

PROIECT NR. 100/63-MAR 35

**REABILITARE TERMICA IMOBIL B-dul. Calea Martirilor 1989 , nr. 35 SC.
A+B**

Amplasament

Municipiul Timisoara, B-dul. Calea Martirilor 1989, nr. 35

Titularul Investitiei

Primaria Municipiului Timisoara,

Beneficiarul investitiei

**Asociatia de proprietari din B-dul. Calea Martirilor 1989 , nr. 35 SC.
A+B**

Proiectant general

S.C. PROIECT C&A S.R.L.

Faza

P.T.+C.S.



IANUARIE 2013

FOAIE DE CAPAT

Denumirea proiectului	REABILITARE TERMICA IMOBIL
Amplasament	B-dul. Calea Martirilor 1989 , nr. 35 SC. A+B Municipiul Timisoara, B-dul. Calea Martirilor 1989, nr. 35
Titularul Investitiei	Primaria Municipiului Timisoara, B-dul C.D. Loga, Nr. 1
Beneficiarul investitiei	Asociatia de proprietari din B-dul. Calea Martirilor 1989 , nr. 35 SC. A+B
Proiectant general	S.C. PROIECT C&A S.R.L. Timisoara, str. Lotusului, nr. 23 Ing. PALADE Cristian
Numar proiect	100/63-MAR 35
Faza de proiectare	P.T.+C.S.
Data	FEBRUARIE 2013



BORDEROU

A. Piese scrise

Foaie de titlu
Foaie de capat
Lista si semnaturile proiectantilor
Borderou
Certificat de Urbanism
Extras de Carte Funciara
Memoriu tehnic
Program de control al calitatii lucrarilor proiectate si in curs de executie
Referat de verificare cerinta A – Rezistenta si stabilitate
Referat de verificare cerinta C –Siguranță la foc
Caiete de sarcini

B. Piese desenate

Plan de incadrare in zona
Plan de situatie
Plan subsol
Plan parter existent/propus
Plan etaj curent existent/propus
Plan invelitoare existent/propus
Fatada principala existenta/propusa
Fatada principala existenta/propusa
Fatada lateral dreapta existenta/propusa
Fatada lateral stanga existenta/propusa
Tablou tamplarie
Detalii de executie

Intocmit
ing. PALADE CRISTIAN



MEMORIU TEHNIC

1. DATE GENERALE SI DE RECUNOASTERE A LUCRARI

Denumirea proiectului	Reabilitare termica imobil B-dul. Calea Martirilor 1989 , nr. 35 SC. A+B
Amplasament	Timisoara, B-dul. Calea Martirilor 1989, nr. 35
Titularul Investitiei	Primaria Municipiului Timisoara,
Beneficiarul investitiei	Asociatia de proprietari din B-dul. Calea Martirilor 1989 , nr. 35 SC. A+B
Proiectant general	S.C. PROIECT C&A S.R.L.
Faza	P.T.+C.S.

2. DESCRIERE GENERALA

Amplasament

Imobilul se afla intr-un cartier important al orasului situat in zona de sud cunoscut sub denumirea zona Girocului. Majoritatea imobilelor de locuinte din acest cartier au un regim de inaltime S+P+4

Descrierea imobilului

Imobilul are un regim de inaltime S+P+4, are forma in plan simetrica, este un tronson de capat-mijloc si are 2 scari. Este compus din 40 apartamente din care: 34 apartamente cu 2 camere, 6 apartamente cu 3 camere,

Conditii de clima si regimul pluviometric

Factorii climatici determina existenta unui climat temperat continental moderat, cu influente mediteraneene si oceanice, specific zonelor de campie din Campia Banatului. Conditiiile climatice din zona pot fi sistematizate prin urmatoorii parametrii:

✓ Temperatura aerului:

- media lunara minima: $-(1 \div 2)^{\circ}\text{C}$ in ianuarie;
- media lunara maxima: $+(21 \div 23)^{\circ}\text{C}$ in iulie;
- temperatura minima absoluta: $-35,3^{\circ}\text{C}$ in ian. 1963
- temperatura maxima absoluta: $+41,0^{\circ}\text{C}$ in aug. 1952

✓ Precipitatii:

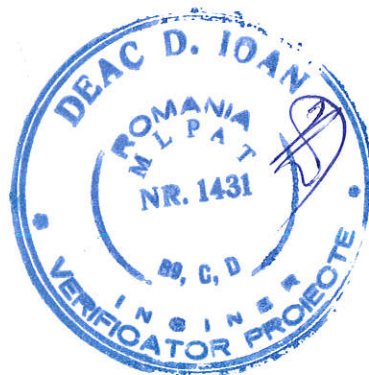
- media anuala: 580÷590 mm.
- media lunara maxima: 80÷88 mm in iunie
- cantitatea maxima in 24h 100 mm

✓ Vantul:

- directii predominante: nord - sud

Geologia

Adancimea maxima de inghet: 0,70 m, conform STAS 6054 -77.



Terenul de fundare este constituit dintr-o succesiune de argile si nisipuri sub forma unor lentile de argila in straturi de nisip cu nivel ridicat al apei subterane.

Seismicitatea

In conformitate cu Codul P100-1/2006, perioada de colt este $T_c = 0,70$ sec. Factorul de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre structura $\beta_0 = 3$, iar acceleratia orizontala a terenului pantru proiectare $a_g = 0,16$ g.

Categoria de importanta si clasa de importanta

Constructia proiectata se incadreaza la CATEGORIA "C" DE IMPORTANTA NORMALA (conform HGR nr. 766/1997)

CLASA III -constructii de tip curent (conform NP 100- 2006)

Prezentarea proiectului pe specialitati

Situatia existenta. Imobilul a fost construit in anul 1977.

Arhitectura

Imobilul are functiunea de locuinte la etaje, parterul fiind comercial. Regimul de inaltime este S+P+4, are forma in plan simetrica, este un tronson de capat-mijloc si are 2 scari. Este compus din 40 apartamente din care: 34 apartamente cu 2 camere, 6 apartamente cu 3 camere, acoperisul este de tip sarpanta, iar invelitoarea este din tigla

Peretii exteriori sunt realizati din panouri mari tristrat din beton armat (ba) si BCA (27 cm) avand stratul interior de rezistenta de 10 cm, termoizolatie BCA de 12 cm si strat exterior de

Fatada principala este realizata cu amprentare in relief. Pe fatada sunt 4 balcoane. Fatada prezinta desprinderi ale betonului in zonele de monolitizare

Fatada posterioara este realizata cu amprentare in relief. Pe fatada sunt 4 balcoane. Fatada prezinta desprinderi ale betonului in zonele de monolitizare

In stanga constructia este separata cu rost fata de cladirea invecinata

Fatada laterala dreapta este realizata cu amprentare in relief. Pe fatada nu sunt balcoane sau logii. . Fatada prezinta desprinderi ale betonului in zonele de monolitizare

Finisajele interioare: la casa scarii peretii sunt tencuiti si gletuiti si zugraviti cu zugraveli pe baza de var, pardoseala in casa scarii este de tip mozaic. Pardoseaua subsolului este de tip beton sclivisit, peretii subsolului sunt nefinisati.

Tamplaria exterioara a ferestrelor a fost initial din lemn cu geam din doua foi de sticla simpla. Majoritatea tamplariei a fost inlocuita cu tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termoizolant. Usa principala de acces in cladire este din tamplarie PVC cu sticla termoizolanta. Imobilul nu este prevazut cu un acces secundar. Imobilul are 32 logii.

Structura

Cladirea are structura de rezistenta din panouri mari prefabricate

Dispunerea peretilor este in sistem fagure avand travei de 4.5, 3.3, 2.7 m si deschideri de 4.8 m

Terenul de fundare este constituit dintr-o succesiune de argile si nisipuri sub forma unor lentile de argila in straturi de nisip cu nivel ridicat al apei subterane.

Infrastructura este alcatuita din peretii de subsol avand 20 cm grosime, iar fundatia este continua din beton realizat monolit

Peretii exteriori sunt portanti din panouri mari tristrat din beton armat (ba) si BCA (27 cm), peretii interiori sunt panouri mari prefabricate de 14 cm grosime.

Plansele sunt din semipanou de 15 din beton armat prefabricat, scarile sunt cu 2 rampe din beton armat prefabricat, iar acoperisul este de tip sarpanta.

Utilitati

Cladirea are urmatoarele utilitati :

- telefonie

- alimentare cu energie electrica de joasa tensiune

- alimentare cu apa rece din reseaua orasului

- alimentare cu gaz natural din reseaua orasului

- alimentare cu agent termic de la punctul termic

- alimentare cu apa calda menajera de la punctul termic

Proiectul nu propune modificarea modului de asigurare a utilitatilor

Instalatii

Starea instalatiei de incalzire este buna. Conductele de incalzire si apa calda din subsol au izolatie intr-o stare tehnica buna . Exista robineti de izolare coloane. Majoritatea caloriferelor din imobil sunt noi.

Reparatii la instalatii facute in ultimii 10 ani:

- SCHIMBAT COLOANE INCALZIRE

- SCHIMBAT COLOANE APA CALDA

- SCHIMBAT COLOANE APA RECE

- SCHIMBAT COLOANE GAZ

Evaluarea cladirii

Aspecte generale din punct de vedere al structurii:

Datorita ritmului ridicat de realizare a blocurilor de locuit, in multe cazuri din cauza conditiilor dificile de executie (noaptea, timp friguros, manopera putin calificata) s-au produs si derapaje de la calitatea constructiei. Deficientele cele mai frecvente au fost:

- ☐ Graifuirea (indoirea) mustatilor de imbinare intre panourile unui nivel si urmatorul
- ☐ Betoane cu segregari in centuri si monolitizari
- ☐ Rezemari defectuoase ale planselor pe peretii interiori
- ☐ Izolatie termica din rostul vertical, la peretii exteriori, deteriorata
- ☐ Izolatie termica a panourilor exterioare are multe puncte termice

Dintre aspectele pozitive tinand cont de perioada proiectarii privind alcatuirea structurii trebuie sa mentionam urmatoarele:

- forma regulata in plan a cladirii
- existenta unei infrastructuri care s-a dovedit capabila sa transfere la teren eforturile aduse de peretii structurali, fara aparitia unor degradari in elementele infrastructurii;
- asigurarea unei rigiditati constante, fara schimari bruste de la un nivel la altul;

Aspecte generale legate de termoizolatii

La peretii exteriori, termoizolatia este discontinua, cele 2 straturi din beton fiind solidarizate prin nervuri din beton. Puncte termice mai apar si la zonele de monolitizare intre panouri.

Starea tehnica a sarpantei este foarte rea cu . Termoizolatia a fost realizata din zgura expandata. Planseul peste subsol nu este prevazut cu termoizolatie.

Majoritatea tamplariei a fost inlocuita cu tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termoizolant.

Din totalul de 32 logii/balcoane ale imobilului 13 sunt inchise cu tamplarie cu geam termopan si 19 sunt deschise sau inchise cu tamplarie metalica fara geam termoizolant

3. DESCRIEREA LUCRARILOR PREVAZUTE IN PROIECT

3.1 Principiile care au stat la baza alegerii solutiei

- 1 Termoizolarea peretilor exteriori se face pe exterior cu polistiren expandat ignifuat de 10 cm grosime. La cladirile avand inaltimea peste 20 de metri din conditii de evitarea propagarii focului de la un nivel la altul, in dreptul fiecarui planseu pe o latime de 30 cm termoizolatia se va face cu vata minerala de 10 cm aplicata similar cu termosistemul
- 2 La cladirile care au locuinte si la parter se va realiza o termoizolare a soclului cu 8 cm din polistiren extrudat, iar aceasta va fi armat cu plasa dubla din fibra de sticla
- 3 Toate ferestrele care nu au geam termoizolant vor fi schimbate cu ferestre din PVC cu profil pentacameral si geam termoizolant **cu exceptia acelor care sunt spre logii sau balcoane**
- 4 Toate logiile sau balcoanele care sunt deschise sau care sunt inchise cu tamplarie fara geam termoizolant **VOR FI INCHISE CU TAMPLARIE PVC CU GEAM TERMOIZOLANT**
Alegerea acestei variante are la baza urmatoarele considerente:

Din punct de vedere economic aceasta varianta este mai avantajoasa de cele mai multe ori pentru ca ea substituie alte operatii precum:-1) termoizolarea placii balconului/logiei pe ambele parti- astfel pentru balconul deschis sau inchis necorespunzator implica desfacerea straturilor de finisaj si beton de panta pana la placa balconului si dispunerea unei termoizolatii din polistiren extrudat de 5 cm si refacerea tuturor straturilor- pentru balconul de sub- termoizolarea cu polistiren extrudat de 5 cm de la interior si refacerea finisajelor 2)termoizolarea identica pentru placa de deasupra , 3) schimbarea tamplariei dupa caz, 4)termoizolarea peretelui 5) repararea sau chiar refacerea parapetului cand acesta este metalic 6) termoizolarea parapetului

Din punct de vedere al disconfortului creat varianta propusa nu il afecteaza decat pe locatarul care nu a facut modernizarea tamplariei nu si pe cei deasupra si de sub acel apartament care ar putea fi deja modernizate.

Din punct de vedere al timpului inchiderea balcoanelor/logiilor deschise este o operatie mai rapida si care nu presupune operatiuni consumatoare de manopera atat de mare deoarece in cazul balcoanelor deschise implica desfacerea parapetilor si inlocuirea acestora cu tamplarie pana la partea superioara avand la partea inferioara o zona opaca din panouri albe termoizolante

- 5 Termoizolarea planseului peste subsol se face cu polistiren de 5 cm grosime. Stratul termoizolant se aplica pe intradosul planseului peste subsol. Acesta se prelungeste pe verticala pe grinzi si pereti pe 30 cm.
- 6 Termoizolarea ultimului planseu: 1)daca a fost realizata mansarda atunci deasupra ultimului planseu fiind spatiu incalzit nu se pune problema termoizolarii, 2) daca acoperisul este tip sarpanta realizarea termoizolarii se face cu mentinerea stratului termoizolant existent, inclusiv a șapei de protecție, repararea ei, urmată de montarea unui strat termoizolant din polistiren expandat de 12 cm protejat cu o sapa din beton armat de 4 cm. 3) daca acoperisul este terasa se realizeaza un sistem termohidroizolant in una din urmatoarele variante: A) pastrarea tuturor straturilor existente atunci cand strarea hidroizolatiei existente e buna si nu exista acumulari de apa in termoizolatiea existenta si dispunerea termoizolatiei de 12 cm din polistiren expandat si a hidroizolatiei,B) indepartarea hidroizolatiei existente daca aceasta este degradata dar nu sunt acumulari de apa in termoizolatiea existenta si dispunerea termoizolatiei de 12 cm din polistiren expandat si a hidroizolatiei, C) indepartarea hidroizolatiei si a termoizolatiei existente in cazul in care termoizolatiea are acumulari de apa insemnate si dispunerea termoizolatiei de 12 cm din polistiren expandat si a hidroizolatiei noi. Toate straturile vor fi conform detaliilor si caietelor de sarcini
- 7 Pentru reabilitarea instalatiilor se au in vedere urmatoarele lucrari:- montarea robinetilor cu cap termostatat la toate caloriferele din apartamentele la care exista acordul proprietarului pentru acest tip de lucrare, izolarea conductelor din subsol daca starea izolatiei este degradata sau lipseste.

- 8 La cladirile care au spatii comerciale la parter conform proiectului initial al cladirii parterul nu se termoizoleaza si prezentul Ghid permite tratarea diferita "Prin exceptie, daca blocul a fost construit cu spatii comerciale la parter, iar proprietarii acestor spatii nu sunt de acord cu reabilitarea termica a acestora, se poate depune un proiect pentru reabilitarea blocului fara spatiile comerciale de la parter". La acestea se va realiza termoizolarea obligatorie a intradosului balcoanelor de la primul nivel de locuinte respectiv zona aferenta de casa scarii si o portiune de 50 cm sub planseul de peste parterul comercial in zonele in care nu exista partile vitrate ale magazinelor. Nu se pune problema termoizolarii planseului peste parter.
- 9 La blocurile care au zone realizate cu caramida aparenta nu se va monta termosistemul decat dupa inlaturarea totala a caramizii aparente deoarece aceste zone prezinta un risc mare de desprindere in timp si astfel ar antrena si termosistemul ducand la pagube insemnate si posibile accidente
- 10 La blocurile care au panourile realizate cu amprentare de suprafata, termosistemul se va realiza in 2 etape, in prima se for aduce si acele zone in acelasi plan prin montarea unui polistiren de densitate mai mare si apoi se va aplica termosistemul de 10 cm asigurandu-se prinderea sigura intre cele doua.
- 11 Finisajele propuse vor fi in culori deschise conform caietelor de sarcini si planselor de executie, pastrand pe cat posibil cromatica initiala a imobilului

3.2 DESCRIEREA LUCRARILOR PRECONIZATE

Descrierea lucrarilor de baza (lucrari de interventie prevazute la art.4 lit. a)-d) din Ordonanta de Pentru reabilitare se propun urmatoarele lucrari:

- 1 ***Izolarea termica a peretilor exteriori (exceptand peretii de la rosturi), inclusiv a parapetilor de la logii, balcoane si a aticului, cu termosistem cu polistiren expandat ignifugat de fatada cu o grosime de 10 cm respectiv cu 8 cm polistiren extrudat la soclu avand urmatoarele caracteristici tehnice minimale.***

a1) polistiren expandat ignifugat (EPS)-pentru camp curent fatada opaca:

Efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS(10)	min. 80 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 120
Codul de identificare conform SR-EN 13163:2009 este: EPS100 – EN 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – BS 150 – CS (10) 100 - DS (N) 2 –DS (70, -) 2 - TR 120 -clasa de rezistenta la foc B-s2,d0, conform SR-EN 13501-1+A1-2010	

a2) polistiren extrudat ignifugat (XPS)-8 cm pentru soclu:

Codul de identificare conform SR-EN 13163:2009 este: XPS-EN 13164–T1–DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150–FT2 -clasa de rezistenta la foc B-s2,d0, conform SR-EN 13501-1+A1-2010	
---	--

b) vată minerală bazaltică (MW)*:

Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y)	min. 30 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPa

Codul de identificare conform SR-EN 13162:2009 este: MW – EN 13162 – T5 – DS (T+) – CS (10/Y) 20 – TR 10 – WS -clasa de rezistenta la foc A1, conform SR-EN 13501-1+A1-2010

***utilizata pe fasii de 30 cm latime avand 10 cm grosime si aplicata la nivelul planseelor cladirilor avand inaltimea peste 20 de metri**

Operatii de pregatirea suprafetelor conform caietelor de sarcini:

- (1) Localizarea și înlăturarea porțiunilor cu tencuială neaderentă și a zonelor cu beton segregat sau cu alte degradări;
- (2) Înlăturarea tencuielilor atacate de mucegai, alge, licheni, mușchi, etc. și a plăcărilor ceramice;
- (3) Rectificarea tencuielii și a suprafețelor de beton carbonatat, utilizându-se mortar compatibil;
- (4) Rectificarea rosturilor de pe conturul panourilor prefabricate sau dintre tronsoanele imobilelor învecinate;
- (5) Efectuarea străpungerilor necesare instalațiilor (hote, coșuri centrale termice);

(6) Încheierea lucrărilor de reparații sau de înlocuire a tâmplăriei exterioare (ferestre și uși) precum și a izolației hidrofuge a terasei, dar înainte de fixarea copertinelor pe atice.

Operatii propriu-zise de aplicarea sistemului

- Se incep dupa terminarea inlocuirii tamplariilor conform proiectului si dupa ce este pregatit stratul suport conform 1A
- Se traseaza orizontalitatea si se monteaza cu dibluri metalice profilul de soclu la cota din plansele de executie
- Se aplica placile in randuri paralele de jos in sus prin lipire cu adeziv conform prevederilor din caietul de sarcini
- Se fixeaza diblurile in "T" conform caietelor de sarcini
- Se aplica grundul de baza (masa de spaclu) si se inglobeaza plasa pentru armare respectand prevederile din caietele de sarcini
- Se aplica finisajul din vopsea decorativa cu specificatiile cromatice din plansele de executie si respectand prevederile din caietele de sarcini
- Golurile ferestrelor se bordeaza cu polistiren extrudat de 3 cm grosime
- La cladirile avand inaltimea peste 20 de metri din conditii de evitarea propagarii focului in dreptul fiecarui planseu pe o latime de 30 cm termoizolatia se va face cu vata minerala de 10 cm aplicata similar cu termosistemul

Reguli generale:

- * Se indeparteaza elementele decorative ale parapetilor balcoanelor (realizate din sticla decorativa sau elemente prefabricate). La balcoanele inchise cu tamplarie PVC se va proceda cu atentie deoarece in unele cazuri balustradele existente au fost folosite impropriu ca elemente de legatura si rigidizare ale parapetului nou creat. Obligativu va fi evaluata integritatea acestor parapeti inainte de aplicarea termosistemului.
- * La balcoanele inchise cu Tamplarie PVC cu parapet din panel placa balconului va fi termoizolata pe grosimea ei si finisata ca si fatada in camp. Se va dispune un glaf din tabla cu picurator conform planselor de detalii.

- * Toate muchiile orizontale iesite din fatada vor fi prevazute in sistemul termoizolant cu profil din PVC si aripioare de 10 cm din fibra de tip picurator. Acestea se vor monta odata cu masa de spaclu armata.
- * Se considera incluse in sistemul termoizolant toate profilele necesare conform cu specificatiile producatorului chiar daca aceste profile nu apar explicit in listele de cantitati.

2 Inlocuirea tamplariei din lemn si metal cu tamplarie etansa cu rama din PVC, având minim 5 camere si geamuri duble, tratate low-e. Tamplaria trebuie dotata cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate și evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa

- Operațiunile de înlocuire tamplariei, se efectuează înainte de aplicarea termosistemului după operațiunile de rectificare a suprafeței suport
- La montarea ferestrelor și ușilor se vor respecta poziția, numărul și distanțele între șuruburile de ancorare indicate de producător. Se va face conform tabloului de tamplarie din plansele de
- După fixarea tâmplăriei în golul zidăriei și a glafului interior se va executa umplerea rostului dintre toc și zidărie cu material termoizolant și protecția acestuia pe fața de la interior și de la
- Glaful exterior al ferestrelor se va monta după aplicarea pe fațadă a termoizolației și a stratului de tencuială armată, inclusiv racordul acestora cu tocul tâmplăriei
- După fixarea glafului exterior, pe conturul acestuia se va aplica un chit pentru evitarea infiltrației apei din precipitații între perete și izolația termică
- Montarea și efectuarea probelor de funcționare a tâmplăriei constituie fază determinantă

Principalele caracteristici ale tamplariei

Comportarea la încovoiere din vânt	clasa B2
Rezistența la deschidere-închidere repetată	ferestre: min. 10.000 cicluri
	uși: min. 100.000 cicluri
Etanșeitatea la apă	min. clasa 5A
Permeabilitatea la aer	min. clasa 3
Numărul minim de schimburi de aer	0,5 schimburi /oră
Izolarea la zgomot aerian	min.25 dB

Cerințe constructive pentru tâmplărie exterioară termoizolantă din profile PVC cu glaf exterior:

- Profil cu 5 camere, culoare albă;
- Clasa A;
- Armătură oțel zincat;
- Grilă de ventilație mecanică;

- Geam termoizolant dublu 4-16- 4, low-E;
- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior.

3 *Inchiderea Balcoanelor/logiilor*

- Operatiunea este similara cu cea de schimbare a tamplariei si are scop imbunatatirea aspectului cladirii. Tamplaria este etansa cu rama din PVC, având minim 5 camere si geamuri duble, tratate low-e. Tamplaria trebuie dotata cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlata a spatiilor ocupate și evitarea aparitiei condensului pe elementele de anvelopa. Operatiunea se face conform tabloului de tamplarie din plansele de executie si caietelor de sarcini. Principalele caracteristici ale tamplariei precum si cerintele constructive sunt aceleasi de la punctul 3
- **Este interzisa cu desavarsire orice modificare a dimensiunilor golurilor existente. Inainte de inaintarea comenzii pentru realizarea tamplariei se vor verifica individual toate dimensiunile golurilor si se vor aduce la cunostinta proiectantului toate neconcordanțele**

Balconul tip 1 se inchide cu tamplarie pvc dupa indepartarea parapetilor existenti. Tamplaria se realizeaza continuu pe inaltimea nivelului, avand la baza o zona opaca din panouri termoizolante din PVC alb .

Legat de inchiderea logiilor/balcoanelor se impun urmatoarele precizari:- balcoanele prezinta o vulnerabilitate datorata pe de o parte unor compromisuri legate de solutia tehnica impusa de prefabricare : armaturile balcoanelor au fost ancorate de obicei doar in centura si pe de alta parte conditiilor de executie, a ritmului de lucru in care au fost realizate aceste cladiri si care a dus la abateri considerabile de pozitionare a armaturilor (acestea au fost calculate si astfel inaltimea utila a sectiunii s-a micșorat). Prin inchiderea balcoanelor/logiilor acestea devin spatiu interior totusi avand in vedere cele mentionate mai sus, se impune evitarea transformarii acestor balcoane in spatii de depozitare. De asemenea la balcoanele deja inchise cu tamplarie termopan parapetii existenti ai inainte de aplicarea termosistemului se face o inspectare riguroasa a prinderilor si in cazul in care se observa orice degradari se anunta proiectantul. Inainte de lansarea comenzii pentru tamplarie se va masura obligatoriu individual fiecare balcon la toate colturile atat pe verticala cat si pe orizontala de catre furnizorul tamplariei. Daca la acelasi balcon se constata diferente mai mari de 1.2 cm (sau max 1% din lungimea consolei) intre distanta masurata pe verticala langa perete si cea masurata pe verticala la capatul consolei se anunta ISC, deoarece acest lucru ar putea proveni dintr-o deformare(sageata) exagerata si se impun investigatii suplimentare.

PROIECT C&A SRL



4 Reabilitare termica planseu peste subsol

- Stratul termoizolant se aplica pe intradosul planseului peste subsol. Acesta se prelungeste pe verticala pe grinzi si pereti pe 30 cm. Termosistemul compact se realizeaza din polistiren expandat de 5 cm lipit cu adeziv si fixat mecanic cu dibluri care se protejeaza cu tencuiala armata cu plasa din fire de sticla.

Codul de identificare pentru polistiren conform SR-EN 13163:2009 este: EPS100 - EN 13163 - T2 - L2 - W2 - S2 - P4 - BS 150 - CS (10) 100 - DS (N) 2 - DS (70, -) 2 - TR 120 - clasa de rezistenta la foc B-s2,d0, conform SR-EN 13501-1+A1-2010

- Finisajul va fi realizat sub forma unor zugraveli lavabile

5 Reabilitare termica planseu pod

La planseul pod datorita dificultatilor tehnologice cauzate de prezenta elementelor de sarpana (popi si talpi) s-a ales varianta de menținerea stratului termoizolant existent, inclusiv a șapei de protecție, repararea ei, urmată de montarea unui strat termoizolant eficient suplimentar realizat din 12 cm polistiren expandat protejat cu o sapa din beton armat de 4 cm

Codul de identificare pentru polistiren conform SR-EN 13163:2009 este: EPS150 - EN 13163 - T2 - L2 - W2 - S2 - P4 - BS 200 - CS (10) 150 - DS (N) 2-DLT (2) 5 - WL (T) 2 - WD (V) 5 - clasa de rezistenta la foc B-s2,d0, conform SR-EN 13501-1+A1-2010

Protectia termoizolatiei planseului peste ultimul nivel se va face cu o sapa de grosime 4 cm armata cu plasa Ø4/10, protejand talpile sarpanei de contactul cu betonul. constructorul va lua toate masurile ca grosimea acesteia sa nu depaseasca 5-6 cm.

CARACTERISTICI POLISTIREN

Efortul de compresiune a plăcilor la o deformație de 10% - CS(10)	min. 120 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe -TR	min. 150 kPa



4833

3685

- 6 Lucrarile constau in montarea de robineti cu cap termostatat la radiatoarele din apartamentele proprietarilor care si-au dat acordul pentru acest tip de lucrare
- 7 Lucrarile constau in repararea betonului de monolitizare dintre panouri, a fisurilor din acestea indepartarea acolo unde este cazul a decoratiunilor de la balcoane si logii alcatuite din armociment, sticla armata sau grilaj metalic precum si repararea trotuarelor din jurul cladirii la terminarea lucrarilor

3.3 Concluziile Expertizei Tehnice si Auditului Energetic

A EXPERTIZA TEHNICA

Conform Expertizei Tehnice NR 36/2012 efectuata de Expert Tehnic : Dr. ing. MARINOV L. VICTOR-RADU, certificat nr. 151 au rezultat urmatoarele:

- 1 Reabilitarea termica nu modifica gradul de asigurare al constructiei. Constructia are rezerve sa preia incarcările suplimentare aduse de reabilitarea termica.
- 2 Reabilitarea termica se poate realiza fara a fi necesare interventii de consolidare a structurii existente
- 3 Schimbarea tamplariilor se va face fara modificarea dimensiunilor golurilor
- 4 Balconul tip 1 se inchide cu tamplarie pvc dupa indepartarea parapetilor existenti. Tamplaria se realizeaza continuu pe inaltimea nivelului, avand la baza o zona opaca din panouri termoizolante din PVC alb . Legat de inchiderea logiilor/balcoanelor se impun urmatoarele precizari:- balcoanele prezinta o vulnerabilitate datorata pe de o parte unor compromisuri legate de solutia tehnica impusa de prefabricare : armaturile balcoanelor au fost ancorate de obicei doar in centura si pe de alta parte conditiilor de executie, a ritmului de lucru in care au fost realizate aceste cladiri si care a dus la abateri considerabile de pozitionare a armaturilor (acestea au fost calcate si astfel inaltimea utila a sectiunii s-a micorat). Prin inchiderea balcoanelor/logiilor acestea devin spatiu interior totusi avand in vedere cele mentionate mai sus, se impune evitarea transformarii acestor balcoane in spatii de depozitare. De asemenea la balcoanele deja inchise cu tamplarie termopan parapetii existenti ai inainte de aplicarea termosistemului se face o inspectare riguroasa a prinderilor si in cazul in care se observa orice degradari se anunta proiectantul. Inainte de lansarea comenzii pentru tamplarie se va masura obligatoriu individual fiecare balcon la toate colturile atat pe verticala cat si pe orizontala de catre furnizorul tamplariei. Daca la acelasi balcon se constata diferente mai mari de 1.2 cm (sau max 1% din lungimea consolei) intre distanta masurata pe verticala langa perete si cea masurata pe verticala la capatul consolei se anunta ISC, deoarece acest lucru ar putea proveni dintr-o deformare(sageata) exagerata si se impun investigatii suplimentare.

5 Lucrarile de termoizolare a peretilor vor incepe dupa curatirea prealabila a suprafetelor si indepartarea placarilor. Daca in decursul acestui proces se descopera fisuri sau crapaturi ale elementelor portante se anunta de indata proiectantul si expertul

6 Protectia termoizolatiei planseului peste ultimul nivel se va face cu o sapa de grosime 4 cm armata cu plasa O4/10, protejand talpile sarpantei de contactul cu betonul. Constructorul va lua toate masurile ca grosimea acesteia sa nu depaseasca 5-6 cm.

B AUDITUL ENERGETIC

Conform Auditului energetic NR 30 din octombrie 2012 efectuata de Auditor Energetic, gr.I, c+i: ing. OLARU VASILE, certificat nr. 01040 au rezultat urmatoarele:

Solutia 1 (S1) - Sporirea rezistentei termice a peretilor exteriori peste valoarea de 2,5 m²k/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009, prin izolarea termica a peretilor exteriori cu un strat de polistiren expandat ignifugat de 10 cm grosime, inclusiv protectia acestuia si aplicarea tencuielii exterioare. La aplicarea termosistemului se va acorda o atentie deosebita acoperirii punctilor termice existente.

Solutia 2 (S2) -Inlocuirea tamplariei existente din lemn cu tamplarie termoizolanta etansa cu rama din PVC, având minim 5 camere si geamuri duble, tratate low-e si eventual cu strat de Argon. Pentru asigurarea calitatii aerului interior si evitarea cresterii umiditatii interioare tamplaria va fi prevazuta cu fante higroreglabile

Solutia 3 (S3) - Sporirea rezistentei termice a planseului pod prin menținerea stratului termoizolant existent, inclusiv a șapei de protecție, repararea ei, urmată de montarea unui strat termoizolant eficient suplimentar realizat din 12 cm polistiren expandat protejat cu o sapa din beton armat de 4 cm

Solutia 4 (S4) - Sporirea rezistentei termice a placii peste subsol peste valoarea minima de 1,25 m²K/W prevazuta de norma metodologica de aplicare a OG 18/2009 si completata de OG63/2012, prin fixarea, lipirea sau prinderea cu dispozitive mecanice a unui strat termoizolant realizat din placi din polistiren expandat de 5 cm grosime sau vata minerala

Certificatul de performanta energetica atribuie

-cladirii de referinta clasificarea energetica "B" si un indice de emisii echivalent CO₂ anual de 38.29 kg/mp.

-nota energetica a cladirii reale tinand cont de penalizari este 84.97.

-Cladirea se incadreaza in clasa de eficienta energetica C conform metodologiei din MC001/PIII.

Concluziile auditului enrgetic:

Pachetul (P1) alcătuit din S1+S2+S3+S4 asigură o economie de energie pentru încălzire anuală de 217202 kWh/an, în tone echivalent petrol, 186.79 tep reprezentând o reducere a consumului pentru încălzire cu 63.5%. Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO₂ este de 52128 kg/an

3.4 Durata preconizată a lucrărilor

Durata de realizare a lucrărilor	56 zile
Durata perioadei de garanție a lucrărilor(ani de la recepția terminării	5 ani

4. CONDITII PRIVIND CALITATEA MATERIALELOR

Toate materialele puse în opera vor avea cerințele minime de calitate certificate conform normelor legale.

5. SANATATEA OAMENILOR SI PROTECTIA MEDIULUI

Lucrările proiectate prevăd reabilitarea termică a clădirii și implicit reducerea emisiilor cu efect de seră. Din lucrările proiectate nu se produc surse de poluare a aerului. Lucrările se vor realiza respectând prevederile Ordinului Administrației Publice nr. 135/2010 . La terminarea lucrărilor preconizate, constructorul are obligația de a aduce aria afectată de schele și organizarea de șantier în starea inițială.

6. ORGANIZAREA DE SANTIER SI MASURI DE PROTECTIA MUNCII

6.1 Cerințe de securitate și sănătate aplicabile pe șantier

Pe șantier vor fi aplicabile cerințele de securitate și sănătate în muncă aprobate prin

- HG nr.300/2006 – cerințe minime de securitate pentru șantierele temporare și mobile;
- HG nr.355/2007 – supravegherea medicală a sănătății lucrătorilor, modificată;
- HG nr.493/2006 – cerințe minime de securitate referitoare la protecția lucrătorilor expuși la zgomot;
- HG nr.971/2006 – cerințe minime privind semnalizarea de securitate;
- HG nr.1048/2006 – cerințe minime privind echipamentul individual de protecție;
- HG nr.1051/2006 – cerințe de securitate la manipularea manuală a maselor;
- HG nr.1091/2006 – cerințe minime de securitate pentru locul de muncă;

- HG nr.1146/2006 – cerințe minime de securitate la utilizarea echipamentelor de muncă;
- HG nr.1218/2006 – cerințe minime de securitate la utilizarea agenților chimici;
- HG nr.1876/2005 – cerințe minime de securitate la expunerea lucrătorilor la vibrații.

De asemenea pe șantier se vor asigura cerințele de securitate și sănătate în muncă rezultate din Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă modificată și a normelor de aplicare ale acestora aprobate prin HG nr.1425/2006 modificate.

6.2 Identificarea riscurilor și descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor

În continuare se prezintă în sinteză principalele lucrări care pot prezenta riscuri de accidentare și/sau îmbolnăvire profesională pentru lucrători pe durata realizării lucrărilor specifice executării termosistemului la fațadele blocurilor, precum și factorii de risc aferenți.

Pe baza acestora, în cadrul planurilor proprii de securitate, antreprenorii și subantreprenorii vor efectua evaluarea acestor riscuri și stabilirea de măsuri tehnice, organizatorice, igienico-sanitare și de altă natură a căror aplicare să prevină accidentele de muncă și îmbolnăvirile profesionale

Nr. Crt.	Lucrări care implică riscuri Descrierea lucrărilor	Identificarea riscurilor
1.	Montarea și demontarea schelei metalice tubulare. Lucrarea se va executa manual de o echipă de schelari specializați și autorizați intern.	Prinderea și strivirea de mașinile de pe șantier; prinderea, lovirea, strivirea de obiecte transportate; căderea, prăbușirea de materiale și obiecte; căderea de la înălțime; pășirea în gol; alunecări, împiedicări și căderi la același nivel.
2.	Desfacerea tencuielii și a placajelor ceramice exterioare la fațadă, în vederea aplicării termosistemului. Lucrarea se	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate;
3.	Lucrări de tencuială exterioară cu mortar la reparațiile panourilor de fațadă, a monolitizărilor dintre panouri, respectiv tencuieli interioare în jurul tocurilor la uși și planșeu subsol. Lucrările se execută manual de personal	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate;
4.	Spălarea manuală a tencuielilor la fațadă și a planșeului peste subsol.	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; desprinderea de materiale; jet, erupții.
5.	Demontarea confecțiilor metalice de pe fațada blocului (pentru aer condiționat, parapete etc.). Tăierea se execută cu polidiscul sau, după caz, cu flacăra.	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate; contact cu obiecte fierbinți; contact cu flacăra.

6.	Termoizolarea pereților exteriori, soclului, aticului, intradosului la balcoane și planșeu subsol etc. cu polistiren expandat, extrudat sau vată minerală. Lucrarea se execută manual.	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; microtraumatisme repetate.
7.	Prelungirea consolelor metalice prevopsite pentru aerul condiționat. Lucrarea se execută prin lucrări de sudare electrică.	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate; contact cu obiecte fierbinți; electrocutare prin atingere directă și indirectă.
8.	Lucrări de demontare a: glafurilor exterioare la ferestre și parapete balcon; tâmplăriei exterioare și interioare din lemn și metalice. Lucrările se execută manual cu personal calificat și instruit.	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate;
9.	Lucrări de înlocuire a: glafurilor exterioare la ferestre și parapete balcon; tâmplăriei exterioare și interioare din lemn și metalice cu elemente similare din PVC, aluminiu prevopsit .	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate;
10.	Demontarea și remontarea glafurilor exterioare de la atic terasă și desfacerea hidroizolației și a stratului termoizolant existent. Lucrarea se execută manual de personal instruit.	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate; căderea la același nivel prin alunecare, împiedicare.
11.	Repararea betonului de pantă pe porțiunile deteriorate și rectificarea suprafețelor. Lucrarea se execută manual.	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; microtraumatisme repetate; căderea la același nivel prin alunecare, împiedicare.

PROIECT C&A SRL

12.	Termoizolarea planșeului de terasă și a copertinelor balcoanelor cu polistiren expandat. Lucrarea se execută manual.	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate; căderea la același nivel prin alunecare, împiedicare.
13.	Strat de protecție a termoizolației din polistiren cu șapă de 4 mm armată cu plasă STNB.	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate; căderea la același nivel prin alunecare, împiedicare.
14.	Refacerea straturilor de terasă orizontală și verticală constituită din membrana autoadezivă și hidroizolație din membrana bituminoasă cu protecție de granule minerale	Căderea de la înălțime; pășirea în gol; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate; căderea la același nivel prin alunecare, împiedicare.
15.	Desfacerea și refacerea trotuarelor perimetrale exterioare din beton.	Proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; microtraumatisme repetate; căderea la același nivel prin alunecare, împiedicare; zgomot.
16.	Transport cu autobasculanta a schelei metalice, materialelor și molozului.	Prinderea, lovirea, strivirea de mijlocul de transport sau de încărcare; traficul rutier;
17.	Încărcarea manuală și mecanizată în auto a materialelor și molozului.	Prinderea, lovirea, strivirea de mijlocul de transport sau de mijloacele de încărcare; proiectarea de materiale și obiecte; căderea de materiale, obiecte de la înălțime; contactul cu obiecte și suprafețe tăioase, înțepătoare, abrazive; microtraumatisme repetate; căderea la același nivel prin alunecare, împiedicare.

6.3 Măsuri specifice de securitate în munca pentru lucrările care prezintă riscuri;

Pentru a contracara acțiunea factorilor de risc identificați la capitolul anterior, executanții lucrărilor de construcții de pe acest șantier vor avea în vedere măsurile specifice de securitate pentru lucrările care prezintă riscuri deosebite prevazute în PLANUL DE SECURITATE SANATATE AL SANTIERULUI

6.4

Măsuri specifice de securitate și sănătate. Măsuri de protecție colectivă și individuală

La acest obiectiv se vor lua și măsuri specifice de securitate și sănătate în muncă care să asigure protecția colectivă și individuală a lucrătorilor.

Toate aceste măsuri care vor fi enumerate în continuare vor fi preluate de antreprenor și subantreprenori și incluse conform cerințelor de securitate adecvate, în planurile proprii de securitate și sănătate.

6.4.1. Măsuri de protecție colectivă

- Împrejmuirea și semnalizarea șantierului.
 - Reglementarea accesului pe șantier.
 - Supravegherea medicală a stării de sănătate a lucrătorilor prin medicul de medicina muncii.
 - Instruirea tuturor lucrătorilor din șantier din punct de vedere al securității muncii și situațiilor de urgență.
 - Interzicerea și controlul consumului pe șantier de alcool, droguri și medicamente care produc modificări comportamentale.
 - Semnalizarea zonelor cu risc ridicat și specific de accidentare.
 - Asigurarea și ținerea sub control a exploatarei mijloacelor colective de protecție.
 - Utilizarea cu prioritate a mijloacelor de protecție colectivă în defavoarea celor de protecție individuală.
 - Utilizarea de echipamente de muncă care respectă cerințele esențiale de securitate și care sunt certificate și marcate cu marcajul european CE.
 - Interzicerea fumatului pe șantier și amenajarea locurilor speciale pentru fumat.
 - Asigurarea cerințelor minime de securitate pentru șantierele temporare și mobile prevăzute de HG nr.300/2006.
- Asigurarea cerințelor minime de securitate pentru utilizarea pe șantier a substanțelor chimice periculoase conform HG nr.1218/2006
- Asigurarea cerințelor minime de securitate pentru asigurarea securității și sănătății lucrătorilor expuși la zgomot.
 - Pozarea cablurilor electrice de pe șantier astfel încât să se evite pericolul împiedicării sau al electrocutării.
 - Utilizarea de tablouri electrice corespunzătoare, sigure și asigurate împotriva pericolului de a fi deschise de personal neautorizat.
 - Legarea la pământ a schelei metalice și a carcasei metalice a utilajelor acționate electric și măsurarea sistematică a rezistenței electrice a prizelor de pământ.
 - Încredințarea exploatarei utilajelor și autovehiculelor de pe șantier numai către persoane calificate și instruite adecvat activităților și riscurilor la care acestea vor fi expuse.
 - Interzicerea improvizațiilor pe șantier, indiferent care ar fi natura acestora.
 - Limitarea manipulării manuale a maselor și utilizarea în acest scop a mijloacelor mecanice.

- Controlul depozitării pe șantier a materialelor în general și a celor periculoase, în special.
- Asigurarea respectării reglementărilor cu privire la înălțimea și stabilitatea stivelor.
- Utilizarea pe șantier a utilajelor de construcții cu mijloace de semnalizare acustică la mersul înapoi.
- Controlul accesului și staționării riveranilor în zona de lucru.
- Utilizarea potrivit reglementărilor a permiselor de lucru cu foc deschis.
- Ținerea sub control a utilizării echipamentelor individuale de protecție.
- Semnalizarea și înprejmuirea eventualelor puncte periculoase de pe șantier.
- Crearea și menținerea zonelor de siguranță în jurul săpăturilor schelelor și a mijloacelor de ridicat.
- Desfășurarea activităților de prevenire și protecție prevăzute de legislația în vigoare prin servicii interne/lucrători desemnați sau servicii externe abilitate.

6.4.2. Mijloace colective de protecție

În timpul execuției lucrărilor, pe șantier vor fi la dispoziție și se vor utiliza după caz, următoarele categorii de mijloace colective de protecție:

- podețe de trecere
- pasarele, rampe cu mână curentă
- balustrade de protecție
- schele și eșafodaje
- plase de protecție
- îngrădiri diverse
- garduri de protecție
- parapete de protecție
- indicatoare și semnalizări de securitate (panouri) fixe sau mobile
- iluminat de siguranță
- semafoare și lămpi cu lumină intermitentă
- bariere
- platforme de lucru

Aplicarea măsurilor de protecție colectivă și utilizarea mijloacelor colective de protecție va fi asigurată de conducătorii direcți ai locurilor de muncă, iar ținerea sub control a acestora se va face prin verificările sistematice efectuate de serviciul intern/lucrătorul desemnat/serviciul extern de prevenire și protecție al antreprenorului/subantreprenorilor.

6.4.3. Echipamente individuale de protecție

Pe șantier se vor acorda echipamente individuale de protecție în conformitate cu listele de dotare întocmite urmare evaluării riscurilor. Acestea se vor acorda la acele locuri de muncă/posturi de lucru la care riscurile nu au putut fi eliminate prin măsuri tehnice sau organizatorice.

La nivelul șantierului se vor asigura toate aceste echipamente, inclusiv înlocuirea imediată a acestora în situațiile în care s-a pierdut calitatea de protecție a echipamentului sau acesta a fost înstrăinat/pierdut.

În această ordine de idei, pe șantier lucrătorii vor purta în permanență următoarele categorii de echipament individual de protecție:

- vestă reflectorizantă;
- cască de protecție;
- salopetă de protecție;
- bocanci cu bombeu metalic;
- mănuși de protecție.

De asemenea pe inventarul individual al lucrătorilor sau în inventarul formațiilor de lucru vor exista în permanență:

- căști, antifoane;
- cizme de apă-noroi;
- ham sau centuri de siguranță;
- pelerine;
- ochelari de protecție;
- pălmare;
- echipament de protecție pentru anotimpul rece;

Suplimentar față de cele de mai sus, electricienii de pe șantier vor avea în dotare:

- mănuși electroizolante de joasă tensiune;
- cizme electroizolante de joasă tensiune;
- mănuși cu scurtcircuitoare;
- scule electroizolante.

De asemenea, sudorii vor fi dotați suplimentar cu:

- mănuși de sudură;
- mască de sudură adecvată tipului de sudură;
- cizme electroizolante;
- șorț de sudură;
- alte tipuri de echipament, funcție de lucrările de sudare pe care le au de executat.

Ținerea sub control a dotării, utilizării și întreținerii echipamentului individual de protecție se face prin intermediul controalelor efectuate de serviciul intern/lucrătorul desemnat/serviciul extern de prevenire și protecție al antreprenorului/subantreprenorului

6.5 Măsuri generale de organizare a șantierului stabilite de comun acord de către managerul de proiect și coordonatorii în materie de securitate și sănătate

Potrivit legislației în vigoare, prezentul plan de securitate și sănătate al șantierului trebuie ținut la zi pe toată durata realizării lucrărilor prin grija coordonatorului de securitate și sănătate în muncă

Tot prin grija coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrărilor, planurile proprii ale antreprenorilor și subantreprenorilor vor trebui integrate în acest plan de securitate și sănătate.

Din aceste considerente, managerul de proiect împreună cu coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă care va fi desemnat de beneficiar, vor stabili în faza de organizare de șantier și măsurile generale de organizare a șantierului funcție de organizarea și dotarea antreprenorilor și a principalilor subantreprenori precum cerințele specifice de circulație și trafic auto și pietonal în zonele afectate de lucrări.

După caz, aceste măsuri vor trebui să stabilească printre altele, care sunt zonele care vor fi afectate de șantier, care sunt restricțiile de circulație în acele zone, care sunt variantele de ocolire în aceste zone, care sunt măsurile specifice de protecție pentru riverani, care sunt locurile de depozitare a materialelor rezultate din demolări și dezafectări, care sunt locurile de depozitare a materialelor diverse, locurile de amplasare a barăcilor și magaziiilor de materiale mărunte etc.

Funcție de aceste măsuri, antreprenorul își va putea elabora proiectul propriu de organizare de șantier.

6.6 Amenajarea și organizarea șantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare. Modalități de depozitare a materialelor. Amplasarea echipamentelor de munca prevăzute de antreprenori și subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii

După elaborarea Proiectului de organizare de șantier, antreprenorul îl va supune spre aprobare de către Beneficiar.

În cadrul proiectului de organizare de șantier antreprenorul va trebui să rezolve următoarele probleme: stabilirea baracamentelor; modul de desfășurare a circulației pe durata de execuție a lucrărilor; modul de depozitare a materialelor folosite; utilaje de construcții; curent electric de forță și iluminat; apa potabilă; apa caldă; canalizarea menajeră; evacuarea gunoiului, linii de telefon și fax.

Pe durata posesiei șantierului, antreprenorul este răspunzător de iluminare, măsuri de protecția lucrătorilor provizorii, depozitarea materialelor, săpături, lucrări neterminate, siguranța pentru public, utilizarea drumurilor.

Antreprenorul va păstra deschise toate accesele la intrările blocului pe toată durata execuției lucrărilor. Atunci când închiderea unui astfel de acces este inevitabilă, cu acordul beneficiarului, se va face o notificare completă asupra operațiunilor către toți proprietarii afectați, indicându-se durata acestora, evitându-se astfel eventuale conflicte cu aceștia.

Depozitarea materialelor și manipularea acestora se va face astfel încât să fie avute în vedere accesele la intrările în bloc, asigurându-se trotuarele libere în permanență.

Depozitarea materialelor se va face cu respectarea prevederilor din caietele de sarcini pentru fiecare material în parte și cu respectarea cerințelor de securitate și sănătate în muncă aplicabile.

Pe toată durata execuției antreprenorul va trebui să elimine orice defecte cu privire la :

- securitatea fiecărei persoane de pe șantier, atât a celor autorizate, cât și a celor neautorizate;
- luminile, barierele și panourile de avertizare.

Șantierul și împrejurimile trebuie prevăzute cu mijloace de semnalizare și panouri care să indice:

- echipamentul de protecție obligatoriu;
- regulile pe linie de securitate și sănătate în muncă ce trebuie să fie respectate în incinta șantierului;
- numele persoanelor care răspund de organizarea șantierului;
- limita zonei de securitate;

căderea de obiecte de la înălțime

Spațiile și facilitățile destinate organizării de șantier.

Organizarea șantierului de construcții trebuie să satisfacă toate condițiile de securitate și de igienă a muncii.

Numărul toaletelor va fi stabilit în funcție de numărul de muncitori estimat, astfel încât să se asigure minim un WC la 20 de lucrători. *Atenție! Prezența femeilor în șantier presupune toalete separate.*

Se vor asigura spații special destinate (vestiare) pentru schimbarea hainelor și odihna în timpul pauzelor de lucru. Aceste spații vor avea posibilitate de încălzire în siguranță pe timp

Se vor organiza spații pentru spălat pe mâini, dotate corespunzător cu apă curentă, (minim 20 litri/om), săpun etc.

Se vor amenaja spații închise pentru servirea mesei

6.7 Măsurile de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrărilor va trebui ca funcție de numărul de societăți de construcție prezente pe șantier și de specificul lucrărilor pe care le execută să ia măsuri de coordonare a activității acestora, astfel încât să fie evitate

Aceste măsuri de coordonare vor viza:

- * *Căile sau zonele de deplasare ori de circulație orizontale și verticale*
- * *Condițiile de manipulare a diverselor materiale, în particular, în ceea ce privește interferența instalațiilor de ridicat aflate pe șantier sau în vecinătatea acestuia*
- * *Limitarea manipulării manuale a sarcinilor*
- * *Delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare a diverselor materiale, în mod deosebit dacă se depozitează materiale sau substanțe periculoase*
- * *Condițiile de depozitare, eliminare sau de evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din dărâmări, demolări și demontări*
- * *Condițiile de ridicare a materialelor periculoase utilizate*
- * *Utilizarea mijloacelor de protecție colectivă și a instalației electrice generale*
- * *Măsurile care privesc interacțiunile de pe șantier*

6.8 Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară în perimetrul șantierului și în vecinătatea acestuia

În organizarea activității antreprenorului trebuie avut în vedere că activitățile de pe șantier se interferează semnificativ cu activitățile curente din zonele riverane, cu atât mai mult cu cât este vorba despre o zonă de locuințe.

În acest sens, în mod deosebit se va avea în vedere că:

- lucrările se vor executa pe străzi, la mică distanță de blocuri, de regulă în locuri înguste, cu spații mici de manevră pentru mijloacele de transport și utilaje;
- lucrările vor îngreuna circulația autovehiculelor riveranilor din blocurile din zonă;
- activitatea se va desfășura în prezența locuitorilor din zonă, în mare parte neobișnuiți cu astfel de lucrări de investiții și ca atare suspicioși și neîncrezători;
- prezența copiilor și altor persoane curioase în zonele cu riscuri deosebite de accidentare vor constitui pericole suplimentare în organizarea și desfășurarea activităților de pe șantier;

Pentru prevenirea accidentelor de muncă și altor categorii de evenimente se vor lua următoarele măsuri:

- se va colabora în permanență cu beneficiarul investiției în efortul de conștientizare a locuitorilor din bloc asupra necesității și beneficiilor realizării acestor lucrări;
- se va consulta beneficiarul investiției la stabilirea programului de execuție a lucrărilor, astfel încât acesta să fie corelat – atât cât este posibil – cu necesitățile locatarilor
- se va acționa cu consecvență pentru rezolvarea amiabilă, în condiții rezonabile a solicitărilor locuitorilor din bloc rezultate din disconfortul produs de șantier;
- se va păstra un contact permanent cu cabinetul de asistență medicală din zonă, astfel încât în caz de accident să se poată interveni în timp util pentru acordarea unui ajutor calificat;
- se vor anunța locatarii din bloc prin fluturași asupra lucrărilor care vor fi realizate, durata acestora și a măsurilor de securitate care se impun a fi respectate pe durata execuției; se va insista și asupra așteptărilor antreprenorului de la locatari;
- se vor monta indicatoare de interdicție, avertizare, obligativitate după caz, care să atragă atenția asupra riscurilor de accidentare care nu au putut fi eliminate din sistemul de muncă prin măsuri de natură tehnică și organizatorică;
- se vor instrui în mod deosebit lucrătorii de pe șantier asupra riscurilor suplimentare rezultate din acest gen de interferențe; în mod deosebit se va insista asupra riscurilor rezultate din altercații sau comportamente provocatoare față de locatari;
- se va acorda o atenție deosebită înlăturării copiilor și a locatarilor curioși din preajma schelelor de pe șantier;
- se va acționa pentru limitarea contactelor dintre lucrători și locatari; în acest sens se vor asigura condiții sociale acceptabile, astfel încât să nu fie necesară apelarea la serviciile acestora;
- se va interzice lucrătorilor să servească masa la locatari sau să achiziționeze alimente sau produse alimentare de la aceștia;
- se va acorda o atenție deosebită verificării stării tehnice a mijloacelor de transport, utilajelor de construcții folosite la lucrări, inclusiv a funcționării ireproșabile a mijloacelor de avertizare și semnalizare sonoră și luminoasă ale acestora;
- se va organiza cu deosebită atenție activitatea eventualelor mijloace de ridicat, a celor de încărcare de pe șantier, astfel încât să se prevină prezența în raza de acțiune a acestora a lucrătorilor și a locatarilor;
- se va insista asupra controlului disciplinei în muncă astfel încât să fie evitate riscurile specifice datorate executării de operații de muncă în afara cadrului legal și/sau al proiectului (înstrăinări de materiale, transporturi, încărcări, turnări de betoane etc.) în folosul locatarilor;
- se vor extinde măsurile de prevenire și stingere a incendiilor specifice șantierului luându-se în considerare și factorii de risc de incendiu datorati vecinătății gospodăriilor locatarilor și activităților casnice ale acestora.

În interesul și pentru siguranța locuitorilor din zonă, aceștia vor fi avertizați sistematic, prin diferite mijloace să :

- Nu lase copii nesupravegheați pe stradă !
- Nu intre în raza de acțiune a utilajelor !
- Nu se apropie la mai puțin de 2 m de împrejurimile șantierului sau de schele !
- Nu atingă cablurile electrice de pe șantier !
- Nu circule, dar mai ales să nu staționeze pe căile de circulație pentru autovehicule!
- Nu distragă atenția șoferilor, mecanicilor de pe utilaje sau lucrătorilor de pe șantier !
- Discute eventualele probleme numai cu șeful lucrării !

- Nu se urce nici ziua nici noaptea pe materialele, mașinile și utilajele de pe șantier !
- Nu distrugă mijloacele de avertizare sau pe cele de protecție !
- Respecte semnificația indicatoarelor de securitate montate pe șantier !

6.9 Măsuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și în stare de curățenie

Pentru asigurarea menținerii șantierului în ordine și stare de curățenie, antreprenorul va avea în vedere următoarele măsuri cu caracter general:

- Controlul depozitării materialelor pe șantier numai în locurile anume destinate și prevăzute în proiectul de organizare de șantier.
- Interzicerea depozitării oricăror materiale pe căile de acces și circulație și în vecinătatea baracamentelor.
- Menținerea în perfectă
- Interzicerea accesului pe
- Verificarea sistematică a semnalizării de securitate și sănătate în muncă. O atenție deosebită se va acorda celor de avertizare a lucrătorilor și de semnalizare a locurilor de
- Păstrarea stabilității
- Controlul depozitării temporare și evacuării de pe șantier a materialelor rezultate din demolări, dezmembrări sau demontări.
- Verificarea autovehiculelor care transportă materiale pe șantier și înlăturarea celor cu caroseria incompletă sau defectă care scapă materiale din mers.
- Desfășurarea de către serviciul intern/lucrătorul desemnat/serviciul extern de prevenire și protecție a acțiunilor sistematice de control pe șantier.

Stabilirea la nivelul fiecărei formații de lucru a răspunderilor și atribuțiilor concrete pentru menținerea ordinii și efectuarea curățeniei la locurile de muncă

6. Indicații practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor și măsurile de organizare luate în acest sens

La nivelul antreprenorului vor fi luate măsurile organizatorice pentru acordarea primului ajutor în caz de accident.

Dintre aceste măsuri amintim:

- stabilirea prin decizia administratorului/directorului general al societății a responsabilităților pe linia organizării și acordării primului ajutor în caz de accident;
 - instruirea sistematică a lucrătorilor cu privire la organizarea și acordarea primului ajutor în caz de accident;
 - pregătirea în fiecare formație de lucru a minim 2 salvatori (de obicei șeful de formație și înlocuitorul de drept al acestuia, dar nu numai) care să fie în măsură să acorde un ajutor adecvat
 - urmare evaluării riscurilor, elaborarea planului de acțiune în caz de pericol grav și iminent în care sunt stabilite și responsabilități privind acordarea primului ajutor în cazul în care urmare în organizarea activității de acordare a primului ajutor se va avea în vedere că în momentul în care se intervine pentru salvarea victimelor unui accident trebuie respectate următoarele
- ✓ Victima nu se deplasează
 - ✓ Primul ajutor se acordă la locul accidentului;
 - ✓ În primul rând se evaluează gravitatea stării victimei și după această evaluare se alertează imediat ambulanța

Ținând cont de aceste principii se vor difuza următoarele instrucțiuni de acordare a primului ajutor în caz de accident, insistând ca acțiunile să se desfășoare în ordinea de mai jos:

1. *Izolarea zonei și îndepărtarea curioșilor pentru a evita creșterea numărului de victime*

2. *Degajarea accidentatului. Se vor îndepărta obiectele tari și ascuțite care pot răni accidentatul, se vor deschide eventualele ferestre, se vor desface nasturii de la gât, cravata, centura*

Degajarea accidentatului se face urmând următoarele precauții

✓ se urmărește menținerea permanentă a coloanei vertebrale în linie dreaptă (cap-gât-trunchi), pentru a se evita lezarea măduvei spinării în cazul unei fracturi de coloană;

✓ în cazul unei fracturi închise membrul fracturat se menține în poziția găsită, fără a încerca punerea în poziție normală;

✓ în cazul unei fracturi închise se evită manevrele inadecvate pentru a nu le transforma în fracturi deschise.

3. *Acordarea primului ajutor*

* Se verifica starea de conștiență. Dacă se constată că victima nu este conștientă :

* Se solicita ajutor

* Se eliberează caile respiratorii ale victimei

* Se verifica existența respirației

* Se controlează existența circulației sângelui

4. *Chemarea ambulanței. Ambulanța este chemată prin apel la 112.*

5. *Supravegherea victimei și continuarea, dacă este nevoie, acordării primului ajutor până la sosirea ambulanței*

6. Modalități de cooperare între managerul de proiect, antreprenorul general, 11 subantreprenori, lucrătorii independenți sau persoanele temporare

Conform cu prevederile prezentului plan de securitate și sănătate în muncă a șantierului, fiecare antreprenor/subantreprenor este obligat să elaboreze planul propriu de securitate și sănătate pentru lucrările executate în șantier, să-l prezinte managerului de proiect și coordonatorului în materie de securitate și sănătate în muncă la nivelul proiectului și să numească o persoană responsabilă cu securitatea și sănătatea în muncă pe durata executării lucrărilor.

Coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă la nivelul lucrării are dreptul de a verifica dacă antreprenorul/subantreprenorul și-a instruit corespunzător personalul în materie de securitate și sănătate în muncă.

Obligația generală a colaborării dintre angajatori este prevăzută în Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă, care prevede că atunci când în același loc de muncă își desfășoară activitatea lucrători de la mai multe întreprinderi, angajatorii acestora sunt obligați:

a) să coopereze în vederea implementării prevederilor privind securitatea, sănătatea și igiena în muncă, luând în considerare natura activităților;

b) să își coordoneze acțiunile în vederea protecției lucrătorilor și prevenirii riscurilor profesionale, luând în considerare natura activităților;

c) să se informeze reciproc despre riscurile profesionale;

d) să informeze lucrătorii și/sau reprezentanții acestora despre riscurile profesionale.

Ca modalități de colaborare generale, valabile implicit și pentru antreprenori, subantreprenori și lucrători independenți, HG nr.1425/2006, de aprobare a normelor de aplicare a Legii nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă, prevede următoarele modalități:

1. *Colaborarea angajatorului cu lucrătorii desemnați/serviciile interne/serviciile externe ai/ale altor angajatori*, în situația în care mai mulți angajatori își desfășoară activitatea în același loc de muncă.
2. *Includerea de clauze privind securitatea și sănătatea în muncă* la încheierea contractelor de prestări de servicii cu alți angajatori, inclusiv la cele încheiate cu angajatori străini.
3. Pentru lucrătorii din întreprinderi și/sau unități din exterior, care desfășoară activități pe baza de contract de prestări de servicii în întreprinderea și/sau unitatea unui alt angajator, angajatorul beneficiar al serviciilor va asigura *instruirea lucrătorilor privind activitățile specifice întreprinderii și/sau unității respective*, riscurile pentru securitate și sănătate în muncă, precum și măsurile și activitățile de prevenire și protecție la nivelul întreprinderilor și/sau unității, în general
4. *Planul de securitate și sănătate al șantierului*. Prezentul plan s-a întocmit în paralel cu elaborarea proiectului de coordonator în materie de securitate și sănătate în muncă pe durata elaborării proiectului
5. *Planul propriu de securitate și sănătate al (sub)antreprenorilor*. Este și el un instrument al colaborării deoarece el rezultă din planul de securitate și sănătate al șantierului, cuprinzând detalierea măsurilor de prevenire și protecție pentru lucrările pe care le execută și ținând cont de măsurile prevăzute în planul de securitate și sănătate. Planul propriu al antreprenorului se transmite subantreprenorilor împreună cu planul de securitate și sănătate al șantierului.
6. *Ședințele de coordonare*. Constituie o altă modalitate de colaborare între antreprenori, subantreprenori și lucrători independenți. Ele se desfășoară la inițiativa și sub conducerea coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata execuției lucrărilor. La ele participă managerul de proiect, șeful de șantier, șefii de puncte de lucru, alte persoane cu răspunderi în domeniul securității și sănătății în muncă de la antreprenori și subantreprenori.
7. *Analizele de stadiu fizic*. Pot fi organizate fie direct de beneficiarul investiției, fie printr-un reprezentant al acestuia (societate de consultanță). Chiar dacă nu au ca obiect numai analiza securității și sănătății în muncă, ele constituie o bună modalitate de colaborare între executanții lucrării, cu atât mai mult cu cât aceasta are loc în prezența sau la solicitarea beneficiarului.
8. *Ședințele de securitate și sănătate în muncă*. Se pot desfășura atât săptămânal (la lucrări complexe), cât și lunar. La aceste întruniri de regulă participă persoanele cu răspunderi în domeniul securității și sănătății în muncă de la toți angajatorii și lucrătorii independenți de pe șantier. Au tocmai rolul de colaborare la implementarea pe șantier a măsurilor de prevenire și protecție.
9. *Întrunirile ocazionale de securitate și sănătate în muncă*. Se organizează fie în caz de evenimente, fie în pregătirea unor lucrări speciale sau periculoase care impun o coordonare sau o intervenție precisă a unor anumiți lucrători, angajatori sau prestatori de servicii.
10. *Auditul de sistem de management al securității și sănătății ocupaționale*. Este de asemenea o modalitate de colaborare. Are rolul de a identifica neconformitățile, abaterile de la sistemul de management al securității și sănătății în muncă ale antreprenorului sau subantreprenorilor și de a stabili acțiunile corective și preventive necesare. Raportul cu acțiuni corective și preventive aprobat de conducere, este trimis spre eliminarea deficiențelor tuturor celor implicați în funcționarea sistemului.

11. *Auditul de conformitate cu prevederile legislației în domeniul securității și sănătății în muncă.* Este și el un instrument de colaborare. De regulă se efectuează de serviciul intern/extern al antreprenorului și are rolul de a identifica și notifica în raportul de audit, toate neconformitățile din domeniul securității și sănătății în muncă aplicabile șantierului și activităților care se desfășoară pe acesta, indiferent de organizatorul activității la care au fost identificate. Eliminarea neconformităților

12. *Inspecția de securitate și sănătate în muncă.* Poate fi internă – în cazul în care se desfășoară de personalul de specialitate de la beneficiar/consultanță, antreprenor sau subantreprenor – sau externă – dacă se efectuează de organele de control de la Inspecția Muncii/ITM, Inspecția Sanitară de Stat sau de la Asiguratorul pentru accidente de muncă și boli profesionale (în prezent Casa județeană de pensii).

Ca mijloace de comunicare în colaborarea dintre antreprenori, subantreprenori și lucrătorii independenți, se folosesc toată gama uzuală în această activitate. Amintim aici: contractul; protocolul; înțelegerea; planurile; telefonul; scrisoarea; e-mail-ul; nota telefonică; circulara.

7. PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

În timpul execuției lucrărilor se vor folosi utilaje care să asigure o protecție adecvată a locatarilor și a muncitorilor. Se vor respecta orarul de liniste și în acea perioadă se va evita folosirea sculelor care produc zgomote intense.

8. VERIFICAREA PROIECTULUI

Verificarea proiectului se va face la cerința A și C



Intocmit,
ing. Cristian PALADE



Numele si prenumele vericatorului atestat
RETEZAN REMUS
Calea Lugojului nr.67 Ghiroda
Tel. +40754020500

ANEXA 2a
Nr. 75 din 19 apr 2013
conform registrului de evidenta



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta E
a proiectului Proiect Nr. 100 / 63 – MAR 35.A.B – Reabilitare termica imobil
faza P.T. ce face obiectul contractului 2

1. Date de identificare*:

- Proiectant general S.C. PROIECT C&A S.R.L.
- Auditor Energetic Ing. Vasile Olaru
- Investitor Primaria Municipiului Timisoara
- Amplasament: B-dul Calea Martirilor 1989, Nr. 35 AB,
Timisoara, Judetul Timis

Data prezentarii pentru verificare : 17 apr. 2013

2. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei

Pentru proiectul prezentat exista Expertiza Energetica a cladirii si Certificat de performanta energetica a cladirii nr. 231 / 07.11.2012, Nota energetica 84,97 (C)

Pereti exteriori – panouri mari tristrat din beton armat 10 cm

Termoizolatie – BCA 12 cm

Tamplarie exterioara – lemn cu geam din 2 foi de sticla simpla

Propuneri de eficientizare energetica:

- inlocuirea tamplariei din lemn cu tamplarie din PVC sau Aluminiu cu geam termoizolant
- peretii exteriori vor fi placati cu un strat suplimentar de termoizolatie

3. Documente care se prezinta la verificare**:

- Tema de proiectare
- Certificat de urbanism nr. emis de
- Avize obtinute:

La proiectantul general

- Autorizatia de construire: nr. emisa de

- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitare termica, extinderi, modernizari, etc.)
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia propusa pentru respectarea cerintei verificate
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listingul
- Alte documente

Raportul de Expertiza Energetica al cladirii

Raport de Audit Energetic

Certificat de Performanta Energetica a cladirii

4. Concluzii asupra verificarii:***

- In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului
- In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduce in proiect, prin grija beneficiarului de catre proiectant:

Proiectul este conform.

Am primit __4__ exemplare
Investitor/Proiectant



Am predat __4__ exemplare
Verificator Tehnic Atestat:
Dr. Ing. Remus Retezan



*Se vor preciza

- Constructie noua/existenta/care se pune in siguranta, modernizare, reabilitare, extindere, etc.

- Tipurile si caracteristicile constructive:

- Dimensiuni

- Functie principal

- Conditii de amplasament si de vecinatati care au legatura cu cerinta verificat (zona seismic, natura terenului, zona eoliana, etc.)

**Se inscriu documentele prezentate de proiectant si verificate efectiv.

In cazul in care documentele prezentate sunt insuficiente se cere proiectantului completarea acestora, fixandu-se un termen. Referatul se completeaza dupa completarea documentatiei.

***Se inscriu numai in situatia specifica (a) sau (b)

**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR ÎN FAZE DE
EXECUȚIE, CONFORM LEGII NR.10/95**

DENUMIREA LUCRĂRII	REABILITARE TERMICA IMOBIL B-dul. Calea Martirilor 1989 , nr. 35 SC. A+B
AMPLASAMENT	Jud. Timiș, Municipiul Timisoara, B-dul. Calea Martirilor 1989, nr. 35
INVESTITOR	PRIMARIA MUNICIPIULUI TIMISOARA

In conformitate cu :

Legea nr.10/1995 " Legea privind calitatea in constructii"

C56-85- Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente

HG925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor, completat cu Indrumatorul de aplicare MLPTL nr. 77/N/1996

HG nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat in constructii

HG. Nr. 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii-Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor

HG nr. 273/1994 privind Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente

HG nr 653/2001 privind infiintarea Inspectoratului de Stat in Constructii

H.G. nr 766/1997 Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii

HG 278/1994 –Regulamentul privind certificarea calitatii produselor folosite in constructii

HG456/1994 privind Regulamentul de receptie a lucrarilor de montaj utilaje, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie

Se stabilesc urmatoarele faze:

1	Predarea-preluarea amplasamentului	PVR	B,E
2	Inspectia suprafetelor curatate inaintea aplicarii termosistemului	PVR	B,E,P
3	Verificarea certificatelor de calitate/conformitate ale materialelor:polistiren, adeziv, dibluri, masa de spaclu, plasa de fibra	E+CQ+P	CC
4	Verificare trasare cota profil de soclu	PVR	B,E,P
5	Montarea și efectuarea probelor de funcționare a tâmplăriei	PVR+FD	B,E,P,I
6	Inspectia modului de fixare a placilor de polistiren	PVLA+FD	B,E,P,I
7	Verificarea planeitatii suprafetelor inainte de aplicarea tencuielii decorative	PVR	B,E
8	Receptia termosistemului	PVR	B,E
9	Desfacerea straturi existente la ultimul planseu	PVR	B,E
10	Verificarea certificatelor de conformitate ale materialelor:polistiren, membrane etc	E+CQ+P	CC
11	Verificarea starii stratului suport pentru termoizolatie noua	PVR	B,E,P
12	Verificarea calitatii stratului de difuzie a vaporilor	PVR	B,E
13	Verificarea calitatii montajului termoizolatiei la terasa	PVLA	B,E,P,I
14	Verificarea armarii si grosimii sapei inainte de turnare	PVR+FD	B,E,P,I
15	Verificarea montarii termoizolatiei la intradosul planseului peste subsol	PVR+FD	B,E,P,I
16	RECEPTIE LA TERMINAREA LUCRARILOR	PVR+FD	B,E,P,I

P - Proiectant

PVR -Proces verbal de recepție

B - Beneficiar

PVLA - Proces verbal de lucrari ascunse

E - Executant

FD - Proces verbal de faza determinanta

I - Inspector

CC- Certificat de conformitate

CQ-Responsabil calitate

Conform reglementărilor in vigoare ,executantul și beneficiarul are obligația de a anunța cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și întocmirea actelor.

Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce- i revin conform Legii 10-1995.

Un exemplar din prezentul program si actele mai sus mentionate precum si proiectul se vor anexa la Cartea tehnica a constructiei."

Proiectant:

Executant:

Beneficiar

S.C. PROIECT C&A SRL





Str. Silistra Bl. A73 Timisoara, jud. TIMIS
Tel 0729 00 13 00, 0748 29 54 32; Fax 0356 44 76 40
e-mail: proiect.c.a@gmail.com ; www.proiectca.blogspot.com

CAIETE DE SARCINI REABILITARE TERMICĂ

CUPRINS

- APLICARE TERMOSISTEM
- TERMOIZOLARE PLANSEU PESTE SUBSOL
- MONTARE TAMPLARIE PVC LA FERESTRE SI BALCOANE/LOGII
- REABILITARE TERASĂ
- REABILITARE PLANȘEU POD

Caietele de sarcini au caracter general și pentru fiecare imobil se vor aplica doar capitolele care au legătura cu operațiile de reabilitare specificate în proiectul tehnic

• APLICARE TERMOSISTEM

Termosistemul compact este alcătuit din următoarele straturi indicate în ordinea tehnologică, de la componenta rezistentă (constituită de pereții din beton, zidărie de B.C.A. sau produse ceramice) spre exterior:

- a) adezivul specific pentru lipirea izolației termice pe suport (partea opacă a pereților);
- b) plăcile termoizolante (componenta termoizolantă);
- c) mijloace de fixare mecanică (ancore, dibluri expandabile, profile);
- d) unul sau două straturi de protecție (grund sau masă de șpaclu din mortar adeziv) din care cel puțin unul conține o armătură (țesătură din fire de sticlă, plasă metalică, etc.);
- e) materialul de finisare specific sistemului (tencuială decorativă, placaj ceramic, etc.).

SE VA FOLOSI OBLIGATORIU UN SISTEM COMPLET FURNIZAT DE UN PRODUCĂTOR. SE VOR RESPECTA PREVEDERILE DIN ACEST CAIET IMPREUNĂ CU SPECIFICAȚIILE PRODUCĂTORULUI.

PROFILELE SE CONSIDERA IMPLICIT INCLUSE IN SISTEMUL TERMOIZOLANT CHIAAR DACA ELE NU APAR EXPLICIT IN LISTELE DE CANTITĂȚI!!!

Executantul va respecta indicațiile din documentația tehnică (proiect tehnic și detalii de execuție) precum și ale producătorului referitoare la:

- (1) temperaturile minime și maxime de lucru; (este interzisă aplicarea la temperaturi sub +5°C asuportului, materialelor și temperatura în aer, iar la tencuiala silicatică sub +8 °C)
- (2) măsurile de protecție a lucrărilor în curs de executare pe timpul perioadelor de întrerupere datorate condițiilor atmosferice nefavorabile (ploaie, ceață, vânt, etc.);
- (3) plasa de protecție împotriva acțiunii directe a razelor solare;
- (4) depozitarea și prepararea produselor componente ale termosistemului;
- (5) distanța de montare a schelei față de pereți și lungimea ancorelor (corelată cu grosimea termoizolației).
- (6) operațiunea de aplicare a alcătuirii termoizolante se efectuează după:
 - a) încheierea și verificarea montajului elementelor vitrate;
 - b) pregătirea suprafețelor suport și efectuarea probei de lipire pentru a stabili dacă suportul este uscat;
 - c) protejarea cu folii a suprafețelor de sticlă, lemn, PVC sau aluminiu;
 - d) încheierea fixării tuturor elementelor care penetrează ansamblul (suporturi, conducte);
 - e) asigurarea măsurilor de protecție a aticelor, coronamentelor zidurilor sau ale altor suprafețe orizontale astfel încât să fie împiedicată infiltrarea apei între termoizolație și suport;
 - f) încheierea lucrărilor de eliminare a umidității ascensionale și a depunerilor de săruri din zona soclului.

DEFINIȚII

Sistemul termoizolant ETICS se compune din

Profilul de soclu, din aluminiu (oțel inoxidabil), se montează la baza sistemului prin prindere mecanică cu dibluri, în poziție orizontală, având rol de susținere. Este prevăzut cu lăcrimar pentru scurgerea apei de ploaie asigurându-se astfel evitarea infiltrării apei în zona soclului.

Profilul de colț(este un profil PVC, cu margini din fibră de sticlă fiind utilizat ia armarea suplimentară a muchiilor . Conferă o rezistență suplimentară la solicitări mecanic, previne apariția fisurilor la colțurile construcției și asigură rectiliniaritatea muchiilor.

Profilul de balcon cu picurător este un profil PVC cu o latura mai lunga cu rol de picurător, cu margini din fibră de sticlă utilizat la armarea muchiilor superioare ale ferestrelor și a celor inferioare ale teraselor sau balcoanelor (colțuri și muchii ale golurilor și intrândurilor). Conferă o rezistență

suplimentară la solicitări mecanice și previne prelingerea apelor pluviale pe intradosuri, astfel evitându-se exfolierea tencuielii suport și înghețarea apei pe perioada iernii pe fațade

Adeziv pentru lipire polistiren este un adeziv care se utilizează pentru lipirea polistirenului permeabil la vaporii de apă și impermeabil la apă

Mortar (adeziv) pentru spăcluire este un mortar mineral cu conținut de nisip cuarțos și rășini utilizat la armarea și finisarea polistirenului.

Se interzice utilizarea adezivului pentru lipire și la spăcluire deoarece acest mortar nu conferă o rezistență mecanică acceptabilă precum și datorită faptului că acest adeziv nu asigură o rezistență în timp la factorii de mediu (radiații UV, smog, variații de temperatură)

Plăci termoizolante pentru fațadă din polistiren expandat ignifugat având clasa de rezistență la foc B-s2,d0 și rezistență mecanică efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS(10) min. 80 kPa, Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR -min. 120 kPa

Dibluri sunt elemente de fixare suplimentară a termosistemului care se dispun obligatoriu. Ele sunt din material plastic și lungimea teiei se stabilește în funcție de grosimea polistirenului și a stratului suport. De regulă ele se ancorează 45 mm în perete. Pentru fiecare placă se va folosi minim un diblu metalic pentru ancorare.

Caracteristici materiale

a1) polistiren expandat ignifugat (EPS)-pentru camp curent fatada opaca:

Efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS(10)	min. 80 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 120 kPa
Codul de identificare conform SR-EN 13163:2009 este: EPS100 – EN 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – BS 150 – CS (10) 100 - DS (N) 2 –DS (70, -) 2 - TR 120 -clasa de rezistenta la foc B-s2,d0, conform SR-EN 13501-1+A1-2010	

a2) polistiren extrudat ignifugat (XPS)-8 cm pentru soclu:

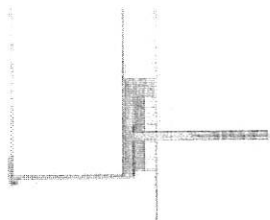
Codul de identificare conform SR-EN 13163:2009 este: XPS-EN 13164–T1–DLT(1)5-CS(10/Y)300-WL(T)0.7-WD(V)3-MU150–FT2 -clasa de rezistenta la foc B-s2,d0, conform SR-EN 13501-1+A1-2010	
---	--

b) vată minerală bazaltică (MW)*:

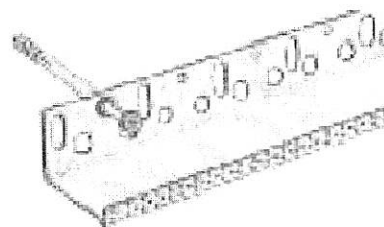
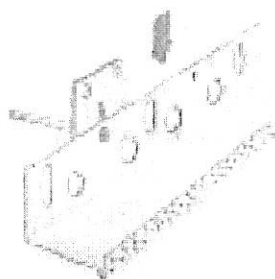
Rezistența la compresiune sau efortul la compresiune a plăcilor la o deformare de 10% - CS(10/Y)	min. 30 kPa
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR	min. 10 kPa
Codul de identificare conform SR-EN 13162:2009 este: MW – EN 13162 – T5 – DS (T+) – CS (10/Y) 20 – TR 10 – WS -clasa de rezistenta la foc A1, conform SR-EN 13501-1+A1-2010	

Montajul termosistemului începe prin trasarea orizontalității și fixarea cu ajutorul diblurilor metalice, la fiecare 30 cm, a profilului de soclu la cota indicată în proiect; abaterile de planitate ale peretelui vor fi compensate prin intercalarea de distanțieri între profil și perete, îmbinările dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legătură, iar suplimentar, profilul de soclu poate fi lipit cu adeziv pentru

profile;



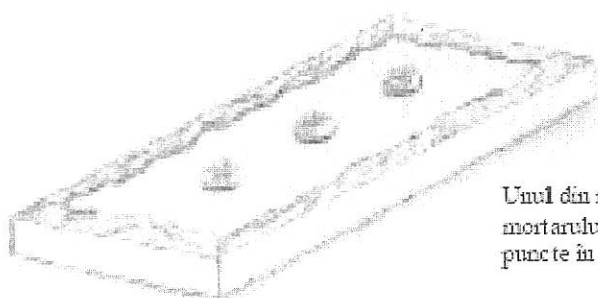
Exemplu de fixare a
profilului de soclu
Vedere și secțiune



Se recomandă ca de la data fabricării blocurilor de polistiren și până la tăierea în plăci să treacă minimum 2 săptămâni, cu asigurarea condițiilor de depozitare, iar la o ultimă verificare, la ruperea unei plăci să nu cadă perle și rupțura să se producă și în masa perlelor de polistiren;

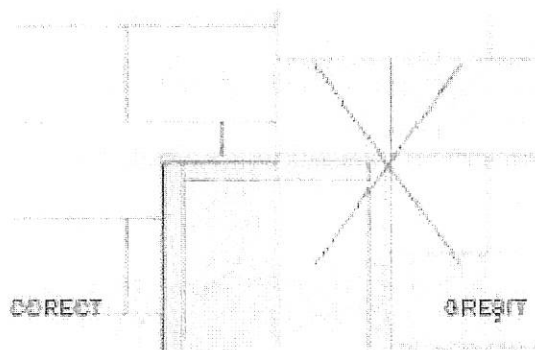
Aplicarea plăcilor termoizolante se execută în rânduri paralele începând de jos (din profilul de soclu) în sus:

- (1) poziția plăcilor este orizontală cu lungimea paralelă cu profilul de soclu;
- (2) plăcile se așează în șiruri orizontale, cu rosturile țesute (inclusiv la colțurile clădirii);
- (3) rândurile sunt decalate la $\frac{1}{2}$ placă;
- (4) tipul adezivului și modul de aplicare pe placă (pe toată suprafața, sau în benzi pe contur) vor fi conform prevederilor din proiect și ale producătorului, orice modificare a tehnologiei de aplicare se va face numai cu acceptul producătorului (furnizorului) ansamblului

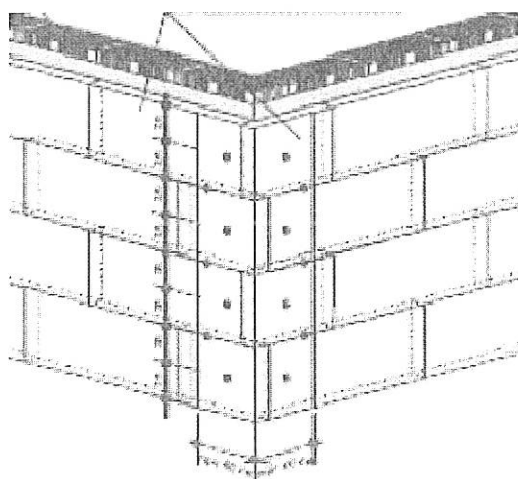


Unul din modurile de dispunere a
mortarului pe placă (benzi pe contur și
puncte în interior)

- (5) plăcile se poziționează alăturat fără distanță între ele și fără adeziv pe canturi; în cazul în care între plăci s-a format un rost, acesta se va umple numai cu material termoizolant sau cu spumă adezivă;
- (6) tăierea plăcilor, pentru modulare sau în dreptul golurilor de fereastră și/sau ușă, se va executa prin topire cu fir (ferăstrău) electric;
- (7) nu se vor folosi plăci cu margini sau colțuri lipsă;
- (8) la muchiile verticale ale fațadei și în zona adiacentă rosturilor se vor utiliza numai panouri întregi sau jumătăți de panouri întrețesute;
- (9) rosturile dintre plăcile fixate perimetral golurilor ferestrelor și ușilor nu trebuie să fie în prelungirea muchiilor golurilor.



Poziționarea plăcilor în zona ferestrelor



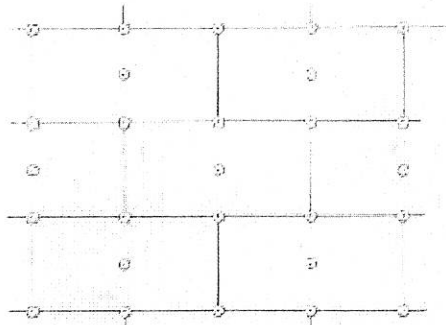
Îmbinarea plăcilor la colțurile clădirii

Fixarea diblurilor se va executa conform prevederilor din documentația tehnică referitoare la tipul și numărul acestora, poziția și adâncimea găurii în stratul suport:

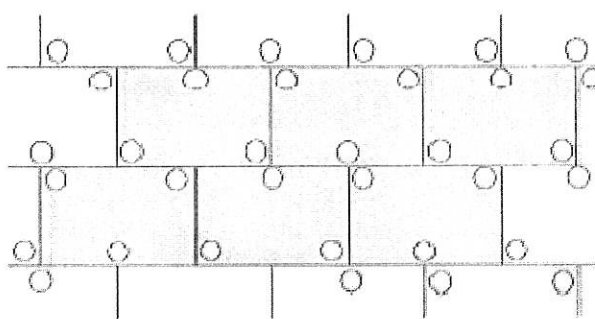
- (1) executarea găurilor se va efectua numai după uscarea și întărirea adezivului în timpul prescris de producător;
- (2) găurirea prin percuție nu se va utiliza în cazul pereților din cărămizi cu goluri sau BCA;
- (3) se va verifica prin sondaj rezistența la smulgere a diblurilor (un diblu la zece 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 (sau conform prevederilor din proiect) și se va relua sondajul; golurile abandonate în stratul suport se vor umple cu mortar adeziv, iar golurile din termoizolație se vor umple cu material termoizolant identic;
- (4) diblurile se vor fixa numai în zona în care placa termoizolantă stă pe stratul adeziv;
- (5) capetele talerelor (rozetelor) diblurilor se vor îngropa până la fața exterioară a plăcilor, nu vor depăși după fixare suprafața izolației, iar adânciturile rezultate se vor netezi cu grund de bază, cu minimum 24 ore înainte de armarea generală;
- (6) în cazul utilizării termoizolației din plăci de vată minerală diblurile se fixează după aplicarea unei pelicule din mortar adeziv de asperizare-amorsare a suprafețelor plăcilor;
- (7) pe zona de aplicare a placajelor ceramice găurirea pentru introducerea diblurilor se efectuează prin plasa și stratul de armare cât acesta este încă proaspăt, iar diblurile și plasa de armare se vor acoperi cu un strat de grund de bază „ud-pe-ud” care, la rândul lui se va arma cu plasă, dacă se prevede în documentație armarea dublă.
- (8) Tija diblurilor se va ancora în zid respectând adâncimea și lungimea de ancorare prevăzute în documentația tehnică specifică (pentru a obține rezistență la smulgere) iar adâncimea în zid a găurii pentru diblu va depăși cu cca 10 mm lungimea de ancorare.
- (9) La lipirea plăcilor din zona buiandrugilor, pentru a împiedica alunecarea, se vor folosi cleme de fixare sau alte elemente ajutătoare.

(10) Pentru fixarea în câmp a plăcilor din polistiren se va respecta documentația tehnică de execuție care poate prevedea una din următoarele variante:

- Dibluirea tuturor punctelor de intersecție dintre rosturile verticale și cele orizontale (un diblu comun la trei plăci) și câte un diblu în mijlocul fiecărei plăci (model T) sau
- Câte 3 dibluri pe placă. Distanța diblurilor față de marginea plăcilor se va alege astfel încât sub fiecare diblu să se găsească mortar adeziv (model W).

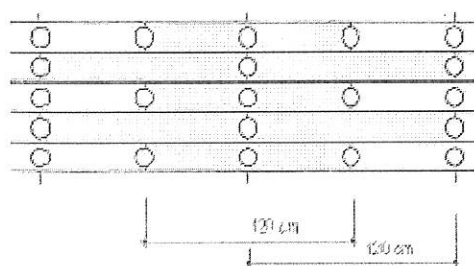
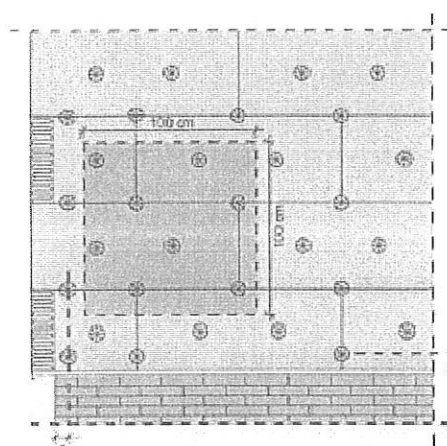


Dispunerea diblurilor în "T"



Dispunerea diblurilor în "W"

Pentru ancorarea plăcilor din vată bazaltică trebuie să se folosească un diblu cu rozeta suplimentară cu diametrul de minimum 140 mm

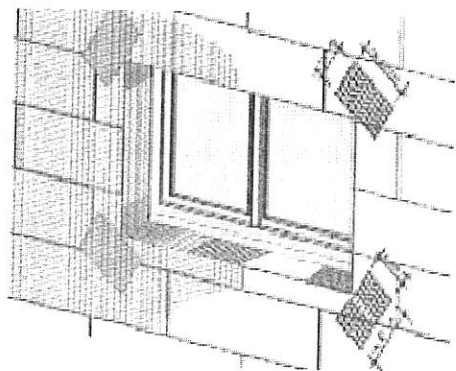


Fixarea plăcilor din vată bazaltică

Dispunerea diblurilor pentru fixarea plăcilor din vată minerală bazaltică (MW) în zona colțului, la colț și în câmp curent.

Aplicarea grundului de bază și înglobarea plasei pentru armare se execută după încheierea și verificarea ancorării plăcilor termoizolante și după șlefuirea acestora pentru planeizarea suprafeței, iar dacă după șlefuire plăcile au stat mai mult de 2 săptămâni neacoperite cu grundul de bază, se va face o nouă șlefuire.

- Grundul de bază se aplică cu gletiera după un timp de așteptare indicat de producătorul adezivului utilizat;
- Plasa din țesătură de sticlă, rezistentă în mediul alcalin, se întinde și se va îngloba, fără cute, în stratul de grund de bază proaspăt aplicat, prin derulare în fâșii verticale, de sus în jos;
- Fâșiile de plasă, cu lățimea uzuală de 1,0 m se vor suprapune lateral și la capete minimum 10 cm și se vor îngloba astfel încât plasa să fie poziționată la mijloc sau în treimea exterioară a stratului de grund de bază și să fie acoperită minimum 0,5 mm în zonele de suprapunere; (pentru o acoperire optimă plasa se va acoperi cu un strat de grund de bază aplicat „ud-pe-ud”;
- Grosimea grundului de bază armat va fi cuprinsă între 2 mm și 4 mm, sau conform indicațiilor producătorului;
- Acoperirea plasei de armare cu grund de bază va fi de minimum 1,0 mm și de maximum 3 mm, iar în zonele de suprapunere între fâșii de minimum 0,5 mm;
- Colțurile golurilor de fereastră se vor arma suplimentar cu ștraifuri din același tip de plasă (20/40 cm), aplicate, la 45° pe fațadă și pe lățimea glafurilor, înainte de armarea generală;



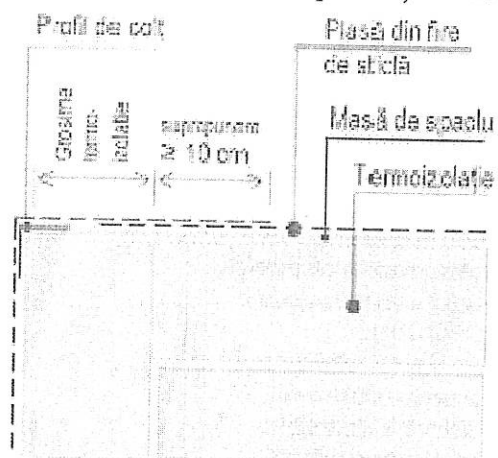
Armarea suplimentară a colțurilor

- (7) Pe înălțimea soclului și a parterului se vor aplica două straturi de armare;
 (8) La muchiile clădirii și adiacent ferestrelor se vor aplica profile metalice de colț din aluminiu, cu plasă de armare integrată;

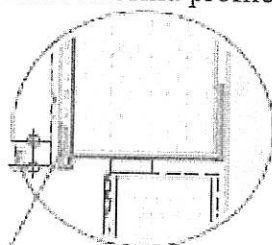
Armarea suplimentară a colțurilor

Dispunerea diblurilor pentru fixarea plăcilor din vată minerală bazaltică (MW) în zona soclului, la colț și în câmp curent.

- (9) În situația în care se folosesc profile de colț fără plasă integrată (numai pentru muchiile verticale), acestea se înglobează la poziție în grundul de bază și se acoperă cu plasa de armare, care se continuă pe cealaltă latură a muchiei pe o lățime de cel puțin 20 cm;



- (10) Muchiile intrânde se execută similar celor ieșinde fără profil, cu minimum 10 cm suprapunere.
 (11) Armarea muchiilor orizontale (intradosul balcoanelor, glaful superior al ferestrelor sau ușilor) se realizează folosind profile lăcrimar (picurător) cu plasă care se montează înainte de armarea generală



Plasa se petrece 1 cm peste profilul de soclu

- (12) După uscare (timp indicat de firma producătoare) grundul de bază se va șlefui fără deteriorarea plasei de armare, pentru nivelarea suprafeței.

Dibluri

- (1) Diblurile pentru fixarea mecanică a plăcilor termoizolante vor respecta cerințele ETAG 014 și ETAG 020 – (Ghid de Acord Tehnic European pentru dibluri din material plastic utilizate la fixarea sistemelor compozite de izolare termică exterioare și pentru aplicații nestructurale);
- (2) Tipul diblurilor se va alege în funcție de alcătuirea constructivă a stratului suport conform tabelului de mai jos:

Grosimea izolației	Tipul diblului	Strat suport	Lungimea minimă de ancorare mm
<10 cm	1a, 1b, 2a	Beton	Conform raportului tehnic al fabricantului
>10 cm	1b, 2a	Cărămidă plină Cărămidă cu goluri	
toate grosimile	2 a	BCA	

Legendă:

- diblu expandat prin batere:
 - 1a – cui de polimer
 - 1b – cui de metal
- diblu expandat prin înșurubare:
 - 2a – șurub metalic cu dib

- (3) Numărul minim de dibluri pentru ancorarea termoizolației în câmp curent este de 6 buc./m² până la înălțimea de 50 m. Peste această înălțime numărul de dibluri se va determina pe bază de calcule, asimilând aceste zone cu zonele expuse de la colțurile clădirilor;
- (4) Pentru zonele de margine (colț) numărul de dibluri se va calcula pentru forța de smulgere $\geq 0,8$ kN/diblu, iar numărul acestora va fi în funcție de valoarea vitezei vântului, expunerea terenului și înălțimea clădiri conform tabelului următor:

Număr dibluri/m ²		Legendă:		
Valori ale vitezei vântului	Expunere, teren sau Zonă	Înălțimea clădirii		
		≤ 10 m	10-25 m	>25-50 m
<85 km/h	I, II, III	6	6	6
85-115 km/h	I	8	8	10
	II	6	6	8
	III	6	6	8
>115-135 km/h	I	10	12	12
	II	8	10	10
	III	6	8	10

Legendă:

- I – Teren deschis, obiect izolat, puterea vântului nu este redusă de clădiri înconjurătoare
- II – Puterea vântului este ușor redusă de obiectele din jur (clădiri risipite și $H < 10$ m)
- III – Puterea vântului este puternic redusă de obiectele din prejur (aglomerări urbane)

- (5) Lungimea tijei diblului se calculează prin însumarea grosimii straturilor străbătute (termoizolație, adeziv, tencuială și parțial perete din zidărie BCA, cărămidă sau beton); Stratul de tencuială nu se ia în calculul adâncimii găurii de ancorare, dar influențează lungimea totală a tijei indicată orientativ în tabelul de mai jos:

Grosimea termoizolației		Lungimea găurii de ancorare + grosimea tencuiei cuprinse între 0,5 și 2,5 cm		Lungimea tijei diblului mm
Suport beton	Suport BCA	Beton	BCA	
50	30	50 mm	70 mm	100
70	50			120
90	70			140
110	90			160

- (6) Termoizolația cu grosimea mai mare de 100 mm se poate fixa cu dibluri de ancorare și lipire. Diblurile (≥ 6 buc./ m²) se fixează pe pereți la nivelul tencuiei existente, eliminându-se astfel diblurile cu tija lungă care străpung termoizolația și creează punți termice. Adezivul se aplică conform instrucțiunilor

producătorului sau a proiectului (de exemplu: pe capul profilat al diblului și pe conturul plăcii termoizolante care urmează a fi aplicată), după care se execută punerea la poziție a plăcii și se reiau operațiunile.

Profile

Termosistemul compact (ETICS) include următoarele profile realizate din aliaj de aluminiu livrate împreună cu celelalte componente ale ansamblului:

- (1) profil de soclu – profilul în formă de Z se fixează cu dibluri metalice ancorate în componenta rezistentă (pereți). Cota de fixare și lungimea profilelor, tipul și numărul diblurilor se indică în detaliile de execuție cuprinse în proiect;
- (2) profil de colț – profil cornier cu sau fără plasă din fire de sticlă se montează înglobat în tencuiala armată de protecție a termoizolației împreună cu armătura din plasă de fire de sticlă pentru protecția muchiilor verticale și asigurarea rectiliniarității acestora;
- (3) profil cu picurător – se fixează asemănător profilului de colț, asigură protecția muchiilor orizontale (glaf deasupra ferestrelor, placă balcoane, etc.) și evită prelingerea apei pe înrădosul elementelor de fațadă (glafuri, copertine, etc.).

Plasă pentru armare (țesătură din fire de sticlă sau metalică)

- (1) caracteristicile rezistenței la tracțiune a plasei pentru armare vor fi conform punctului 4.6 din SR EN 13499:2004 și SR EN 13500:2004;
- (2) Dacă armarea stratului de protecție a termoizolației se realizează cu plasă de fibre de sticlă aceasta trebuie să prezinte rezistență la substanțe alcaline și următoarele caracteristici, suplimentar față de cerințele termosistemului în ansamblu:
 - a. tipul de țesere să prevină deformarea și deplasarea firelor și ochiurilor plasei;
 - b. dimensiunea de livrare: lățime >100 cm,
 - c. dimensiunea golurilor ochiurilor: minimum 3×3 mm (maximum condiționat de greutatea și rezistența la tracțiune a plasei și de rezistența la impact și la penetrare a termosistemului);
 - d. greutatea >140 g/m²;

Material de finisare specific sistemului

- (1) Stratul final cu rol de protecție și finisaj a termosistemului compact (ETICS) este precizat de proiectant, la cererea investitorului, pe baza variantelor de sistem prezentate de producător;
- (2) Acest strat poate fi alcătuit din amorsă, tencuieli decorative, vopsitorii sau diferite tipuri de placaje, componente ale ansamblului, care se vor utiliza conform indicațiilor producătorului;
- (3) Produsele pot fi de natură minerală sau organică, specifice sistemului;
- (4) Tencuiala decorativă poate fi din categoria tencuielilor acrilice, silicice sau siliconice și este livrată predozată în saci sau gata preparată sub formă de pastă;
- (5) Straturile de finisare vor avea caracteristicile privind durabilitatea și aderența produselor pe stratul de protecție armat, grund de bază, (grad de bășicare, grad de fisurare, grad de exfoliere) conform punctului 4.11 din SR EN 13499:2004 și SR EN 13500:2004.
- (6) Proiectantul va avea în vedere, pentru reducerea tensiunilor în stratul de finisaj, alegerea unor culori pentru tencuieli sau vopsele cu un coeficientul de reflexie a luminii peste valorile minime recomandate (de exemplu: >25% pentru tencuielile acrilice).
- (7) Tencuielile decorative pot avea, la cerere, un conținut suplimentar de substanțe care împiedică formarea mușgaiului și ciupercilor

Aplicarea finisajului

- (1) Aplicarea amorsei și a materialului de finisare se va executa numai după încheierea timpilor de așteptare recomandați de producător pentru uscarea suportului; de exemplu: minimum 3 zile la 20°C și 65% umiditate maximă, în cazul tencuielii decorative;

- (2) Plăcările ceramice se vor executa numai după trecerea timpului de așteptare indicat de producător sau minimum 2 zile cu 65% umiditate maximă;
- (3) Grunduirea se execută, peste masa de șpaclu uscată, cu trafaletul sau cu bidineaua, într-un strat, iar pe vreme foarte călduroasă în două straturi, al doilea strat fiind aplicat după minimum 24 ore față de primul;
- (4) După grunduire suprafețele trebuie să aibă o culoare uniformă;
- (5) Tencuielile decorative se aplică cu fierul de glet inoxidabil și se nivelează la grosimea granulei. Grosimea stratului $\approx 2-3$ mm, minimum 1,5 mm la tencuieli periate și minimum 2 mm la tencuieli striate;
- (6) După aplicare tencuiala se drișcuiește cu drișca de plastic (liniar sau circular).
- (7) Uniformitatea de culoare se asigură prin utilizarea aceleiași șarje de producție, iar pentru evitarea apariției înădărilor în câmpul finisat aplicarea va fi continuă pe fâșii orizontale, în scară, de sus în jos.
- (8) Până la uscare (conform normei dată de firmă sau aproximativ 24 de ore) se va evita atingerea, zgârierea sau umezirea suprafeței, iar toată fațada va fi protejată de acțiunea directă a razelor solare, de acțiunea ploii și vântului puternic, cu plasă de protecție.
- (9) Tencuielile decorative pot fi livrate la cerere, cu conținut suplimentar de substanțe care împiedică formarea mușgaiului și ciupercilor. Peste tencuiala decorativă se poate aplica o vopsea cu coeficient de reflexie mai mare de 25%.

• TERMOIZOLARE PLANSEU PESTE SUBSOL

Aplicarea termoizolației la planșeele peste spații neîncălzite

Caracteristici polistiren

Codul de identificare pentru polistiren conform SR-EN 13163:2009 este: EPS100 – EN 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – BS 150 – CS (10) 100 - DS (N) 2 –DS (70, -) 2 - TR 120 **-clasa de rezistența la foc B-s2,d0, conform SR-EN 13501-1+A1-2010**

Stratul termoizolant se va aplica pe intradosul planșeului, pe grinzile aferente și pe pereții adiacenți conform uneia din următoarele soluții și tehnologii de executare indicate în proiect:

- (1) Termosistem compact prin lipirea cu adeziv, fixarea plăcilor termoizolante cu dibluri și protejarea cu tencuială armată cu plasă din fire de sticlă conform structurii ETICS executate la fațade;
- (2) Spumă poliuretanică aplicată în situ cu instalație pneumatică de amestecare a componentelor și pulverizare;
- (3) Fixarea mecanică, pe un schelet de susținere, a termoizolației și a unui strat de protecție și finisaj din plăci de gips carton;
- (4) Plăci din vată minerală, cașerate cu un strat de finisaj, montate cu dibluri.

Soluția adoptată în proiect este soluția (1). Finisajul aplicat peste tencuiala armată este o vopsea lavabilă. La executarea găurilor în planșeele din beton armat, pentru fixările mecanice, se vor localiza traseele instalației electrice pentru evitarea secționării acestora

Operațiunile de aplicare a alcătuirilor stabilite în documentația de execuție se vor începe după încheierea lucrărilor de instalații, a eventualelor lucrări de eliminare a infiltrațiilor și a urmărilor acestora și a pregătirii suprafeței suport (curățare, rectificare, verificare coeziune);

La aplicarea termosistemului compact se vor respecta condițiile enunțate anterior cu privire la fixarea plăcilor și a diblurilor, aplicarea masei de șpaclu, a armăturii și a tencuielii;

La executarea sistemului termoizolant protejat cu plăci de gips carton scheletul de susținere se varealiza din profilele indicate de producător fixate la distanța de 60 cm modulată la lățimea plăcilor de gips-carton, înainte de fixarea profilelor se va aplica pe toată suprafața suportului stratul cu rol de barieră contra vaporilor; în spațiul dintre plafon și plăcile de gips-carton se va introduce termoizolația din diverse produse (saltele sau plăci de vată minerală MW sau GW, etc.) realizându-se un strat continuu, fără întreruperi;

• REABILITARE TERASĂ

Caracteristici polistiren

Codul de identificare pentru polistiren conform SR-EN 13163:2009 este: EPS150 – EN 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – BS 200 – CS (10) 150 – DS (N) 2-DLT (2) 5 – WL (T) 2 – WD (V) 5 -clasa de rezistență la foc B-s2,d0, conform SR-EN 13501-1+A1-2010

La acoperișurile tip terasă termoizolația se execută într-o structură complexă termohidroizolantă, cu personal calificat în specialitatea hidroizolații și termoizolații, care utilizează tehnologii curente și mijloacele tehnice proprii realizării acestor lucrări, în conformitate cu prevederile din proiectul de execuție, din documentația producătorului și din reglementările tehnice în vigoare.

În funcție de gradul de degradare a termoizolației se disting 3 soluții

- Cazul 1- hidroizolația existentă este în stare bună și termoizolația existentă nu a acumulat umezeală
- Cazul 2- hidroizolația existentă are anumite degradări care se remarcă prin anumite infiltrații în planșeul de la ultimul nivel după ploile abundente. În acest caz termoizolația are zone în care este umedă
- Cazul 3- hidroizolația existentă este puternic degradată. În acest caz apar infiltrații în planșeul de la ultimul nivel după orice ploaie. În acest caz termoizolația este imbibată de apă și păstrarea ei reprezintă un risc

Soluția aplicată în cazul 1:

Hidroizolația existentă se utilizează ca barieră de vapori a sistemului termohidroizolant nou. Peste aceasta se aplică prin lipire termoizolația din polistiren expandat de 12 cm. Peste acesta se aplică o membrană bituminoasă substrat autoadezivă de 2 mm grosime și deasupra hidroizolației din membrana hidroizolantă autoprotejată cu granule minerale (4.5 kg/mp). Operațiunile se realizează conform tuturor reglementărilor tehnice în vigoare.

Soluția aplicată în cazul 2:

Stratul suport îl constituie șapa de protecție a termoizolației existente. Se îndepărtează toate straturile până la aceasta. Șapa se rectifică, se dispune o barieră contra vaporilor din emulsie bituminoasă aplicată la rece și se montează prin lipire termoizolația din polistiren în 2 straturi, primul de 4 cm grosime realizat cu interspații pe ambele direcții (de 5 cm) din 50 în 50 cm pentru a crea canale de ventilație, iar al doilea fără interspații având 8 cm grosime. Se prevăd defletoare (cate unul la 80 mp de terasă), se aplică o membrană bituminoasă substrat autoadezivă de 2 mm grosime și peste aceasta hidroizolația din membrana hidroizolantă autoprotejată cu granule minerale (4.5 kg/mp). Operațiunile se realizează conform tuturor reglementărilor tehnice în vigoare.

Soluția aplicată în cazul 3:

Stratul suport îl constituie betonul de pantă existent deoarece straturile de termoizolație existentă sunt imbibate cu apă și păstrarea lor este riscantă. Se îndepărtează toate straturile până la acesta. Betonul se rectifică și se montează o barieră de vapori emulsie bituminoasă aplicată la rece și apoi se aplică prin lipire termoizolația din polistiren având 12 cm grosime. Peste termoizolație se aplică o membrană autoadezivă de 2 mm grosime și membrana hidroizolantă autoprotejată cu granule minerale (4.5 kg/mp). Operațiunile se realizează conform tuturor reglementărilor tehnice în vigoare.

Dacă la momentul aplicării se constata că starea termoizolației este diferită față de ceea ce se cunoștea inițial se anunță proiectantul pentru evaluarea situației și eventual schimbarea soluției !!!

Aplicarea stratului/sistemului hidroizolant

Condițiile tehnice privind aplicarea stratului/sistemului hidroizolant și verificarea etanșeității acestuia, prin inundarea acoperișului, sunt prevăzute în NP 040 „Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri”.

Executarea acestor lucrări se va realiza de către firme cu personal avînd calificarea de hidroizolator.

Acoperișuri terasă sau cu pantă, hidroizolate/termohidroizolate

La construcțiile existente aplicarea structurilor izolante se face după îndepărtarea hidroizolației sau termohidroizolației sau după regenerarea hidroizolației existente, în conformitate cu prevederile reglementărilor tehnice specifice privind proiectarea și execuția lucrărilor de remediere a hidroizolațiilor bituminoase la acoperișuri de beton

La realizarea hidroizolațiilor din membrane bitumate se vor respecta următoarele:

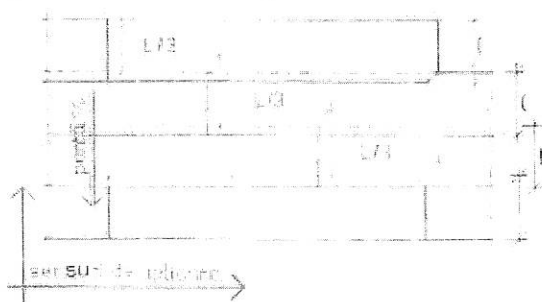
(1) Aplicarea membranelor se va executa începînd de la cota joasă spre coama acoperișului cu lungimea membranelor perpendiculară pe linia de cea mai mare pantă;

(2) aplicarea membranelor la hidroizolațiile monostrat va respecta decalarea longitudinală indicată în următoarele exemple:

a) Aplicarea membranelor cu decalare longitudinală la $\frac{1}{2}$ din lungime (L)



b) Aplicarea membranelor cu decalare longitudinală la $\frac{1}{3}$ din lungime (L)

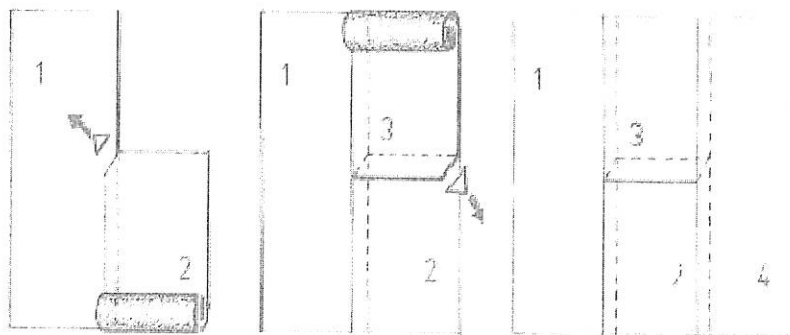


c)

(3) se vor respecta suprapunerile între membrane indicate (uzual 12-15 cm la capete și 8-10 cm transversal) sau limitele marcate din fabrică de producător pe suprafața membranelor;

(4) suprapunerile se vor lipi la cald cu arzătoare cu flacără reglabilă și se vor presa cu role;

(5) la suprapunerile capetelor se va executa decuparea colțurilor



(6) Pentru evitarea suprapunerii a patru membrane se va executa un decalaj între suprapunerea capetelor membranelor de minimum 0,50 m ;

(7) O variantă de etanșare, fără suprapunerea capetelor, se poate realiza utilizând o membrană ori benzi de 1/3 sau 1/2 din lățimea acesteia lipite peste zona de întrerupere pentru asigurarea continuității hidroizolației:

Proiectantul va solicita producătorului fișa tehnică a produselor hidroizolante bituminoase care va cuprinde pe lângă informațiile generale referitoare la denumirea comercială a produsului, producătorul, componentele alcătuitoare (tipul și numărul armăturilor, tipul bitumului utilizat, tipul finisajului suprafețelor), domeniul de utilizare, metoda de aplicare, dimensiuni, masă, precum și următoarele caracteristici ale produselor:

a) etanșeitatea la apă determinată, conform procedurilor tehnice de execuție întocmite pe baza standardului SR EN 1928:2003, pentru membrane folosite în aplicații cu presiunea apei de maximum 60 kPa (izolații la acoperișuri terasă sau strat pentru controlul vaporilor de apă);

b) performanță la foc exterior, clasificarea pe baza încercărilor acoperișurilor expuse la un foc exterior (SR EN 13501-5+A1:2010);

c) reacția la foc, clasificarea folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc (SR EN 13501-1+A1:2010);

d) forța de rupere la tracțiune (N/50 mm) și alungirea la rupere (%) longitudinal și transversal, proprietăți la tracțiune determinate conform procedurilor întocmite pe baza prevederilor din standardul SR EN 12311-1:2002;

e) rezistența la impact (SR EN 12691:2006) exprimată în „mm” reprezentând înălțimea de cădere a capului de poansonare și metoda de încercare: metoda „A” suport rigid și metoda „B” suport moale (EPS);

f) rezistența la sarcină statică (SR EN 12730:2003) exprimată în „kg” ca sarcina care nu a provocat străpungeri în membrana aplicată pe un suport moale (ex. EPS) în metoda „A” și pe un suport dur (ex. dală din beton) în metoda „B”;

g) stabilitatea dimensională (SR EN 1107-1:2002) exprimată în „%” reprezentând variațiile dimensionale ale produselor bitumate ca rezultat al producerii-inducerii tensiunilor interne datorate efectului căldurii;

h) flexibilitatea la temperatură scăzută (SR EN 1109:2001) exprimată în „°C” permite determinarea susceptibilității la fisurare a membranelor bitumate sub efectul unei îndoiri în condiții de temperaturi negative;

i) limita rezistenței la fluaj la temperatură ridicată (SR EN 1110:2011) măsurată în „°C” exprimând temperatura la care stratul superficial al membranei fixată vertical se deplasează în raport cu stratul de armare al acesteia (limita este o valoare medie a deplasărilor pe fața superioară și inferioară a membranei).

(4) Suplimentar față de aceste caracteristici în funcție de condițiile locale și structura termohidroizolantă propusă se pot solicita date privind:

a) rezistența la pătrunderea rădăcinilor (SR EN 13948:2007);

b) rezistența la desprindere și la forfecare a îmbinărilor (SR EN 12316-1:2002, respectiv SR EN 12317-1:2002);

c) rezistența la sfâșiere (SR EN 12310-1:2003);

d) îmbătrânirea artificială (SR EN 1296:2003 și SR EN 1297:2006);

e) aderența granulelor care constituie stratul de autoprotecție al membranelor (SR EN 12039:2002);

f) proprietăți de transmisie a vaporilor de apă (SR EN 1931:2003 și SR EN 1931:2003/AC:2003);

g) rezistența la impactul grindinei (SR EN 13583:2002) necesară pentru membranele aplicate în structuri hidroizolante neprotejate cu dale sau pietriș.

Pentru produsele hidroizolante din material plastic sau cauciuc documentele tehnice însoțitoare trebuie să cuprindă în fișa de produs (întocmită așa cum este prevăzut la punctul 7 din SR EN 13956:2006) următoarele:

- a) lungimea și lățimea cu valoarea declarată de producător (VDP) măsurate în metri (m) cu toleranțe conform metodei de încercare din SR EN 1848-2:2003;
- b) pentru produsele livrate în suluri (role), valoarea limită maximă declarată de producător (VLP) pentru abaterea de la liniaritate (g) și abaterea pentru planeitate (p);
- c) grosimea efectivă a foi care asigură funcția de hidroizolare incluzând orice textură a suprafeței dar excluzând orice profil de suprafață, așa cum prevede SR EN 1849-2:2010, grosimea cu VDP măsurată în „mm”;
- d) masa specifică (determinată împreună cu grosimea efectivă prin metoda de încercare având ca bază SR EN 1849-2:2010) cu VDP în kg/m²;
- e) etanșeitatea la apă determinată, conform procedurilor tehnice de execuție întocmite pe baza standardului SR EN 1928:2003, folosind metoda B la o presiunea a apei de minimum 10 kPa (0,1 bar);
- f) efecte ale diferitelor medii chimice; producătorul va indica condițiile și domeniul de aplicare pentru care membranele din material plastic sau cauciuc sunt sau nu sunt adecvate, furnizând informații referitoare la rezistența la atacul chimic (SR EN 1847:2010) ;
- g) caracteristicile referitoare la performanța la foc exterior, reacția la foc, rezistența la impact și rezistența la sarcină statică se vor determina conform procedurilor întocmite pe baza prevederilor din standardele aferente produselor hidroizolante bituminoase;
- h) forța de rupere la tracțiune (N/50 mm) și alungirea la rupere (%) longitudinal și transversal, proprietăți la tracțiune determinate conform procedurilor întocmite pe baza prevederilor din standardul SR EN 12311-2:2010;
- i) stabilitatea dimensională (SR EN 1107-2:2001) exprimată în „%” reprezentând media variației dimensionale a lungimii (ΔL) și a lățimii (ΔT), ca rezultat al producerii-inducerii tensiunilor interne datorate variațiilor de temperatură, trebuie să fie mai mică decât sau egală cu valoarea limită dată de producător (VLP);
- j) rezistența la sfâșiere (SR EN 12310-2:2001) trebuie să fie mai mare decât sau egală cu valoarea limită dată de producător (VLP) pentru direcția longitudinală și transversală a foi;
- k) rezistența la desprindere și la forfecare a îmbinărilor (SR EN 12316-2:2001), respectiv SR EN 12317-2:2002) exprimate în N/50 mm, trebuie să fie mai mare decât sau egală cu valoarea limită dată de producător (VLP);
- l) pliabilitatea la temperaturi scăzute dată în °C trebuie să aibe temperaturi negative sub VLP declarată (SR EN 495-5:2003);
- m) compatibilitate la contact cu bitum (SR EN 1548:2008);

Procedurile tehnologice de aplicare a membranelor hidroizolante sunt dictate de structura hidroizolantă/termohidroizolantă în ansamblu (cu sau fără lestare), de natura suportului pe care se aplică hidroizolația (suport dur, constituit din beton sau șapă de ciment armată, sau suport moale din termoizolație de vată minerală, polistiren, etc.), de condițiile privind amplasamentul (expunere, zonă climatică), poziția suprafețelor ce se etanșează (orizontale sau verticale). Aceste elemente sunt evidențiate în normativul NP 040 „Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri.

Suprapunerile între membrane

În toate cazurile producătorul va indica modul de îmbinare și materialele compatibile pentru asigurarea etanșeității:

- a) Membranele bitumate din structurile hidroizolante bistrat (multistrat) se lipesc între ele numai în totală aderență;
- b) În general suprapunerile la capetele membranelor sunt >12 cm iar transversal acestora sunt >8 cm; în particular, fiecare producător de membrane hidroizolante indică mărimea suprapunerilor, iar în unele cazuri aplică marcaje longitudinale pe produse;
- c) Indiferent de modul de lipire în câmp, la suprapuneri membranele bitumate se sudează cu flacăra;

d) La lipirea suprapunerilor membranelor bitumate din alcătuirea hidroizolațiilor verticale nu se utilizează lipirea la rece cu adezivi sau lipirea prin termoaderență;

e) Membranele din material plastic sau cauciuc au îmbinările sudate cu aer cald ori prin acțiunea unui solvent, sau sunt lipite fie cu un adeziv, fie cu o bandă autoadezivă.

Condiții privind asigurarea posibilității intervențiilor și urmăririi în exploatare a hidroizolațiilor

(1) Proiectantul va avea în vedere la alegerea sistemului hidroizolant posibilitatea intervențiilor:

a) La structurile hidroizolante/termohidroizolante la care s-au produs disfuncționalități (infiltrații de apă, umeziri ca efect al punților termice, etc.) se poate interveni pentru refaceri sau reparații numai în cazul în care acestea sunt direct accesibile (acoperișuri) sau indirect accesibile (socluri sau pereți ai subsolurilor accesibili numai prin decopertare săpătură).

b) Sistemele izolante cuprinse între elementele masive (fundații, radiere, etc.) din beton armat nu sunt accesibile; intervențiile în aceste zone pentru refacerea etanșeității pot fi realizate prin alte tehnologii, de exemplu prin injectarea de produse hidrofobe, difuzante, în elementele suport sau în straturile adiacente.

(2) Urmărirea în exploatare a sistemelor hidroizolante/termohidroizolante implică:

a) constatări privind funcționalitatea (etanșeitatea);

b) constatări vizuale și tactile asupra suprafețelor expuse, inclusiv a elementelor conexe (tencuieli de protecție, plăcări, copertine din tablă, etc.).

(3) Proiectantul va indica un plan de urmărire în exploatare a sistemului hidroizolant sau termohidroizolant ales; observațiile, cu privire, în principal, la integritatea stratului de protecție al hidroizolației sau la desprinderea copertinelor, se fac periodic, cel puțin trimestrial, la începutul și la sfârșitul sezonului rece, în perioada de călduri excesive, după evenimente atmosferice deosebite (ploi torențiale, furtuni) și în cazul apariției unor disfuncționalități.

• REABILITARE PLANȘEU POD

La planșeul pod datorită dificultăților tehnologice cauzate de prezența elementelor de șarpantă (popi și talpi) s-a ales varianta de menținerea stratului termoizolant existent, inclusiv a șapei de protecție, repararea ei, urmată de montarea unui strat termoizolant eficient suplimentar realizat din 12 cm polistiren expandat protejat cu o șapă din beton armat de 4 cm

Caracteristici polistiren:

Codul de identificare pentru plistiren conform SR-EN 13163:2009 este: EPS150 – EN 13163 – T2 – L2 – W2 – S2 – P4 – BS 200 – CS (10) 150 – DS (N) 2-DLT (2) 5 – WL (T) 2 – WD (V) 5 -clasa de rezistență la foc B-s2,d0, conform SR-EN 13501-1+A1-2010

Șapă va fi armată cu plasa $\phi 4/10$. plasele se vor suprapune pe 2 ochiuri pe ambele direcții. Se va avea în vedere ca suprafețele inițiale să fie rectificate înainte de montarea polistirenului astfel încât grosimea finală a plăcii să nu depășească local 6 cm.

În zona elementelor de șarpantă (popi, cosoroabe) se vor dispune folii care să le protejeze de contactul cu betonul.

• MONTARE TAMPLARIE PVC LA FERESTRE SI BALCOANE/LOGII

Criterii și niveluri de performanță ale tâmplăriei pentru cerințele esențiale

Principalele caracteristici ale tamplăriei

Comportarea la încovoiere din vânt	clasa B2
Rezistența la deschidere-închidere repetată	ferestre: min. 10.000 cicluri

	uși: min. 100.000 cicluri
Etanșeitatea la apă	min. clasa 5A
Permeabilitatea la aer	min. clasa 3
Numărul minim de schimburi de aer	0,5 schimburi /oră
Izolarea la zgomot aerian	min. 25 dB

Cerințe constructive pentru tâmplărie exterioară termoizolantă din profile PVC cu glaf exterior:

- Profil cu 5 camere, culoare albă;
- Clasa A;
- Armătură oțel zincat;
- Grilă de ventilație mecanică;
- Geam termoizolant dublu 4-16-4, low-E;
- Feronerie oscilo-batantă cu închideri multipunct;
- Glaf exterior.

Rezistența mecanică și stabilitate:

Tâmplăria constituie un element neportant al anvelopei care nu influențează rezistența mecanică și stabilitatea imobilului.

Securitatea la incendiu

(1) Furnizorul tâmplăriei va prezenta documentele privind rezultatele încercărilor la foc care vor indica clasa de performanță privind reacția la foc încadrată în clasa de reacție la foc de la A1 la E și rezistența la foc pentru criteriile E (etanșeitatea la foc), EI (etanșeitatea la foc+izolare termică la foc), EW (etanșeitatea la foc+radiația termică) determinate pe o fereastră și ușă curentă;

(2) Clasificarea privind rezistența la foc se va completa cu simbolurile „(i→0)”, „(0→i)” sau „(i↔0)” pentru a indica faptul că elementul a fost încercat și satisface cerințele la o expunere la foc numai dinspre interior, numai dinspre exterior sau din ambele părți. Proiectantul, în funcție de cerințele impuse de reglementările tehnice privind siguranța la foc a construcțiilor, în vigoare, va indica clasele minime acceptate în planșele de detalii.

Igienă, sănătate și mediu

(1) Tâmplăria se realizează din lemn, PVC, aluminiu sau combinații ale acestora, materiale care nu sunt toxice și nu degajă noxe; producătorii vor preciza dacă materialele componente prezintă pericol pentru sănătate sau mediu și, dacă este cazul, măsurile de protecție;

(2) Pentru activarea ventilării încăperilor ușile interioare nu se vor etanșa și vor fi prevăzute la partea inferioară cu fante de ventilație;

(3) Documentația furnizorului va indica clasa de performanță privind etanșeitatea la apă a ferestrelor și ușilor pentru metoda de încercare „A” (elemente expuse neprotejate față de apă), determinată pe componenta cu cea mai defavorabilă performanță a ansamblului (ochiul mobil), conform clasificării din tabelul 1 din SR EN 12208:2002. Clasa minimă 5A poate fi considerată satisfăcătoare pentru tâmplăria amplasată în zone adăpostite.

Siguranță în exploatare

Tâmplăria va fi însoțită de documentele care vor atesta următoarele:

- (1) Rezistența la încărcarea de vânt clasificată conform SR EN 12210:2002 și SR EN 12210:2002/AC:2003 va fi calculată în funcție de dimensiunile ochiurilor mobile, alcătuirea geamurilor termoizolante și condițiile reale ale amplasamentului;
- (2) Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță exprimată printr-o valoare prag;
- (3) Dimensiunile maxime ale ochiurilor mobile și fixe precum și corelarea acestora cu greutatea vitrajului; de asemenea corespondența între grosimea totală a geamului termoizolant și lățimea profilelor utilizate la confecționarea tâmplăriei;
- (4) Numărul și distanța minimă între elementele de fixare ale tâmplăriei în componenta rezistentă;
- (5) Rezistența la șoc pentru ușile cu geam cu risc de rănire;
- (6) Rezistența la deschidere și închidere repetată a ferestrelor și ușilor. Clasele vor fi conform tabelul 1 din SR EN 12 400: 2002 corespunzătoare cu numărul de cicluri care trebuie să asigure funcționarea în condiții de utilizare normală la cel puțin 10 000 de cicluri pentru tâmplăria apartamentelor și cel puțin 50000 de cicluri pentru ușile de acces în clădire;
- (7) Rezistența la șoc a ușilor;
- (8) Rezistența la efracție pentru ușile exterioare.

Protecția împotriva zgomotului

- (1) Izolarea la zgomote aeriene este asigurată prin alcătuirea constructivă a tâmplăriei (simplă, dublă, cuplată), de caracteristicile geamului utilizat (dimensiunile și numărul foilor de geam, alcătuirea geamului termoizolant – distanța între geamuri și grosimea acestora) și de tipul profilelor din care s-a confecționat tâmplăria (material, dimensiuni, garnituri);
- (2) Indicele de izolare acustică R_w (C; C_{tr}) (dB) va fi declarat de furnizor pe baza testelor efectuate și va avea valoarea minimă 30 (-1; -5) dB.

Economia de energie și izolare termică

Furnizorul va preciza valorile aferente următoarelor cerințe:

- a. Transmitanța termică sau coeficientul de transfer termic U_w [W/(m²K)];
- b. Proprietăți de radiație: factor solar (g) și transmitanța luminoasă (τ_v);
- c. Permeabilitatea la aer minimum clasa 3 conform clasificărilor din tabelul 1 și 2 din SR EN 12207:2002

Criterii și niveluri de performanță ale componentelor tâmplăriei propuse pentru lucrările de reabilitare

Calitatea ansamblului (fereastră sau ușă) se realizează din utilizarea unor componente cu caracteristici optime și din modul de asamblare al acestora precum și cu un sistem de organizare a producției, certificat pe baza standardului SR EN ISO 9001:2008;

Înlocuirea componentelor oferite inițial se va face numai cu avizul factorilor implicați deoarece schimbarea caracteristicilor acestor componente conduce de cele mai multe ori la modificare performanțelor ansamblului;

Tâmplărie din PVC

Clasificarea și cerințele profilelor din PVC utilizate la confecționarea tâmplăriei se indică așa cum prevede SR EN 12608:2004 cu următoarele precizări:

- (1) performanța în funcție de zonele climatice – această cerință necesită ca proiectantul să indice utilizarea acelor profile proiectate și realizate pentru a fi utilizate într-un climat sever (S) sau moderat (M) clasificate conform tabel 1 din SR EN 12608:2004;
- (2) tipul materialului reprocessabil și reciclabil va fi conform 5.1.2 din SR EN 12608:2004;
- (3) rezistența profilelor la impact (clasa I);
- (4) aspectul suprafețelor;
- (5) clasa de performanță privind reacția la foc;
- (6) rezistența la îmbătrânirea climatică;
- (7) caracteristicile profilelor metalice de armare;
- (8) grosimea secțiunii pereților exteriori sau interiori ai profilelor și toleranțele – aceste caracteristici influențează masa și rezistențele profilelor transmise în final etanșeității, permeabilității și rezistenței ansamblului (fereastră sau ușă). Grosimea minimă a pereților profilelor se va încadra în clasa B cu valorile minime indicate la 5.3.2 în SR EN 12608:2004.
- (9) Toleranțele la dimensiunile exterioare ale profilelor vor fi conform tabel 4 din SR EN 12608:2004
- (10) material și caracteristici ale garniturilor de etanșare;

Criterii și niveluri de performanță ale tâmplăriei pentru cerințele esențiale

Rezistența mecanică și stabilitate:

Tâmplăria constituie un element neportant al anvelopei care nu influențează rezistența mecanică și stabilitatea imobilului.

Securitatea la incendiu

- (1) Furnizorul tâmplăriei va prezenta documentele privind rezultatele încercărilor la foc care vor indica clasa de performanță privind reacția la foc încadrată în clasa de reacție la foc de la A1 la E și rezistența la foc pentru criteriile E (etanșeitatea la foc), EI (etanșeitatea la foc+izolare termică la foc), EW (etanșeitatea la foc+radiația termică) determinate pe o fereastră și ușă curentă;
- (2) Clasificarea privind rezistența la foc se va completa cu simbolurile „(i→0)” „(0→i)” sau „(i↔0)” pentru a indica faptul că elementul a fost încercat și satisface cerințele la o expunere la foc numai dinspre interior, numai dinspre exterior sau din ambele părți. Proiectantul, în funcție de cerințele impuse de reglementările tehnice privind siguranța la foc a construcțiilor, în vigoare, va indica clasele minime în planșele de detali.

Igienă, sănătate și mediu

- (1) Tâmplăria se realizează din lemn, PVC, aluminiu sau combinații ale acestora, materiale care nu sunt toxice și nu degajă noxe; producătorii vor preciza dacă materialele componente prezintă pericol pentru sănătate sau mediu și, dacă este cazul, măsurile de protecție;
- (2) Pentru activarea ventilării încăperilor ușile interioare nu se vor etanșa și vor fi prevăzute la partea inferioară cu fante de ventilare;
- (3) Documentația furnizorului va indica clasa de performanță privind etanșeitatea la apă a ferestrelor și ușilor pentru metoda de încercare „A” (elemente expuse neprotejate față de apă), determinată pe componenta cu cea mai defavorabilă performanță a ansamblului (ochiul mobil), conform clasificării din tabelul 1 din SR EN 12208:2002. Clasa minimă 5A poate fi considerată satisfăcătoare pentru tâmplăria amplasată în zone adăpostite (neexpuse presiunii create de vânt).

Siguranță în exploatare

Tâmplăria va fi însoțită de documentele care vor atesta următoarele:

- (1) Rezistența la încărcarea de vânt clasificată conform SR EN 12210:2002 și SR EN 12210:2002/AC:2003 va fi calculată în funcție de dimensiunile ochiurilor mobile, alcătuirea geamurilor termoizolante și condițiile reale ale amplasamentului;
- (2) Capacitatea de rezistență a dispozitivelor de siguranță exprimată printr-o valoare prag;
- (3) Dimensiunile maxime ale ochiurilor mobile și fixe precum și corelarea acestora cu greutatea vitrajului; de asemenea corespondența între grosimea totală a geamului termoizolant și lățimea profilelor utilizate la confecționarea tâmplăriei;
- (4) Numărul și distanța minimă între elementele de fixare ale tâmplăriei în componenta rezistentă;
- (5) Rezistența la șoc pentru ușile cu geam cu risc de rănire;
- (6) Rezistența la deschidere și închidere repetată a ferestrelor și ușilor. Clasele vor fi conform tabelul 1 din SR EN 12 400: 2002 corespunzătoare cu numărul de cicluri care trebuie să asigure funcționarea în condiții de utilizare normală la cel puțin 10 000 de cicluri pentru tâmplăria apartamentelor și cel puțin 50 000 de cicluri pentru ușile de acces în clădire;
- (7) Rezistența la șoc a ușilor;
- (8) Rezistența la efracție pentru ușile exterioare.

Protecția împotriva zgomotului

- (1) Izolarea la zgomote aeriene este asigurată prin alcătuirea constructivă a tâmplăriei (simplă, dublă, cuplată), de caracteristicile geamului utilizat (dimensiunile și numărul foilor de geam, alcătuirea geamului termoizolant – distanța între geamuri și grosimea acestora) și de tipul profilelor din care s-a confecționat tâmplăria (material, dimensiuni, garnituri);
- (2) Indicele de izolare acustică R_w (C; C_{tr}) (dB) va fi declarat de furnizor pe baza testelor efectuate și va avea valoarea minimă 30 (-1; -5) dB.

Economia de energie și izolare termică

Furnizorul va preciza valorile aferente următoarelor cerințe:

- a. Transmitanța termică sau coeficientul de transfer termic U_w [W/(m²K)];
- b. Proprietăți de radiație: factor solar (g) și transmitanța luminoasă (τ_v);
- c. Permeabilitatea la aer minimum clasa 3 conform clasificărilor din tabelul 1 și 2 din SR EN 12207:2002

Criterii și niveluri de performanță ale componentelor tâmplăriei propuse pentru lucrările de reabilitare

Suplimentar cerințelor esențiale, pentru ansamblul elementelor (fereastră sau ușă) trebuie respectate cerințele proprii ale componentelor care intră în alcătuirea tâmplăriei: profile (ramă, toc, cercevea, canat), garnituri de etanșare, feronerie, vitraj;

Punerea în operă a ferestrelor (în conformitate cu indicațiile producătorului) cuprinde:

- a. măsurarea și verificarea dimensiunilor golurilor, astfel încât între rama tâmplăriei și construcție să rămână un rost perimetral de cel mult 10-15 mm;
- b. pregătirea golului în vederea instalării tâmplăriei, proces care cuprinde curățarea golului;
- c. poziționarea provizorie a tocului cu pene din lemn sau PVC;
- d. verificarea verticalității și orizontalității;
- e. fixarea definitivă a tocului cu șuruburi protejate anticoroziv, cu sau fără diblu, în funcție de elementul de construcție în care se fixează tâmplăria;
- f. montarea garniturilor de etanșare pe contur;
- g. racordarea tâmplăriei la partea inferioară cu glaful care se face cu chit special, pentru a asigura etanșeitatea;
- h. îndepărtarea foliei de protecție a tâmplăriei în maxim 3 luni de la instal

Calitatea ansamblului (fereastră sau ușă) se realizează din utilizarea unor componente cu caracteristici optime și din modul de asamblare al acestora precum și cu un sistem de organizare a producției, certificat pe baza standardului SR EN ISO 9001:2008;

Înlocuirea componentelor oferite inițial se va face numai cu avizul factorilor implicați deoarece schimbarea caracteristicilor acestor componente conduce de cele mai multe ori la modificarea performanțelor ansamblului;

Tabelul A1 din SR EN 14351-1+A1:2010 prezintă interdependența între principalele caracteristici și componente și indică cazurile în care, ca urmare a unor modificări, produsul va trebui să fie supus unor noi încercări.

Tâmplărie din PVC

Clasificarea și cerințele profilelor din PVC utilizate la confecționarea tâmplăriei se indică așa cum prevede SR EN 12608:2004 cu următoarele precizări:

- (1) performanța în funcție de zonele climatice – această cerință necesită ca proiectantul să indice utilizarea acelor profile proiectate și realizate pentru a fi utilizate într-un climat sever (S) sau moderat (M) clasificate conform tabel 1 din SR EN 12608:2004;
- (2) tipul materialului reprocessabil și reciclabil va fi conform 5.1.2 din SR EN 12608:2004;
- (3) rezistența profilelor la impact (clasa I);
- (4) aspectul suprafețelor;
- (5) clasa de performanță privind reacția la foc;
- (6) rezistența la îmbătrânirea climatică;
- (7) caracteristicile profilelor metalice de armare;
- (8) grosimea secțiunii pereților exteriori sau interiori ai profilelor și toleranțele – aceste caracteristici influențează masa și rezistențele profilelor transmise în final etanșeității, permeabilității și rezistenței ansamblului (fereastră sau ușă). Grosimea minimă a pereților profilelor se va încadra în clasa B cu valorile minime indicate la 5.3.2 în SR EN 12608:2004.
- (9) Toleranțele la dimensiunile exterioare ale profilelor vor fi conform tabel 4 din SR EN 12608:2004
- (10) material și caracteristici ale garniturilor de etanșare;

(1) Buna funcționare a ferestrelor și ușilor cu care se înlocuiește tâmplăria existentă este asigurată într-o mare măsură de alegerea și execuția corectă a elementelor auxiliare (rulouri, plase contra insectelor, feronerie, glafuri etc.). În acest context trebuie să se țină seama de următoarele recomandări de ordin general:

- a. folosirea rulourilor exterioare (cele cu suprafața mai mare de 3 m² sau montate la exteriorul tâmplăriei) să fie prevăzute cu sisteme de acționare electrică;
 - b. cutiile de rulou suprapuse tâmplăriei vor fi izolate termic;
 - c. completarea tâmplăriei cu plase împotriva insectelor (rame, rulouri și uși);
 - d. pentru ferestrele amplasate pe fațadele expuse spre sud-est sau sud-vest se recomandă măsuri de protecție solară: sticla colorată în masă, reflexivă, jaluzele, copertine;
 - e. garajele incluse în clădiri încălzite vor avea uși izolate termic pentru accesul auto.
- (2) Feroneria care echipează tâmplăria termoizolantă va respecta următoarele prevederi:
- a. distanța dintre două puncte de închidere va fi de maximum 70 cm;
 - b. balamalele vor fi reglabile pe trei direcții;
 - c. feroneria se va utiliza cu respectarea strictă a categoriilor de greutate pentru care a fost concepută;
 - d. componentele feroneriei vor fi protejate împotriva coroziunii (prin zincare, cromare, cadmiere, nichelare, vopsire etc.) și în special împotriva electrocoroziunii.
 - e. ușile pentru accesul public vor fi prevăzute cu amortizoare;
 - f. la ușile din PVC se interzice întreruperea armăturii de oțel în zona de montare a broaștei;

g. la ușile de exterior, cu excepția celor de balcon, nu se admite utilizarea balamalelor de fereastră;
h. feronerie va fi silențioasă, reglabilă, cu închidere în minimum 3 puncte, ușor manevrabilă, forța de apăsare la mânerul ușilor fiind de 10 N; de asemenea, trebuie să existe și posibilitatea deschiderii ușii din cheie, fără apăsarea mânerului;

(3) Ferestrele noi vor fi prevăzute cu glafuri la exterior în zona de legătură dintre tâmplărie și peretele de fațadă, în scopul asigurării protecției în special la acțiunea apei. Glafurile vor fi prevăzute cu lăcrimar.

(4) Glafurile vor fi realizate din materiale moderne, eficiente, durabile și cu design atractiv; pot fi realizate din PVC, aluminiu și din materiale precum tabla zincată (soluția tradițională la blocurile de locuințe), piatra naturală (marmură), piatră artificială - ceramică porțelanată (cu caracteristici specifice materialelor folosite la exterior: rezistență la apă, la ciclul îngheț-dezgheț, la radiația UV și rezistență mecanică mare).

(5) Lipsa glafurilor provoacă infiltrații, o degradare a clădirii atât la exterior, cât și la interior, ceea ce va conduce în timp la investiții suplimentare pentru reparații.

(6) Elementele opace de închidere sunt componente ale ușilor de acces și ale ușilor de balcon.

Pentru ușile exterioare total sau parțial opace, panourile de închidere opace se realizează în general din elemente triplustrat ("sandwich"), cu miezul din poliuretan rigid și fețele din diferite materiale (sticlă mată, aluminiu, PVC dur, lemn).

(8) Fețele aparente ale panourilor opace sunt realizate din materiale rezistente la factorii climatici (aluminiu) sau din materiale care au suprafețele tratate cu lacuri special concepute pentru exploatarea ușii spre exterior care asigură protecție împotriva apei, a razelor UV și a fenomenului de îngheț - degheț. Alte cerințe importante pentru panourile de închidere sunt legate de rezistența la șocuri, vânt, și efracție. Dotarea se face în funcție de necesarul de siguranță, prin tehnici de blocare, armături de siguranță și glazurare antiefracție, sisteme electronice de blocare cu microcip etc.

(9) La ușile exterioare ale spațiilor de locuit (spre terase, balcoane) pe lângă prevederea garniturilor în relație cu tâmplăria fixă, se prevede un prag pentru mărirea etanșeității la partea inferioară a ușii.

Ventilarea incorectă a spațiilor interioare poate conduce la consecințe nefavorabile majore: a. dezagregamente în ceea ce privește condițiile de locuire (aer viciat, umiditate relativă mare, ș.a.); b. riscul apariției condensului pe suprafețele interioare ale elementelor de construcție perimetrale;

c. creșterea cantității de vaporii de apă care condensează în anotimpul rece în interiorul elementelor de construcție care fac parte din anvelopa clădirii

(1) În anumite cazuri, după instalarea ferestrelor noi, pe geam sau pe pereți, pot să apară fenomene de condens superficial determinate de creșterea umidității relative a aerului interior, ca urmare a reducerii la minimum a schimburilor de aer prin rosturile tâmplăriei (ventilare neorganizată).

(2) Suprafețele dintr-o încăpere pe care se observă preponderent condensul sunt:

a. suprafața de geam, în câmp - utilizarea geamului low-E reduce riscul apariției condensului;

b. zona limitrofă a geamului, lângă profilul de tâmplărie - această suprafață va fi în cele mai multe cazuri o punte termică între interior și exterior, nefiind suficient protejată termic (cantitatea de apă formată în urma condensării este de obicei destul de mică pentru a crea probleme);

c. suprafața profilului - există risc de apariție a condensului pe elementele de tâmplărie.

Performanțe superioare din punct de vedere higrotermic se obțin prin folosirea profilelor din PVC cu 5, 6, 7 sau 8 camere de aer, tâmplării cu coeficienți de transfer termic sub $1,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

d. zona adiacentă ferestrei, pe zidărie - risc de apariție a condensului în cazul zidăriei neizolată suficient și datorită punților termice create în jurul ferestrei.

e. anumite zone de pe pereți pe care a apărut condens după ce s-a înlocuit tâmplăria veche cu una modernă - se vizualizează astfel punțile termice (mai accentuat la blocurile realizate din elemente prefabricate)

(3) Reducerea riscului de apariție a condensului în clădirile reabilite precum și asigurarea compoziției optime a aerului interior se realizează prin ventilare naturală organizată (aerisire) sau prin ventilare mecanică.

(4) Ventilarea naturală a încăperilor se asigură prin proiectarea corectă a ferestrelor, respectiv prin prevederea raportului corespunzător dintre volumul încăperii și suprafața ochiurilor mobile. Se

recomandă ca la lucrările de reabilitare să se păstreze suprafața existentă de ochiuri mobile sau să se refacă calculele în funcție de volumul de aer interior.

(5) Sistemele de ventilare mecanică pentru aport de aer proaspăt și evacuarea aerului viciat, spre deosebire de ventilarea naturală, au avantajul că nu depind de variabilitatea parametrilor climatici (diferența de temperatură interior-exterior și acțiunea vântului).

(6) Dispozitivele de admisie/evacuare a aerului din cadrul sistemelor de ventilare mecanică sunt integrate în diferite tipuri de tâmplării și pot funcționa pe bază de:

- a. acționare cu senzor de umiditate
- b. acționare manuală
- c. acționare cu senzor de prezență
- d. acționare cu senzor de mișcare

(7) Sistemele de ventilare higroreglabilă asigură controlul fluxului de aer în funcție de umiditatea detectată în spațiul interior

(8) Sisteme de ventilare integrate în orice tip de tâmplării, cum este grila higroreglabilă pentru aport de aer proaspăt prin tâmplăria termoizolantă, prezintă următoarele avantaje:

- a. participă la controlul umidității, prin deschidere/închidere progresivă, automată, în intervalul de valori ale umidității relative cuprins între 35%...60%, diminuând semnificativ riscul apariției condensului.
- b. montaj pe orice tip de tâmplărie: PVC, aluminiu sau lemn stratificat;
- c. posibilități de montaj cu două unghiuri de intrare a fluxului de aer în încăpere;
- d. nu utilizează energie electrică, nu conține elemente consumabile, nu necesită întreținere specială;
- e. în sistem, împreună cu grilele de evacuare higroreglabile, participă la economii de energie termică cu cel puțin 15% (din energia termică pierdută cu aerisirea naturală a încăperilor);

Grila Higroreglabilă

Descriere:

Grila higroreglabilă este destinată asigurării aportului controlat de aer proaspăt. Acest produs încorporează un set de benzi poliamidice cu proprietăți higroscopice.

Tratamentul special aplicat setului de benzi, permite clapetei grilei să se închidă sau să se deschidă, în funcție de modificarea valorii umidității relative a aerului din zona în care este montată.

Mișcarea clapetei grilei se realizează între următoarele valori ale umidității relative: min. 35%, grila este închisă ; max.65%, grila este deschisă complet.

Funcționarea permanentă a grilelor într-o locuință, fără necesitatea alimentării lor la o sursă de energie electrică, contribuie la diminuarea consumurilor energetice care s-ar înregistra în cazul unei ventilații necontrolate, prin deschiderea largă a ferestrelor.

Grila higroreglabilă este parte a kit-ului higroreglabil alături de protecția externă antiploaie, antiinsecte și de placa suport.

Date tehnice:

- debit min/max: 5-35 m³/h; (la $\Delta P = 10$ Pa)
- nivel de protecție acustică pentru kit-ul standard higroreglabil: 33 dB(A)
- dimensiuni grilă higroreglabilă: 402x39,5x40 mm;
- culoare: alb, stejar auriu sau maron brun;
- material: plastic PS;
- posibilitate de obturare manuală;
- montajul se poate realiza pe tâmplăria termoizolantă din PVC, lemn stratificat sau aluminiu.

Montajul kit-ului standard higroreglabil pe tâmplăria termoizolantă, profil PVC:

Pentru montajul unei grile higroreglabile pe tâmplăria termoizolantă din PVC trebuie să se realizeze frezarea unor tronsoane de canal în partea superioară a ferestrei care să aibă dimensiunile: **lungime 290 mm, lățime 10-12 mm**. Frezarea, care nu trebuie să fie continuă ci trebuie să fie formată din 2 tronsoane, se realizează în profilul cercevelei imediat sub garnitura de etanșare iar în profilul tocului imediat deasupra garniturii de etanșare.

De asemenea, există și posibilitatea folosirii unui profil de compensare atașat pe orizontala superioară a ansamblului ferestrei și în care să se realizeze tronsoanele de canal frezat, caz în care se evită frezarea

cercevelei și a tocului. În acest mod, rezistența profilului nu are de suferit, proprietățile ferestrei nu sunt afectate iar aportul de aer proaspăt va fi controlat numai prin grila higroreglabilă.

Dupa realizarea celor două canale la dimensiunile cerute, se montează placa suport pe cercevea. Se clipsează grila higroreglabilă pe placa suport astfel încât senzorul de umiditate să fie, în permanență, expus mișcării ascendente a aerului din interiorul camerei de-a lungul peretelui iar aerul introdus să fie deflectat către plafonul camerei. Se montează protecția externă pe toc în exteriorul clădirii.

Întreținere: Se curăță de praf o dată sau de două ori pe an. Nu există elemente consumabile.

Pe lângă principalele elemente de construcție perimetrice tratate în prezenta reglementare, cu prilejul reabilitării/modernizării, trebuie să se amelioreze comportarea termotehnică mărindu-se în primul rând rezistența termică specifică, a următoarelor elemente de construcție care fac parte de asemenea din anvelopa clădirii:

(1) Pereții adiacenți rosturilor de dilatație, de tasare și antiseismice, care se vor izola suplimentar:

a. la exterior, spre rost - în cazul rosturilor deschise accesibile;

b. la interior, spre încăperi - în cazul rosturilor deschise inaccesibile și a rosturilor închise.

Nota: Atât la rosturile deschise, cât și la cele închise trebuie să se verifice și să se ia măsuri de etanșare suplimentară din punct de vedere termotehnic și hidroful, precum și față de infiltrațiile de aer rece.

(2) Pereții adiacenți spațiilor și încăperilor anexe neîncălzite (garaje, magazii, poduri, camere de pubele, verande, sere, balcoane și logii închise cu tâmplărie exterioară, ș.a.), care se izolează suplimentar, de regulă, în exteriorul volumului încălzit.

(3) Pereții exteriori - verticali sau înclinați - precum și planșeele superioare - orizontale sau înclinate - ale mansardelor existente, locuite și încălzite, amenajate în podurile clădirilor.

a. Ameliorarea comportării termotehnice a elementelor de construcție perimetrice ale mansardelor, constituie o problemă complexă care trebuie să fie tratată cu deosebită atenție, atât în situația în care elementele de construcție separă spațiul mansardei de mediul exterior, cât și în cazul în care acestea separă volumul încălzit al mansardei de spațiul podului neîncălzit adiacent.

b. La elaborarea proiectului de reabilitare/modernizare, se vor avea în vedere, considerentele, indicațiile și recomandările, precum și detaliile de principiu din reglementarea tehnică referitoare la proiectarea mansardelor.

(4) Planșeele care delimitează volumul încălzit de mediul exterior la partea inferioară (la bowindouri, ganguri de trecere, fața inferioară a planșeelor de peste logii ș.a.), care se izolează suplimentar - de regulă - la tavanul planșeelor.

(5) Planșeele care delimitează volumul încălzit de mediul exterior, la partea superioară (planșee sub logii la partea superioară ș.a.), la care stratul termoizolant suplimentar se dispune, de regulă, la fața superioară a planșeelor, sub pardoseală.

(6) Pereții exteriori, sub CTS, în contact cu solul, la demisolurile sau la subsolurile încălzite.

(7) Plăcile din beton slab armat, la partea inferioară a demisolurilor și subsolurilor încălzite, sub CTS, în contact cu solul.

(8) Pereții și planșeele adiacente cămărilor direct ventilate.

(9) Pereții și planșeele adiacente unor spații care fac parte din volumul clădirii, dar care au alte funcțiuni sau destinații, de regulă mai puțin sau intermitent încălzite (spații comerciale la parterul clădirilor de locuit, birouri, ș.a.).

(10) Diverse suprafețe vitrate, altele decât tâmplăria exterioară (luminatoare, pereți exteriori vitrați, transparenți sau translucizi, etc.).

(11) Uși exterioare sau care fac legătura cu spațiile neîncălzite adiacente, opace sau parțial vitrate.

Intocmit.

Ing. PALADE Cristian



