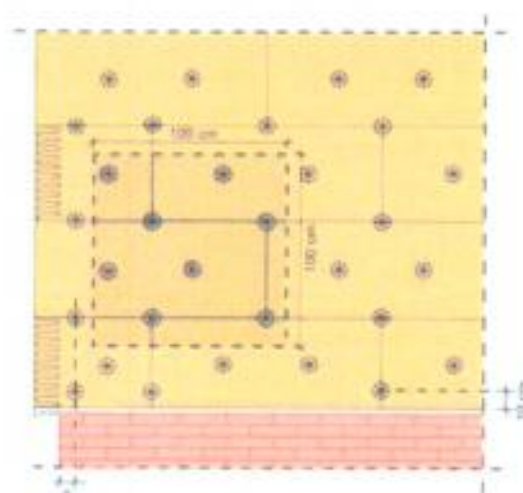
- I. Teren deschis, obiect izolat, puterea vântului nu este redusă de clădiri înconjurătoare.
- II. Puterea vântului este ușor redusă de obiectele din prejur (pădure, case <10m etc.). Clădiri risipite.

III. Puterea vântului este puternic redusă de obiectele din împrejur. (în orase unde sunt aglomerări 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 valoare caracteristică de smulgere $\geq 0,8 \text{ KN/dib}$

Schema de ancorare în T în cazul plăcilor din polistiren expandat:



Masa de spaclu pentru armare

Pentru realizarea masei de spaclu se va utiliza un adeziv pe baza de ciment cu aderență 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) in conditii de laborator	a) mai mare de 1500 N
b) in apa distilata	b) mai mare de 1200 N
c) in solutie de apa cu NaOH	c) mai mare de 600 N
d) in solutie de apa cu ciment	d) mai mare de 600 N
Alungirea relativa (Tesatura și Urzeala):	
a) in conditii de laborator	a) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1500 N)
b) in apa distilata	b) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1200 N)
c) in solutie de apa cu NaOH	c) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)
d) in solutie de apa cu ciment	d) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)

Accesorii (profile de colt, profile de legatura, 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 colt - 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 raman suspendate.

- Profilul de contact cu tamplaria – asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact. Mai mult asigura o suprafata adeziva pe care se va aplica folia de protectie pentru ferestre.
- Etansarea rostului dintre tamplarie si perete.
- Toate elementele ce străpung termosistemul (paratrasnetul, burlane, întrerupătoare etc) vor fi etanșate corespunzător împotriva apei de ploaie.

Zona de contact a ferestrei cu peretele este una foarte sensibila, asupra carei actioneaza o serie intreaga de factori atmosferici, deplasari relative, greutatea ferestrei, deplasari in structura constructiei. Trebuie sa fie asigurata termo si fonoizolarea rostului dar si impermeabilitatea si capacitatea de difuzie a acestuia. Se va utiliza sistem pe baza de benzi precomprimate impermeabile si folii care are ca scop sa regleaze perfect difuzia vaporilor in zona de contact a tamplariei si sa asigure o etansare perfecta a acesteia.

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

Stratul final de finisaj asigura protectia sistemului impotriva intemperiiilor si solicitarilor mecanice, avand si rol decorativ, fiind alcatuit din amorsa si tencuiala decorativa. Se va utiliza tencuiala decorativa gata preparata sub forma de pasta in galeti.

Pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice, silicatice sau siliconice.

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

Daca este necesara o vopsire suplimentara, vopseaua trebuie sa fie o componenta a sistemului, sa fie compatibila cu celelalte componente din sistem. Folosirea amorsei se va face conform indicatiilor producatorului.

Culorile stratului de tencuiala decorativa nu trebuie sa fie prea intunecate. Datorita efectului ridicat de izolare termica a ETICS, stratul superior de tencuiala decorativa se va incalzi mai mult decat cel al fatadelor neizolate. Rezultatele posibile sunt tensiuni termice iar consecintele sunt aparitia de crapaturi.

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 santier astfel incat sa fie ferite de factori atmosferici, inghet si degradari din solicitari mecanice. Plăcile termoizolante vor fi ferite de radiatiile 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 închis complet pentru a evita expunerea sistemului la umezeală, insecte, rozătoare etc., sau în cazul unui incendiu, la flacără directă.

Montarea sistemului termoizolant nu va începe înainte de:

- încheierea lucrărilor de pe terase și atice și instalații de scurgere a apelor pluviale. Strapungerile in sistemul termoizolant sa fie executate astfel incat sa asigure etansarea corespunzatoare;
- Existența specificațiilor (detaliilor) clare pentru toate racordurile si terminatiile sistemului;
- Montarea tocurilor de ferestre si usi, precum si a elementelor ce penetreaza sistemul cum sunt conducte, suportii etc;
- protejarea tâmplănilor și ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenirea stropirii sau pătării;
- Protejarea suprafetelor ce nu vor fi acoperite cu finisaj, cum sunt sticla, lemnul, aluminiu, solbancurile, trotuarele cu folii corespunzatoare;
- Acoperirea cu elemente de protectie a suprafetelor orizontale cum ar fi aticele, coronamentele zidurilor, cornisele etc., astfel incat sa impiedice infiltrarea apei in spatele sistemului termoizolant in timpul si ulterior executiei;
- Montarea instalațiilor exterioare a căror execuție ulterioară poate afecta finisajul, eventual mutarea pozitiei conductei pentru gaze si a dispozitivelor exterioare ale instalatiei 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 urmator);

- 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 curățenie	de	Cu podul palmei (sau o carpa) se verifică dacă există praf, eflorescențe sau suprafața este nisipoasă.
• Testul zgariere	de	Cu un obiect tare și ascuțit se verifică dacă suportul este rezistent și capabil să susțină sistemul de termoizolație.
• Testul umezire	de	Cu o bidinea se verifică absorbția apei și umiditatea suportului.
• Testul smulgere	de	Cu aparat de smulgere (portabil). Valoarea minimă este de 0,08 N/mm ² . Important la clădirile vechi, tencuieli vechi, suprafețe vopsite și fatadele tencuite.

Suport din zidărie. Măsură

Suport		Măsură
Tip	Stare	
zidărie din :	Praf	Periere

	Resturi de mortar	Raschetare
Caramida	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.

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

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 aderenta
	Umed	Se lasa sa se usuce

Tencuiei 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.

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

Odata cu trecerea anilor peste imobilele, structura de beton a fost afectata datorita seismelor sau a altor cauze aparand in prefabricatele de beton fisuri .

Astfel pentru reabilitarea acestor situatii se propune realizarea urmatoarelor pasi:

- Pregatirea suprafetei
 - Se va curata suprafata betonului corodat si se vor indeparta toate fragmentele de beton pana se va ajunge la o suprafata care sa asigure o suprafata cu capacitate portanta pentru injectarea adezivului epoxidic bicomponent.
 - 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.

- 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.
- 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 dirigintele de șantier aferent proiectului.
- Protejarea armăturii
 - Dacă după pregătirea suprafeței se întâlnesc bare de oțel corodat, betonul va trebui îndepărtat până se ajunge la punctele necorodate ale oțelului.
 - 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.
 - 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 .
- Realizarea injectării fisurilor
 - 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.
 - 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 refula 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.

Etansarea și 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 :

- Pregătirea suprafeței
 - Se va curăța suprafața betonului corodat și se vor îndepărta toate fragmentele de beton.
 - 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.
 - 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 dirigintele de șantier aferent proiectului.
- Protejarea armăturii
 - Dacă după pregătirea suprafeței se întâlnesc bare de oțel corodat, betonul va trebui îndepărtat până se ajunge la punctele necorodate ale oțelului.
 - 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.

- 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 împrăști nisip cu o granulație de peste 1 mm .
- Realizarea închiderii rosturilor
 - 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.

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:

- Pregătirea suprafeței
 - Se va curăța suprafața betonului corodat și se vor îndepărta toate fragmentele de beton până se va ajunge la o suprafață fără fisuri și care să asigure o suprafață cu capacitate portantă pentru straturile de reparații.
 - 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.



- 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 protejarea armăturii de oțel rămase.
- 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 dirigintele de șantier aferent proiectului.
- Protejarea armăturii

- 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.
- 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.



- 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 .
- 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, diriginte de șantier și proiectantul aferent proiectului pentru a stabili soluția tehnică de înlocuire a acestora .
- Realizarea stratului de contact
 - 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.



- Realizarea umplerii fisurilor și a golurilor

- 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
Contractji, 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

- 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/mm² ;
- 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 suprafață 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.



Dispunerea placilor de termoizolatie

Se montează profilul de soclu cu ajutorul diblurilor metalice la fiecare 30 cm. Abaterile de planeitate ale peretelui vor fi compensate prin intercalarea de distanțieri între profil și perete, îmbinările dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legătură.



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 Ghidul de reabilitare termică se impune folosirea polistirenului expandat cu codul de identificare **EPS80 – EN 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – BS 125 – CS (10) 80 – DS (N) 2 – DS (70, -) 2 – TR 120** pentru toate zonele înafără de parterul construcției. Pentru zona de parter se impune folosirea unui polistiren expandat cu codul de identificare : **EPS120 – EN 13163 – T2 – L1 – W2**

– S2 – P4 – BS 170 – CS (10) 120 – DS (N) 2 – DS (70, -) 1 – TR 150-WL(T)2-WD(V)5.

Conform Anexa 1 Tabelul 1.2 din Ghidul de reabilitare termică se impune folosirea polistirenilor extrudate 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 polistirenilor expandate pentru izolarea planșeului 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 șpaletii de la uși și ferestre se va avea în vedere ca plăcile termoizolante să depășească muchia golului grosimea termoizolației ce va fi aplicată la șpaletii. 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.

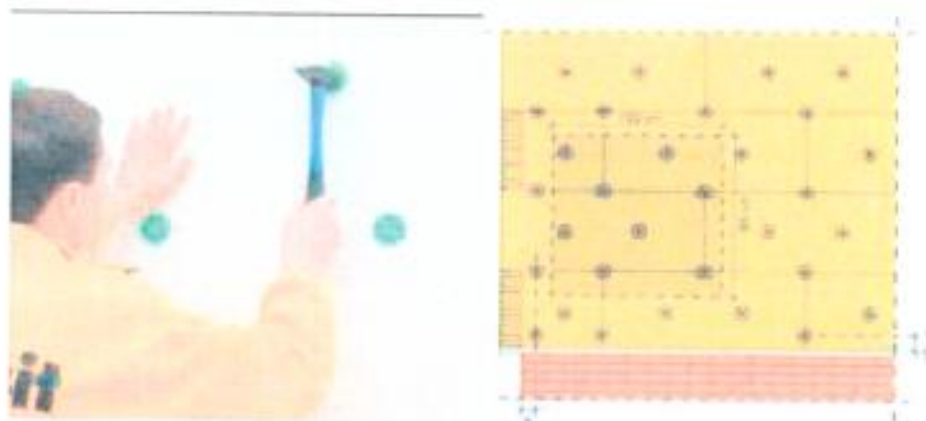
Alegerea diblurilor se va face în funcție de tipul materialului din care este alcătuit peretele, vezi pct. anterior.

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 înaintea aplicării 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 orizontare (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

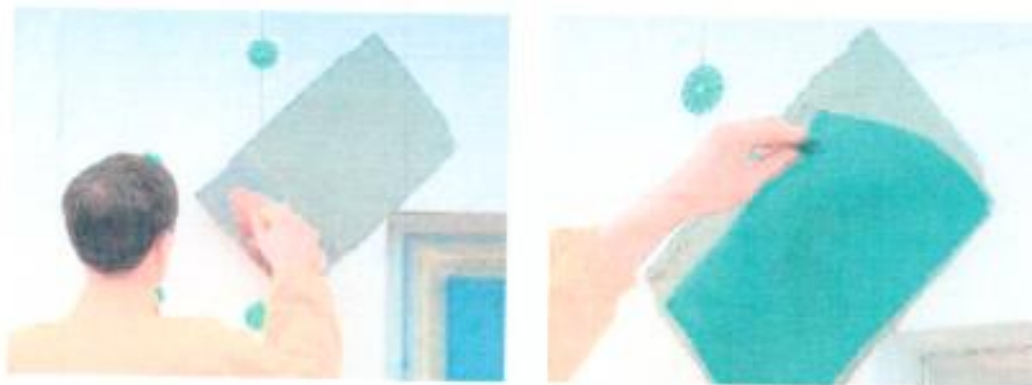
Aplicarea masei de spaclu armata se va realiza după finalizarea și verificarea diblării plăcilor termoizolante și după șlefuirea acestora pentru planeizarea suprafeței, proces de șlefuire ce va fi reluat dacă timpul scurs de la ultima șlefuire până în momentul aplicării masei de spaclu este mai mare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

Stratul armat se realizeaza la cel puțin 3 zile după lipirea plăcilor de termoizolație, 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 adhezivului 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 înaintea aplicării masei de spaclu pentru armare.

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

Colțurile golurilor de fereastră se vor arma suplimentar cu ștreif-uri din țesătură din fibre de sticlă, montate la 45° (20/40 cm), înainte de armarea generală. Întradosul colțurilor ferestrelor se armează suplimentar cu ștraifuri din plasă din fibra de sticlă.



Armarea generală se începe prin aplicarea unui strat de adheziv pe înălțimea fațadei, dar nu mai mult de 1 m lățime. Imediat după aplicarea stratului de adheziv se așază plasa din fibra de sticlă, se va avea în vedere ca aceasta să nu prezinte cute. Apoi se da un alt strat de adheziv, urmând ca plasa din fibra de sticlă să fie în totalitate înglobată în adheziv. Plasa nu se așază direct

pe polistiren. Se aplica prin suprapuneri de latime 10 cm la ambele capete. Aceste suprapuneri nu trebuie sa coincida cu rosturile panourilor de polistiren. Plasa trebuie suprapusa pe 10 cm in ambele parti. In zona soclului si a placilor de parter se aplica doua straturi de plasa, primul strat fiind aplicat cu 24 h inaintea armării generale .

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



In zonele de contact cu tamplaria, la rosturile de dilatație și in 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 aplica la cel puțin 3 zile și la maximum 3 luni de la lipirea panourilor de polistiren. Amorsarea se execută peste masa de spaclu cu trafaletul sau cu bidineaua pe toată suprafața ce urmează a se finisa. Aplicarea grundului se va face după timpii de așteptare recomandați de producător și sa 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 și uniform pe toata suprafata. Procedeeul de uscare a tencuiei consta in evaporarea apei și hidratarea liantului. Acest proces dureaza mai mult la o temperatura mai mica și o umiditate mai mare. Sistemul de finisaj nu se aplică la temperaturi de sub +5°C sau pe suport înghețat, la temperaturi de peste +30°C și cu acțiunea directă 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 adezivului).

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 față, 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 izolatia termica;
- 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 receptia 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.

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

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 termoizolatie.

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.

FISE TEHNICE

Se vor folosi numai sisteme agrementate.

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

Parti componente:

Sistem termoizolant	Sistem de termoizolare agrementat
	Caracteristici tehnice

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 tencuieiilor 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	B – s2,d0

Mortar - Adeziv	Mortar adeziv mineral, imbunatatit cu pulberi polimerice, pentru lipire polistiren expandat pe suprafete organice si minerale;	
	Caracteristici tehnice	
Masa de armare minerala	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 expandat etaj curent	Termoizolant, detensionat, greu inflamabil;	
	Caracteristici tehnice	
	Densitate conform (SR EN 1602+AC: 1998)	15-15,3 kg/m ³
	Lungime x Latime (SR EN 822: 1997)	1000x500 mm (±2) (L2 si W2)
	Grosime - tolerante (conform SR EN 823: 1997)	10-500 mm (±1) T2
	Abateri planeitate (conform SR EN 825: 1997)	(±5 mm) P4
	Stabilitate dimensionala (SR EN 1603+AC: 1998)	(±5 %) DS (N)2
	Abateri perpendicularitatea muchiiilor (conf SR EN 824: 1997)	(±2 mm/m) S2
	Conductivitatea termica (conform SR EN 12667: 2002)	Maxim 0.038 W/mK
	Rezistenta la tractiune (SR EN 1607+AC: 1999)	> 0,12 N/mm ²
	Efortul la compresiune, deformatie 10% (σ10) (conform SR EN 826: 1998)	> 0,08 N/mm ²
	Absorbția de apa de lunga durata prin imersie partiala - 28 zile (conform SR EN 12087:1999)	≤ 0,5%
	Clasa de reactie la foc (Hbloc ≤ P+11E)	B – s2,d0
	Clasa de reactie la foc (Hbloc>P+11E)	A1, A2-s1,d0
Polistiren expandat parter	Termoizolant, detensionat, greu inflamabil;	
	Caracteristici tehnice	
	Densitate conform (SR EN 1602+AC: 1998)	20kg/m ³
	Lungime x Latime (SR EN 822: 1997)	1000x500 mm L1(±3) si W2 (±2)
	Grosime - tolerante (conform SR EN 823: 1997)	10-500 mm (±1) T2
	Abateri planeitate (conform SR EN 825: 1997)	(±5 mm) P4
	Stabilitate dimensionala (SR EN 1603+AC: 1998)	(±5 %) DS (N)2
	Abateri perpendicularitatea muchiiilor (conf SR EN 824: 1997)	(±2 mm/m) S2
	Conductivitatea termica (conform SR EN 12667: 2002)	Maxim 0.034 W/mK

	Rezistența la tracțiune (SR EN 1607+AC: 1999)	> 0,2 N/mm ²
	Efortul la compresiune, deformare 10% (σ_{10}) (conform SR EN 826: 1998)	> 0,12 N/mm ²
	Absorbția de apă de lungă durată prin imersie parțială - 28 zile (conform SR EN 12087:1999)	≤ 2%
	Clasa de reacție la foc (Hbloc ≤ P+11E)	B – s2,d0
	Clasa de reacție la foc (Hbloc>P+11E)	A1, A2-s1,d0
Polistiren extrudat soclu	Termoizolant, detensionat, greu inflamabil;	
	Caracteristici tehnice	
	Densitate conform (SR EN 1602+AC: 1998)	32-35 kg/m ³
	Lungime x Latime (SR EN 822: 1997)	1000-3000x550-600 mm
	Conductivitatea termică (conform SR EN 12667: 2002)	Maxim 0.036 W/mK
	Efortul la compresiune, deformare 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	B – s3,d1
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.
	Rezistenta la difuzia vaporilor de apa	Sd: 0,2-0,3 m
	Aderenta la suport (conf. NE 001: 1996)	Minim 0,5 N/mm ²
Clasa de combustibilitate	Clasa C4	

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	
	Diametru 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 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.

Ancorele montate se vor verifica în procent de 5% la tracțiune cu presa. Dacă 1% din ancorele verificate nu corespund rezistenței specificate procentul de verificare se va dubla pentru fiecare diblu necorespunzător.

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

Golurile se vor executa cu burghie corespunzătoare și fără percutie în cazul zidăriei din blocuri ceramice.

Alegerea și comanda ferma a ancorelor se face după sondarea straturilor existente și stabilirea pachetului de strângere.

Rezistența la tracțiune ancore mecanice ("rezistența caracteristică" x "factor de siguranță")		
STRAT SUPORT	NORMATIVE EUROPENE	REZISTENȚA MINIMĂ
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) – RECEPȚIA LUCRĂRILOR

RECEPȚIA PRELIMINARĂ

Recepția preliminară se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate.

Comisia de recepție examinează lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control (beneficiar, proiectant, diriginte, etc.).

În urma acestei recepții se încheie procesul-verbal de recepție preliminară.

RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare, precum și prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

CAPITOLUL (4) – NORME ȘI NORMATIVE PENTRU PROTECȚIA MUNCII

La executia lucranilor se vor respecta prevederile urmatoarelor normative:

- Norme generale de protectia muncii, editia 1996 aprobat de M.M.P.S. si M.S.
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii, Aprobat cu Ordin M.L.P.A.T. Nr. 9/N/1993.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari la inaltime, aprobat de M.M.P.S. cu Ordin Nr. 235/27.07.95.

La executarea lucranilor la inaltime se vor respecta prevederile normativului privind urmatoarele aspecte:

- Incadrarea si repartizarea lucratorilor la locul de munca.
- Instruirea lucratorilor.
- Dotarea cu echipamente individuale de protectie.
- Organizarea locului de munca.
- Rampe, scari de acces si balustrade.
- Norme specifice de protectie a muncii pentru manipularea si transportul prin purtare si cu mijloace mecanizate si depozitarea materialelor, aprobat de M.M.P.S. cu Ordinul Nr. 719/07.10.97.

La executarea lucrarilor de manipulare si transport, se vor respecta prevederile normativului, privind urmatoarele aspecte:

- Repartizarea adecvata a lucratorilor.
- Instruirea lucratorilor.
- Dotarea cu echipamente individuale de protectie.
- Alegerea mijloacelor de transport corespunzatoare.
- Depozitarea corecta a materialelor pentru a nu provoca accidente.
- Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de izolare termica, hidrofuge si protectie anticorozive, aprobat de M.M.P.S. cu Ordinul Nr. 700/16.11.99

La executarea lucranilor de izolatii se vor respecta prevederile normativului, privind urmatoarele aspecte:

- Repartizarea corespunzatoare a personalului la locul de munca.
- Instruirea personalului.
- Dotarea cu echipamente individuale.
- Circulatia pe drumurile din santier.
- Protectia impotriva electrocutarii.
- Izolatii la acoperisuri, terase si pereti.
- Conducatorul punctului de lucru va stabili masurile specifice de protectie colectiva si individuala, sculele, uneltele, dispozitivele si accesoriile necesare executiei lucrarilor.

CAPITOLUL (5) – MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII ȘI PSI

La executarea lucrarilor se vor respecta:

- Decretul Consiliului de Stat nr.400-81 pentru instituirea unor reguli privind exploatarea si intretinerea utilajelor si masinilor, intarirea ordinii si disciplinei in unitatile cu foc continuu, sau care au instalatii cu grad ridicat de exploatare;
- Legea Protectiei Muncii nr. 90 – 1996;

- Regulament privind protecția și igiena muncii aprobat cu ordinul 9 – 15.03.1993 al MLPAT;
- Norme metodologice de aplicare a Legii Protecției Muncii – 1996;
- Norme generale de protecția muncii – 1996;
- PE 006 – 81 – Instrucțiuni generale de protecție a muncii pentru unitățile MEE Ordinul MS 1957 – 1995 privind aprobarea Normelor de medicină a muncii, publicat în Monitorul Oficial nr. 60 bis – 26.03. 96;
- Ordinul MMPS nr. 225 – 1995 – privind aprobarea Normativului cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție, publicat în Monitorul Oficial nr. 189 – 21.08.1995;
- Ordonanța Guvernului României nr. 60 – 1997 privind apărarea împotriva incendiilor Ordinul MI nr. 775 – 1998 pentru aprobarea dispozițiilor generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- Ordinul MI nr. 1023 – 1999 privind aprobarea Normelor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor DG PSI – 001;
- Ordinul MI nr. 1080 – 2000 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind instruirea în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor DG PSI – 002.

CAPITOLUL (6) – SIGURANȚA LA FOC

Se vor respecta normele tehnice de proiectare și realizarea construcției privind protecția la acțiunea focului.

Echiparea și dotarea clădirii cu instalații de stingerea incendiului, rețele de hidranți interiori (sau instalații de stingerea automată cu apă, spuma, gaze inerte, pulberi).

Pe timpul executării lucrărilor de sudură oxiacetilenică se vor lua măsuri de supraveghere pentru evitarea producerii de incendii avându-se în vedere că la execuția coloanelor se va folosi în foarte mare măsură încălzirea conductelor cu flacăra, pentru îndoire.

Se va evita propagarea focului prin golurile de trecere a elementelor de instalații prin pereți și planșee.

Securitatea la contact se va asigura prin folosirea de echipament adecvat pentru fiecare operațiune în parte din care amintim: manși, ochelari, sort pentru sudori, ciocane, spituri, corespunzătoare pentru spargere în ziduri, utilaje ca macara, troliu etc. pentru ridicarea greutăților.

Tot din motive de siguranță la foc golurile între conducte și țevile de protecție se vor umple cu snur din azbest.

Se va stabili nivelul clasei de combustibil și a limitei de rezistență la foc a elementelor ce alcătuiesc izolații sanitare (țevi, accesorii, obiecte sanitare, inclusiv izolația acestora în corolare cu clasa de combustibilitate și limita de rezistență la foc a elementelor construcției care sunt străpunse sau pe care se montează elementele instalației



ANEXĂ FOTO

Beneficiar: CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA PAUL POPESCU
 Executant:
 Proiectant: S.C. NEVINI PROJECT SRL
 Obiectivul: REPARATII FATADA CLADIRE NR. 2

F1-CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	
			Lei	Din care C+M
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
3	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		
5	3.5	Proiectare		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		<i>1 A.S. CONSTRUCTII</i>		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	5.1	Organizare de santier		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
9	6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL (fara TVA)				
TOTAL (cu TVA)				

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4

PROIECTANT,
S.C. NEVINI PROJECT SRL



Beneficiar: CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA PAUL POPESCU
 Executant:
 Proiectant: S.C. NEVINI PROJECT SRL
 Obiectivul: REPARATII FATADA CLADIRE NR. 2
 Obiectul: 1 A.S. CONSTRUCTII

F2-CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)	
			Lei	
0	1	2	3	
CAPITOL I				
I. Constructii si instalatii				
2	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare		
	4.1.2	Rezistenta		
4	4.1.3	Arhitectura		
		<i>1 A.S. ARHITECTURALE</i>		
6	4.1.4	Instalatii		
7	4.1.5	Alte categorii de constructii		
TOTAL CAPITOL I				
CAPITOL II				
II. Montaj				
9	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
TOTAL CAPITOL II				
CAPITOL III				
III. Procurare				
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
12	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
13	4.5	Dotari		
14	4.6	Active necorporale		
TOTAL CAPITOL III				
CAPITOL IV				
IV. Probe				
16	6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL CAPITOL IV				
TOTAL 1 A.S. CONSTRUCTII (fara TVA)				
TOTAL 1 A.S. CONSTRUCTII (cu TVA)				

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

PROIECTANT,
S.C. NEVINI PROJECT SRL



Beneficiar: CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA PAUL POPESCU
 Executant:
 Proiectant: S.C. NEVINI PROJECT SRL
 Obiectivul: REPARATII FATADA CLADIRE NR. 2
 Obiectul: 1 A.S. CONSTRUCTII
 Stadiul fizic: 1 A.S. ARHITECTURALE

Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
SCHELA					
1	CB47A1[1] - Schele metalice tubulare lucrari pe suprafete verticale pina la 30 M inaltime inclusiv ;	mp	1,800.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	7606[1] - Schele metalice tubulare cu podini metalice complet echipata conform ET.SR HD 478.2.1, DIN 4420, DIN 4422.	mp	1,800.00		
2	RPCH31D%[1] - Montarea si demontarea schelei metalice tubulare pentru fatade ale constructiilor cu H>7m	mp	1,800.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3	RPCH29A# - Plasa de siguranta,refolosibila.pe schele,la executarea invelitorilor si fatadelor	MP	1,800.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	7334760 - Plasa protectoare pentru termosisteme	mp	1,980.00		
TOTAL SCHELA					
REFACERE FATADA-ZONA SOCLU					
4	IZF74A02* - Aplicare manuala in lucrari de termoizolare, ca punte de aderenta (Mortar adeziv lipire spacluire), pe polistiren	mp	112.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5	CL08A01> - Pregatirea suprafetelor peretilor si tavanelor prin amorsare	mp	112.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	500001220 - Amorsa tencuiala decorativa	kg	224.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
6	CF44A01* - Tencuiala decorativa structurata, din produse minerale uscate, pentru interioare si exterioare, aplicare manuala, granulatie 2,00 mm	mp	112.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL REFACERE FATADA-ZONA SOCLU					

REFACERE FATADA IN CAMP					
7	RPCJ38A+ - Desfaceri de : tenc. int.-ext.driscuite la pereti sau tavane	MP	1,215.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8	IZF35A-2+[2] - Sistem termoizolant pentru elemente de fatada strat finisaj exterior - structura striata cu granulatia de maxim 2 mm	mp	150.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9	IZF74A02* - Aplicare manuala in lucrari de termoizolare, ca punte de aderenta (Mortar adeziv lipire spacluire), pe polistiren	mp	250.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10	IZF33B* - Montarea profilelor metalice pentru colturi, pentru sistem termoizolant la fatade	ml	250.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11	IZF33E* - Montarea profilelor pentru muchii orizontale cu lacrimar, pentru sistem termoizolant la fatade	ml	110.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12	IZF74A02* - Aplicare manuala in lucrari de termoizolare, ca punte de aderenta (Mortar adeziv lipire spacluire), pe polistiren	mp	1,215.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13	CL08A01> - Pregatirea suprafetelor peretilor si tavanelor prin amorsare	mp	1,215.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	500001220 - Amorsa tencuiala decorativa	kg	2,430.00		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	CF44A01* - Tencuiala decorativa structurata, din produse minerale uscate, pentru interioare si exterioare, aplicare manuala, granulatie 2,00 mm	mp	1,215.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL REFACERE FATADA IN CAMP					

REFACERE ZONA SPALETILOR					
15	IZF74A02* - Aplicare manuala in lucrari de termoizolare, ca punte de aderenta (Mortar adeziv lipire spacluire), pe polistiren	mp	92.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16	CL08A01> - Pregatirea suprafetelor peretilor si tavanelor prin amorsare	mp	92.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	500001220 - Amorsa tencuiala decorativa	kg	184.00		
17	CF44A01* - Tencuiala decorativa structurata, din produse minerale uscate, pentru interioare si exterioare, aplicare manuala, granulatie 2,00 mm	mp	92.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL REFACERE ZONA SPALETILOR					

TROTUAR PERIMETRAL					
18	DA06A1[1] - Strat de agregate naturale pentru ruperea capilaritatii format din pietris sort 16-32 mm	mc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	2200161 - Pietris ciuruit spalat de rau 7-30 MM	mc	10.40		
19	DA06A1[1] - Strat de agregate naturale pentru ruperea capilaritatii format din pietris sort 16-32 mm	mc	8.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19.1	2200549 - Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 3,0-7,0 MM	mc	10.40		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
20	TSD05A1 - Compactarea cu malul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din : pamant necoeziv	100 mc	0.16		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21	RPCE33A# - Umplerea rosturilor dintre trotuar si soclul cladirii cu bitum tip d	M	80.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22	DD02B1 - Pavaj exec cu pavele norm cal I pe un substr de mortar de ciment	mp	80.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22.1	2101121 - Mortar de zidarie M 10 nisip 51030	mc	3.20		
22.2	2800327 - Pavele prefabricate din beton 6 CM gros	mp	80.00		
23	DB23G% - Borduri prefabricate din beton pentru trotuare, alei, spatii verzi cu dimensiunea de: 10X15 CM, pe fundatie de beton de 10X20 CM;	m	80.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23.1	20015571 - Borduri din beton pentru trotuare 50x10x14.5 CM	m	80.00		
TOTAL TROTUAR PERIMETRAL					

P.TEH. MANIPULARI					
24	TRB01C13 - Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 30M \$	tona	30.00		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25	TRI1AA11E# - Descarcarea mater.din grupa a-usoare si marunte prin transp.pina la 10M din vagon pe teren	TONE	178.79		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26	TRB05B1B# - Transp.prin purtare directa si cu roaba al mater.comode avand peste 25 Kg pe dist. peste 20 M	TONE	178.79		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECȚIUNEA TEHNICĂ				SECȚIUNEA FINANCIARĂ	
Nr.	Capitol de lucrări	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
27	TRA02A10 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 10 km.	tona	178,79		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
TOTAL P.TEH. MANIPULARI					

TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Alte cheltuieli directe						
Contribuția asiguratorie pentru muncă						
T2 = T1 + Alte cheltuieli directe						

Cheltuieli indirecte						
Cheltuieli indirecte						
T3 = T2 + Cheltuieli indirecte						

Beneficiu						
Profit						
T4 = T3 + Beneficiu						

TOTAL GENERAL (fara TVA)	
TVA (19,00%)	
TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)	

PROIECTANT,
S.C. NEVINI PROJECT SRL



Beneficiar: CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA PAUL POPESCU
 Executant:
 Proiectant: S.C. NEVINI PROJECT SRL
 Obiectivul: REPARATII FATADA CLADIRE NR. 2

Formular C6 Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resurselor materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	2101131 - Adeziv lipire placi termoizolante	kg	750.00				0.75
2	2101144 - Adeziv masa spaclu termosistem	kg	675.00				0.68
3	500001220 - Amorsa tencuiala decorativa	kg	2,838.00				2.84
4	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	2.24				2.24
5	6202818 - Apa industriala, pentru mortare si betoane, de la retea	mc	60.75				60.75
6	7106239 - Apa pentru mortare si betoane	mc	0.24				0.24
7	6200535 - Benzina de extractie tip 80/120 S 45	l	9.60				0.01
8	2600218 - Bitum pentru drumuri tip D 120/180 stas 754	kg	40.00				0.04
9	20015571 - Borduri din beton pentru trotuare 50x10x14.5 CM	m	80.00				5.76
10	2100402 - Ciment II B 32,5 (M 30) saci	kg	81.60				0.08
11	6200975 - Combustibil lichid usor tip 1 stas 54	kg	8.80				0.01
12	20010363[1] - Dibluri l=180 mm speciale placi termoizolante	buc	900.00				0.90
13	2100880 - Filer de calcar tip 1 saci 5 539	kg	8.80				0.01
14	20010013 - Material marunt	%					0.00
15	3064291 - Material marunt	%					0.00
16	500002554 - Mortar adeziv pentru fixare profil	kg	324.00				0.32
17	500007192 - Mortar adeziv pentru lipirea - spacluirea sistemelor termoizolante de fatada	kg	6,342.75				6.34
18	2101121 - Mortar de zidarie M 10 nisip S1030	mc	3.20				7.20
19	2200549 - Nisip sortat nespalat de rau si lacuri 3,0-7,0 MM	mc	10.40				14.04
20	2200575 - Nisip sortat spalat de riu si lacuri 0,0-3,0 MM	mc	0.24				0.32
21	2800327 - Pavele prefabricate din beton 6 CM gros	mp	80.00				14.72
22	2200161 - Pietris ciuruit spalat de rau 7-30 MM	mc	10.40				16.64
23	7800027 - Plasa din fibra de sticla	mp	165.00				0.02

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
24	7334760 - Plasa protectoare pentru termosisteme	mp	1,980.00				1.98
25	26022941 - Polistiren 10 cm EPS80 - EN 13163 - T2 - L2 - W2 - S2 - P4 - BS 125 - CS (10) 80 - DS (N) 2 - DS (70, -) 2 - TR 120, clasa de reactie la foc B - s2,d0	mc	15.75				0.02
26	500002565 - Profil metalic pentru colturi	m	252.50				0.25
27	500002566 - Profil pentru muchii orizontale cu lacrimar	m	111.10				0.11
28	7606[1] - Schela metalica tubulara cu podini metalice complet echipata conform ET.SR HD 478.2.1, DIN 4420, DIN 4422.	mp	1,800.00				36.00
29	20019442 - Tencuiala decorativa structurata	kg	5,207.73				5.21
TOTAL Materiale						Greutate	177.48

PROIECTANT,
S.C. NEVINI PROJECT SRL



Beneficiar: CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA PAUL POPESCU
Executant:
Proiectant: S.C. NEVINI PROJECT SRL
Obiectivul: REPARATII FATADA CLADIRE NR. 2

Formular C7
Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	10200 - Asfaltator	6.40			
2	13410 - Dulgher constructii	270.00			
3	17400 - Izolator	331.70			
4	320516 - Izolator	300.00			
5	20600 - Muncitor de deservire	377.18			
-	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	795.80			
7	24100 - Pavator	120.00			
8	31000 - Zidar	145.80			
9	31060 - Zidar tencuitor	617.60			
Ore Manopera		2,964.48	TOTAL		

PROIECTANT,
S.C. NEVINI PROJECT SRL



Beneficiar: CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA PAUL POPESCU
Executant:
Proiectant: S.C. NEVINI PROJECT SRL
Obiectivul: REPARATII FATADA CLADIRE NR. 2

Formular C8

Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	5603 - Autocisterna cu disp.de strop cu M.a.J. 5-8T	0.19		
2	6702 - Macara de fereastră 0,15tf	12.15		
3	4021 - Mai mecanic cu motor termic de 6cp 150-200kgf	1.60		
4	4029 - Topitor de bitum tractat(exclus.tractorul) pina la 500L	0.80		
	2604 - Utilaj de ridicat	1.50		
TOTAL Utilaje				

PROIECTANT,
S.C. NEVINI PROJECT SRL



Beneficiar: CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA PAUL POPESCU
Executant:
Proiectant: S.C. NEVINI PROJECT SRL
Obiectivul: REPARATII FATADA CLADIRE NR. 2

Formular C9
Lista cuprinzand consumurile privind transporturile

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei/(Tone*Km)	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
1	8888999 - Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist. = 10 km.	178.79	10.00	0.25		
TOTAL Transport						

PROIECTANT,
S.C. NEVINI PROJECT SRL



Beneficiar: CENTRUL SCOLAR PENTRU EDUCATIE INCLUZIVA PAUL POPESCU
 Executant:
 Proiectant: S.C. NEVINI PROJECT SRL
 Obiectivul: REPARATII FATADA CLADIRE NR. 2
 Obiectul: 1 A.S. CONSTRUCTII
 Stadiul fizic: 1 A.S. ARHITECTURALE

Anexa explicitare norme

Nr.	Simbol	Denumirea resursel	Tip	U.M.	Cantitate	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7 = 5 X 6

CB47A1[1]

Schela metalica tubulara lucrari pe suprafete verticale pina la 30 M inaltime inclusiv ;

1	7606[1]	Schela metalica tubulara cu podini metalice complet echipata conform ET.SR HD 478.2.1, DIN 4420, DIN 4422.	Mat	mp	1.00		
TOTAL CB47A1[1]							mp

CF44A01*

Tencuiala decorativa structurata, din produse minerale uscate, pentru interioare si exterioare, aplicare manuala, granulatie 2,00 mm

1	20019442	Tencuiala decorativa structurata	Mat	kg	3.67		
2	31060	Zidar tenculor	Man	ora	0.20		
3	20600	Muncitor de deservire	Man	ora	0.10		
TOTAL CF44A01*							mp

CL08A01>

Pregatirea suprafetelor peretilor si tavanelor prin amorsare

1	50000122 0	Amorsa tencuiala decorativa	Mat	kg	2.00		
2	17400	Izolator	Man	ora	0.20		
TOTAL CL08A01>							mp

DA06A1[1]

rat de agregate naturale pentru ruperea capilaritatii format din pietris sort 16-32 mm

1	2200161	Pietris ciuruit spalat de rau 7-30 MM	Mat	mc	1.30		
2	20650	Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	Man	ora	1.00		
TOTAL DA06A1[1]							mc

DB23G%

Borduri prefabricate din beton pentru trotuare, alei, spatii verzi cu dimensiunea de: 10X15 CM, pe fundatie de beton de 10X20 CM;

1	20015571	Borduri din beton pentru trotuare 50x10x14.5 CM	Mat	m	1.00		
2	2100402	Ciment II B 32,5 (M 30) saci	Mat	kg	1.02		
3	2200575	Nisip sortat spalat de riu si lacuri 0,0-3,0 MM	Mat	mc	0.00		
4	7106239	Apa pentru mortare si betoane	Mat	mc	0.00		
5	3064291	Material marunt	Mat	%	1.00		
6	24100	Pavator	Man	ora	0.60		
7	20600	Muncitor de deservire	Man	ora	0.50		

Nr.	Simbol	Denumirea resursei	Tip	U.M.	Cantitate	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7 = 5 X 6
TOTAL DB23G%						m	

DD02B1

Pavaj exec cu pavele norm cal I pe un substr de mortar de ciment

1	10174	Mortare preparate	Lista	mc	0.04		
1.1	2101121	Mortar de zidarie M 10 nisip S1030	Mat	%	100.00		
2	2800327	Pavele prefabricate din beton 6 CM gros	Mat	mp	1.00		
3	6202806	Apa industrială in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	Mat	mc	0.03		
4	24100	Pavator	Man	ora	0.90		
5	5603	Autocisterna cu disp.de strop cu M.a.J. 5-8T	Utj	ora	0.00		
TOTAL DD02B1						mp	

IZF33B*

Montarea profilelor metalice pentru colturi, pentru sistem termoizolant la fatade

1	50000255 4	Mortar adeziv pentru fixare profil	Mat	kg	0.90		
2	50000256 5	Profil metalic pentru colturi	Mat	m	1.01		
3	17400	Izolator	Man	ora	0.13		
4	20600	Muncitor de deservire	Man	ora	0.03		
TOTAL IZF33B*						ml	

IZF33E*

Montarea profilelor pentru muchii orizontale cu lacrimar, pentru sistem termoizolant la fatade

1	50000255 4	Mortar adeziv pentru fixare profil	Mat	kg	0.90		
2	50000256 6	Profil pentru muchii orizontale cu lacrimar	Mat	m	1.01		
3	17400	Izolator	Man	ora	0.14		
4	20600	Muncitor de deservire	Man	ora	0.04		
TOTAL IZF33E*						ml	

IF35A-2+[2]

Sistem termoizolant pentru elemente de fatada strat finisaj exterior - structura striata cu granulatia de maxim 2 mm

1	26022941	Polistiren 10 cm EPS80 - EN 13163 - T2 - L2 - W2 - S2 - P4 - BS 125 - CS (10) B0 - DS (N) 2 - DS (70, -) 2 - TR 120, clasa de reactie la foc B - s2,d0	Mat	mc	0.10		
2	2101131	Adeziv lipire placi termoizolante	Mat	kg	5.00		
3	2101144	Adeziv masa spaclu termosistem	Mat	kg	4.50		
4	7800027	Plasa din fibra de sticla	Mat	mp	1.10		
5	20010363[1]	Dibluri l=180 mm speciale placi termoizolante	Mat	buc	6.00		
6	320516	Izolator	Man	ora	2.00		
7	20600	Muncitor de deservire	Man	ora	1.00		
8	2604	Utilaj de ridicat	Utj	ora	0.01		
TOTAL IZF35A-2+[2]						mp	

Nr.	Simbol	Denumirea resursei	Tip	U.M.	Cantitate	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7 = 5 X 6

IZF74A02*

Aplicare manuala in lucrari de termoizolare, ca punte de aderenta (Mortar adeziv lipire spacluire), pe polistiren

1	50000719 2	Mortar adeziv pentru lipirea - spacluirea sistemelor termoizolante de fatada	Mat	kg	4.50		
2	31060	Zidar tencuitor	Man	ora	0.20		
3	20600	Muncitor de deservire	Man	ora	0.02		
TOTAL IZF74A02*							mp

RPCE33A#

Umplerea rosturilor dintre trotuar si soclul cladirii cu bitum tip d

1	2600218	Bitum pentru drumuri tip D 120/180 stas 754	Mat	kg	0.50		
2	6200975	Combustibil lichid usor tip 1 stas 54	Mat	kg	0.11		
3	2100880	Filer de calcar tip 1 saci S 539	Mat	kg	0.11		
4	6200535	Benzina de extractie tip 80/120 S 45	Mat	l	0.12		
5	20010013	Material marunt	Mat %	%	3.00		
6	10200	Asfaltator	Man	ora	0.08		
7	20650	Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	Man	ora	0.02		
8	4029	Topitor de bitum tractat(exclus.tractorul) pina la 500L	Utj	ora	0.01		
TOTAL RPCE33A#							M

RPCH29A#

Plasa de siguranta,refolosibila,pe schele,la executarea invelitorilor si fatadelor

1	7334760	Plasa protectoare pentru termosisteme	Mat	mp	1.10		
2	20010013	Material marunt	Mat %	%	5.00		
3	20650	Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	Man	ora	0.02		
TOTAL RPCH29A#							MP

RPCH31D%[1]

Montarea si demontarea schelei metalice tubulare pentru fatade ale constructiilor cu H>7m

1	13410	Dulgher constructii	Man	ora	0.15		
2	20650	Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	Man	ora	0.10		
TOTAL RPCH31D%[1]							mp

RPCJ38A+

Desfaceri de : tenc. int.-ext.driscuite la pereti sau tavane

1	6202818	Apa industriala, pentru mortare si betoane, de la retea	Mat	mc	0.05		
2	31000	Zidar	Man	ora	0.12		
3	20650	Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	Man	ora	0.15		
4	6702	Macara de fereastră 0,15tf	Utj	ora	0.01		
TOTAL RPCJ38A+							MP

TRA02A10

Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 10 km.

Nr.	Simbol	Denumirea resursei	Tip	U.M.	Cantitate	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5	6	7 = 5 X 6
1	8888999	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 10 km.	Trans	tona	1.00		
TOTAL TRA02A10							tona

TRB01C13

Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc rasturnare grup1-3 distanta 30M \$

1	20650	Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	Man	ora	0.75		
TOTAL TRB01C13							tona

TRB05B1B#

Transp.prin purtare directa si cu roaba al mater.comode avand peste 25 Kg pe dist. peste 20 M

1	20650	Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	Man	ora	1.19		
TOTAL TRB05B1B#							TONE

RI1AA11E#

Descarcarea mater.din grupa a-usoare si marunte prin transp.pina la 10M din vagon pe teren

1	20650	Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	Man	ora	0.75		
TOTAL RI1AA11E#							TONE

TSD05A1

Compactarea cu maiul mecanic de 150-200 Kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm grosime, exclusiv udarea fiecarui strat in parte, umpluturile executandu-se din : pamant necoeziv

1	20650	Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	Man	ora	10.00		
2	4021	Mai mecanic cu motor termic de 6cp 150-200kgf	Utj	ora	10.00		
TOTAL TSD05A1							100 mc

 PROIECTANT,
S.C. NEVINI PROJECT SRL
