

BENEFICIAR

PRIMARIA SECTORULUI 1

SOCIETATEA ELABORATOARE

S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L.

Proiect N°:

27/2014

Faza:

PT+DE

Denumire obiectiv:

**BLOC, CALEA FLOREASCA, NR.54, SECTOR 1,
BUCURESTI**

Continut volum:

**PROIECT TEHNIC SI DETALII DE
EXECUTIE**

-vol. I – PIESE SCRISE

MEMORII TEHNICE, CAIETE DE SARCINI, LISTE DE CANTITATI

Responsabili tema:

S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L

Sef proiect

ing. Dobra Ovidiu

arh. Barbulescu Crina

FISA DE RESPONSABILITATI

COLECTIV DE ELABORARE

Sef proiect	Inginer	Dobra Ovidiu
Arhitectura	Arhitect	Barbulescu Crina
Constructii	Inginer constructor	Doroftei Mihai
Instalatii	Inginer instalatii	Popescu Constantin





CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1840 / 62 / F/31269 din 03. 12. 2014

ÎN SCOPUL: elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții privind "reabilitarea termică a blocului din str. Calea Floreasca nr.54"

Urmare a cererii adresate de⁽¹⁾ **SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**
DIRECȚIA INVESTIȚII - BIROUL REABILITARE TERMICĂ ȘI ENERGII ALTERNATIVE
cu domiciliul⁽²⁾ în județul municipiul București
sediul orașul
satul comuna sectorul 1 cod poștal
strada șos. București - Ploiești nr. 9 - 13, bloc, sc., et., ap.
telefon/ fax E-mail
înregistrată la nr. 31269 din 19.11 2014.

Pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în București sectorul 1, cod poștal
strada **Calea FLOREASCA** nr. **54**, bl., sc., et., ap.sau
identificat prin⁽³⁾ Planuri cadastrale 1:500 și 1:2000

În temeiul reglementărilor documentației de urbanism faza P.U.G. aprobată prin H.C.G.M.B.
nr. 269 / 2000 a cărei valabilitate a fost prelungită cu H.C.G.M.B. nr. 232 / 2012

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, se

CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Nu se prezintă acte de proprietate. Situația juridică se va definitiva la faza A.C.
Imobilul nu este identificat în Lista Monumentelor Istorice actualizată în anul 2010.

2. REGIMUL ECONOMIC

În prezent pe teren se află o construcție multietajată. Imobilul se află în zona fiscală A.

Conform Regulamentului Local de Urbanism aferent Planului Urbanistic General al Municipiului București imobilul este cuprins în subzona **L2a** - locuințe individuale și colective mici realizate pe baza unor lotizări urbane anterioare cu P - P+2 niveluri situate în afara zonei protejate. Utilizari admise: locuințe individuale și colective mici cu maxim P+2 niveluri. Utilizari admise cu conditionari: se admit funcțiuni comerciale, servicii profesionale și mici activități manufacturiere, cu condiția ca suprafața acestora să nu depășească 250 mp ADC și să nu afecteze liniștea, securitatea și salubritatea zonei; funcțiunile comerciale, serviciile complementare locuirii și activitățile manufacturiere cu suprafața desfășurată peste 250 mp. se pot admite cu condiția elaborării și aprobării unor documentații PUD. Utilizari interzise: activități productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat; construcții provizorii de orice natură; depozitare en-gros; stații de întreținere auto cu capacitate de peste 3 mașini; depozități de materiale re folosibile; platforme de pre colectare a deșeurilor urbane; creșterea animalelor pentru subzistență; orice lucrări de terasament care pot să provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedică evacuarea și colectarea apelor meteorice. Modificările aduse clădirilor existente se vor integra în caracterul general al zonei și se vor armoniza cu clădirile învecinate ca arhitectură și finisaje.

Se solicită reabilitarea termică a blocului situat în Calea Floreasca nr.54.

3. REGIMUL TEHNIC:

Lucrările constau în realizarea reabilitării termice a imobilului, obiectiv ce se încadrează în strategia stabilită de Guvernul României. În vederea modernizării energetice a clădirii au fost identificate următoarele lucrări de reabilitare termică :

- izolarea termică a pereților exteriori ;
- înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare existente, inclusiv tâmplăria aferentă accesului în blocul de locuințe, cu tâmplărie performantă energetic ;
- închiderea balcoanelor-logiilor cu tâmplărie performantă energetic ;
- termo- hidroizolarea terasei/ termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei ;
- izolarea termică a planșeului peste subsol, în cazul în care prin proiectarea blocului sunt prevăzute apartamente la parter ;
- lucrări de demontare a instalațiilor și echipamentelor montate aparent pe fațadele/terasa blocului de locuințe, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de termoizolare termică ;

Odată cu efectuarea lucrărilor de intervenție prevăzute anterior se pot executa și următoarele lucrări de intervenție, justificate din punct de vedere tehnic :

- lucrări de reparații la elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea blocului de locuințe, inclusiv de refacere în zonele de intervenție ;
- lucrări de intervenție la instalația de distribuție a agentului termic pentru încălzire aferentă părților comune ale blocului de locuințe ;
- lucrări de refacere a trotuarului perimetral și a spațiului verde la terminarea lucrărilor ;

Lucrările solicitate se vor putea realiza conform legislației și normelor în vigoare, precum și în baza unei expertize tehnice (întocmită de expert tehnic atestat M.L.P.A.T.), care va sta la baza proiectului și care va menționa măsurile de siguranță și stabilitate pentru construcția existentă.

Amplasament conform planurilor anexă.

NOTĂ: 1) Prezentul certificat de urbanism are doar caracter informativ cu privire la regimul juridic, economic și tehnic al imobilului, astfel cum acestea reies din documentațiile de urbanism legal aprobate, precum și din documentele anexate cererii de către solicitant. Sectorul 1 al Municipiului București nu este responsabil pentru existența unor revendicări pe legea 10/2001 sau pe alte legi de restituire, sau de existența unor litigii aflate pe rolul instanțelor judecătorești, sau a unor cereri formulate conform legilor de restituire în vigoare, altele decât cele menționate în documentația anexată cererii.

2) Se va respecta H.C.G.M.B. nr.220/ 13.09.2001 privind ocuparea domeniului public. Organizarea de șantier și scurgerea apelor pluviale se vor face exclusiv pe terenul aferent blocului. La terminarea lucrărilor, terenul domeniului public va fi adus la starea inițială. Durata lucrărilor de organizare de șantier nu va depăși termenul de valabilitate al autorizației de construire pentru lucrările de bază.

3) Dacă expertiza tehnică va evidenția necesitatea consolidării blocului, această lucrare o va precede pe cea de reabilitare termică.

4) În cazul în care starea de degradare a conductelor de distribuție atât pentru apa caldă de consum, cât și cele ale instalației de încălzire este avansată se impune schimbarea acestora.

Prezentul Certificat de urbanism poate fi utilizat/~~nu poate fi utilizat în scopul declarat pentru~~ întrucât:
obținerea Autorizației de Construire

CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM :

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construire / desființare solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului : **Agentia pentru Protecția Mediului București.**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice / private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului. În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente. În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice. În aceste condiții :

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului :

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții

În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE / DESFIINȚARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

a) Certificatul de urbanism ;

b) Dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții , extras de de plan cadastral actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel ;

c) Documentatie tehnică pentru autorizarea lucrărilor de construire- întocmită conform OUG nr.18/ 2009 (cu modificările și completările ulterioare), în 2 ex. originale, luată în evidența O.A.R., verificată tehnic, însoțită de expert și însoțită de deviz lucrări.

D.T.O.E: Documentatie tehnica pentru lucrarile aferente organizarii executiei lucrarilor, in 2 ex originale.

d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism

d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura

S.C. Distrigaz S.A. ; S.C. RADET S.A. ; Administrația Domeniului Public – sector 1 ; Contract transport moloz încheiat cu S.C. Romprest S.A. ; Administrația Strazilor – PMB.

d.2. Alte acorduri / declaratii :

Declarație pe propria răspundere a Asociației de Proprietari privind existența sau inexistența litigiilor pe rolul instanțelor judecătorești cu privire la imobil ; Acord Asociație de Proprietari pentru reabilitare termică .

d.3. Avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

Inspectoratul Regional în Construcții București- Ilfov.

d.4. Studii de specialitate:

Expertiză tehnică pentru lucrările propuse cu concluzii privind neafectarea construcției ;

e) Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului – Agenția pentru Protecția Mediului București (Aleea Lacul Morii nr.1, Sector 6, București) ;

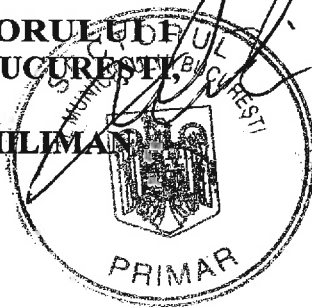
f) Dovada privind achitarea taxelor legale. Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie)

Scutit conform articolului nr.269 din Legea nr.579/ 2003

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

**PRIMARUL SECTORULUI 1
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI,**

ANDREI IOAN CHILIMAN



**SECRETAR,
REMUS ALEXANDRU MOLDOVEANU**

**ARHITECT ȘEF,
arh. ANDREI MARINESCU**

**ȘEF BIROU,
CRISTIAN GHEORGHE**

**ÎNTOCMIT,
Stefana Stoica**

Achitat taxa de : **scutit** lei, conform chitanței nr. din

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct / prin poștă la data de

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/ 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA CERTIFICATULUI DE URBANISM

de la data de **04.12.2015** până la data de **04.12.2016**

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

**PRIMARUL SECTORULUI 1
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**

Primar al Municipality București
delegare de atribuții conform art. 67 alin (2) din Legea nr. 215/2001,
Viceprimarul Sectorului 1 al Municipality București

Vasile Moșon



SECRETAR,

REMUS ALEXANDRU MOLDOVEANU

ARHITECT ȘEF,

Arh. ANDREI MARINESCU

ÎNTOCMIT,

Andra Ciuca

**ȘEF SERVICIU,
COORDONATOR COMPARTIMENT
Cristian Negritu**

Data prelungirii valabilității: **18.11.2015**

scutit

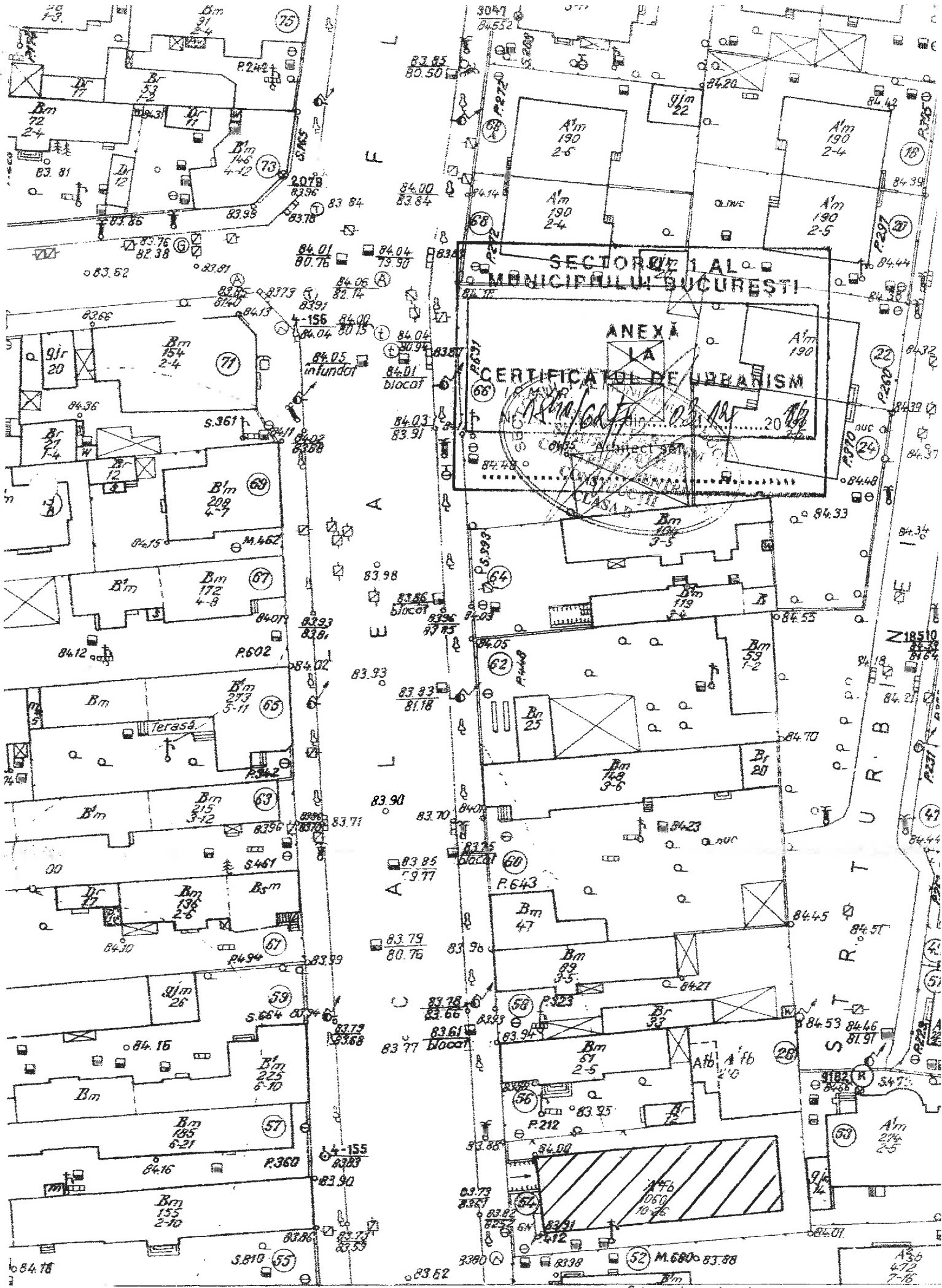
Achitat taxa de: lei, conform chitanței nr. din

Transmis solicitantului la data de direct / ~~prin poștă~~.



17) Calea FLOREASCA NR 54.

Actualizat din planul de 1958 si metoda f... ..



SECTORUL 1 AL
MUNICIPIULUI BUCURESTI

ANEXA
LA
CERTIFICATUL DE URBANISM

15/06/77
03.18
20.18
0085 Architect
CLASA 3-III

Z18510

U R B

T R

S

96

96

96

Atestat MLPAT nr 547/1992 si MTCT nr 6511/2004
Bucuresti, str. Vatra Luminoasa, nr. 70, bl. W2, ap. 44, sector 2
tel/fax. 021.250.66.59; 0723.91.21.16

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerintele B1, C, D, E, F, a proiectului:

REABILITARE TERMICA

CALEA FLOREASCA, NR. 54, SECTOR 1, BUCURESTI

faza DTAC+PTh-DE, pr. nr. 27/2014

1. DATE DE IDENTIFICARE:

- Proiectant general: S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L.
- Proiectant de specialitate: S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L.
- Investitor (Beneficiar): PRIMARIA SECTORULUI 1
- Amplasament: CALEA FLOREASCA, NR. 54, sector 1, Bucuresti
- Data prezentarii proiectului spre verificare: 28.03.2016

2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI:

Constructia ce face obiectul proiectului este un bloc de locuinte cu regim de inaltime S+P+4E, cu fundatii din beton armat, pereți portanți cu zidărie din cărămidă, stâlpișori de beton armat si planșee monolite de beton armat si terasa.

Principalele lucrari propuse in proiect sunt urmatoarele:

- termoizolare pereti exteriori, finisaj cu tencuiala decorativa;
- termo-hidroizolare terasa
- termoizolare planseu peste subsol, pereti la hol intrare, planseu la hol intrare cu polistiren; vata minerala bazaltica in zona garajelor
- inlocuire timplarie exterioara si casa scarii, inclusiv balcoane și logii

Categoria de importanta: C

Risc de incendiu: Mic

Grad de rezistenta la foc: II

Lucrarile prevazute nu modifica caracteristicile actuale ale cladirii d.p.d.v. al cerintelor de calitate verificate.

Solutiile de termoizolare sunt conforme auditului energetic.

3. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Certificat de urbanism nr.: 1840/62/F/31269 din 3.12.2014 eliberat de: Primaria Sector 1, Bucuresti
- Avize
- Autorizatia de construire nr. eliberata de
- Piese scrise: memoriu tehnic
- Piese desenate: planse privind solutia propusa conform borderou

4. CONCLUZII ALE VERIFICARII:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatoriu a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant la faza urmatoare de proiectare:

Nu este cazul.

Nerespectarea celor de mai sus atrage nulitatea verificarii.

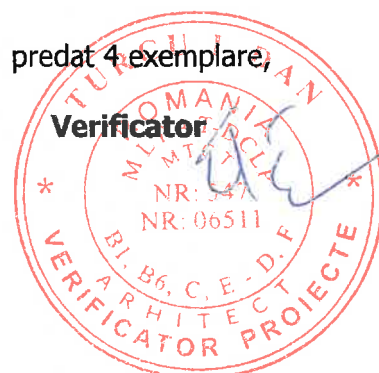
Verificarea documentatiei pentru obtinerea autorizatiei de construire nu se substituie verificarii tehnice a detaliilor de executie.

Am primit 4 exemplare,

Investitor/Proiectant

Am predat 4 exemplare,

Verificator



MINISTERUL LUCRARILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

SE ATESTĂ DOMNUL/DOAMNA

TURCU I. DAN ILIE

născut în anul 1943 luna FEBRUARIE ziua 24
în orașul (comuna) BRAILA
de profesie ARHITECT



DIRECTOR GENERAL

Comisia nr. 7

Semnătura titularului

Data eliberării 06.10.1992

În baza certificatului nr. 547 din 6.10.1992
1) Pentru calitatea de VERIFICATOR DE PROIECTE

2) În domeniile: CONSTR. CIVILE, INDUST. AGROZOO (B),
CONSTR. ENERGETICE (B),
TOATE DOMENIILE (C, E)

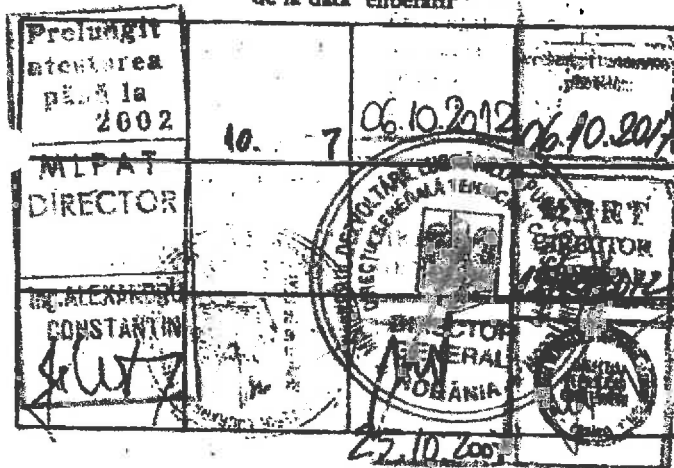
3) Pentru următoarele cerințe: SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE (B), B2
SIGURANȚA LA FOC PT. CONSTRUCȚII (C), IZOLAȚIE TERM.
HIDROFVĂ ȘI ECONOMIA DE ENERGIE (E).

Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost
eliberat în baza legii nr.10/1995

SERIA V. NR. 547

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
de la data eliberării



LEGITIMATIE

MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

SE ATESTĂ DOMNUL / DOAMNA

TURCU I. DAN ILIE

n/ă în anul 1943 luna 02 ziua 24
așul (comuna) BRAILA Jud. BRAILA
sic ARHITECT



DIRECTOR

Semnătura titularului

Comisia Nr. 4

Data eliberării

05.11.2004

În baza certificatului nr. 06511 din 10.06.2004

1) Pentru calitatea de VERIFICATOR PROIECTE

2) În domeniile: TOATE DOMENIILE (D, F)

3) În specialitatea:

4) Pentru următoarele cerințe: IGIENA, SANĂTATEA OAMENILOR,
REȚACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (D);
PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI (F)

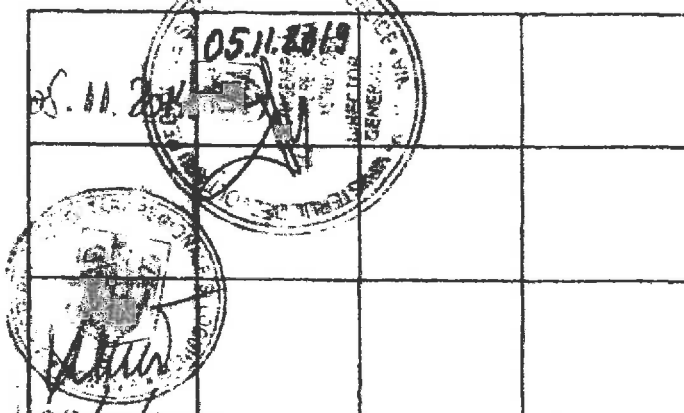
Valabil (vezi verso)

Prezentul certificat a fost
eliberat în baza legii nr.10/1995

SERIA M NR.

06511

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 5 în 5 ani
de la data eliberării



LEGITIMATIE

Numele si prenumele vericatorului autorizat
ing. ANTON IONESCU
ADRESA: Str. Sibiu nr.27, bl.H1, ap. 2D
sector 6, București TELEFON: 021.650.49.35

Nr.....31.....Data.....28.03.2016.....
Conform registrului de evidenta

REFERAT DE VERIFICARE

privind verificarea de calitate la **cerința A1, A2,A3**

ASUPRA PROIECTULUI: Reabilitarea termica a blocului de locuinte din Calea
Floreasca, nr. 54

Faza : DTAC + PT + CS + DE ce face obiectul contractului nr. J-AC/261-S/05.11.2014

1. Date de identificare :

- * proiectant general : S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L.
- * proiectant de specialitate : S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L.
- * investitor (beneficiar) : PRIMARIA SECTORULUI 1
- * amplasament : sector 1, localitatea BUCURESTI,
Calea Floreasca, nr. 54
- * data prezentării proiectului pentru verificare : IANUARIE 2016

2. Caracteristici principale ale proiectului si ale construcției:

- * construcție : existentă
- * obiectul proiectului : modernizare (imbunatatire termica)
- * tipul si caracteristici constructive : sistemul structurii de rezistenta este pereti de
zidarie din caramida plina confinata, toti pereti interiori si exteriori sunt din: caramida si
BCA,plansele sunt din: placi de beton armat monolit.

- * dimensiuni : 25.58m x8.00m / S+P+4E
- * funcțiune : LOCUINTE
- * zona seismica : ag= 0.24g

Principalele lucrari propuse in proiect sunt urmatoarele:

- termoizolare pereti exteriori, finisaj cu tencuiala decorativa;
- termo-hidroizolare terasa
- termoizolare planseu peste subsol, pereti la hol intrare, planseu la hol intrare cu polistiren; vata minerala bazaltica in zona garajelor
- inlocuire timplarie exterioara si casa scarii, inclusiv balcoane și logii

3. Documentele care se prezintă la verificare :

- * tema de proiectare
- * certificat de urbanism emis de PRIMARIA SECTORULUI 1
- * raport tehnic de expertiza
- * memoriu tehnic structura de rezistenta
- * planuri desenate: planse privind solutia propusa conform borderou

4. Concluzii asupra verificării :

In urma analizei si a verificărilor efectuate asupra documentelor prezentate se considera ca proiectul întocmit este corespunzător din punct de vedere al exigentei **A1, A2, A3 – rezistenta si stabilitate** pentru construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicații, miniere, edilitare si de gospodărie comunală, cu structura din beton, beton armat, zidărie si lemn, semnându-se si stampilându-se conform îndrumătorului.

Am predat:

Verificator Tehnic autorizat MLPAT

Ing. ANTON IONESCU

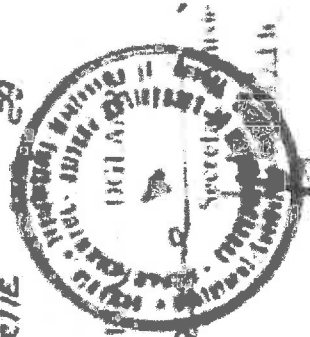


SE ALTEA DOMNUL

IONESCU C. ANTON
născut la anul 1941 în orașul **BUCUREȘTI**
ing. CONSTRUCȚII



DIRECTOR GENERAL



Se înalță înălțimea

Data eliberării 29.07.1992

184 din 29.07.1992
In baza certificatului nr. 184 din 29.07.1992
1) Pentru calificarea de VERIFICATOR DE PROIECTE
2) În domeniile CONSTR. CIVILE, INDUSTRIALE, AGRICOLE
3) Pentru următoarele categorii: Rezistență și stabilitate pentru
constr. din beton, beton armat, zidărie, metal și
lemn (A₁; A₂; A₃)
Validabilitate (vezi vers. 1)
Prezentul certificat a fost eliberat în
baza HG ROMÂNIEI Nr. 730 din
14.10.1991
SERIA V nr. 184

Prezentul certificat va fi vizat de emitent din 2 în 2 ani
de la data eliberării

1. Nume și prenume	2. Data nașterii	3. Locul nașterii	4. Locul de muncă
IONESCU C. ANTON	29.07.1941	BUCUREȘTI	DIRECȚIA CONSTRUCȚII
5. Funcția	6. Data eliberării	7. Data expirării	8. Locul de muncă
DIRECTOR GENERAL	29.07.1992	29.07.1994	DIRECȚIA CONSTRUCȚII

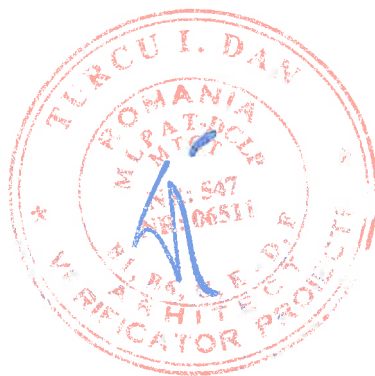
MINISTERUL AGRICULTURII PĂDURILOR ȘI PISCICULTURII
DEPARTAMENTUL CONSTRUCȚIILOR ȘI LUCRĂRILOR PUBLICE

LEGITIMAȚIE

VERIFICATOR DE PROIECTE

Borderou de volume

- **Volumul I** - Piese scrise - Memorii tehnice, caiete de sarcini, liste de cantitati
- **Volumul II** - Piese scrise – Plan de securitate si sanatate in munca
- **Volumul III** – Piese desenate – Planse
- **Volumul IV** – Piese desenate – Detalii de executie



Volumul I

Borderou piese scrise

Foaie de capat.....	1
Fisa de responsabilitati.....	2
Borderou de volume.....	3
Borderou piese scrise – volumul I.....	4
Certificat de urbanism	
Referate verificatori de proiect	
I. Prezentare generala	5
II. Memoriu tehnic arhitectura	10
III. Memoriu tehnic structura	17
IV. Caiet de sarcini general - constructii – arhitectura.....	20
o Caiet de sarcini : cap. I –Date generale.....	21
o Caiet de sarcini : cap. II –Termosistem.....	26
o Caiet de sarcini : cap. III –Lucrari terasa	38
o Caiet de sarcini : cap IV –Tamplarie.....	49
o Caiet de sarcini : cap. V – Zugraveli, vopsitorie.....	53
o Caiet de sarcini : cap. VI -Lucrari diverse.....	56
V. Masuri privind securitatea la incendiu	59
VI. Normative, prescriptii si standarde de referinta	60
VII. Program de control de autor - arhitectura	62
VIII. Program de urmarirea comportarii in timp – arhitectura.....	64
IX. Liste de cantitati	65

I. PREZENTARE GENERALA

1. DATE GENERALE

1.1. Denumire investitie: "Servicii de proiectare, servicii conexe si servicii de asistenta tehnica pe durata executiei si pana la receptia finala a lucrarilor, necesare in vederea promovarii, autorizarii si executiei obiectivelor de investitii privind reabilitarea termica a 50 blocuri de locuinte" conform contract subscvent de servicii nr. J-AC/261-S din 05.11.2014

1.2. Amplasament: Bloc, Calea Floreasca, nr. 54, Sector 1, Bucuresti

1.3. Autoritatea contractanta: PRIMARIA SECTORULUI 1, BUCURESTI

1.4. Elaboratorul documentatiei: S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L.

2. DESCRIEREA LUCRARILOR

2.1. Amplasament : Bloc, Calea Floreasca, nr. 54, Sector 1, Bucuresti

2.2. . Cladirea este situata in intravilanul Municipiului Bucuresti

2.3. Topografia. Clima

Elementele caracteristice privind amplasarea cladirii in mediul construit sunt urmatoarele:

- *zona climatica:* II conform hartii de zonare climatica a Romaniei, fig AI din SR 1907-1, Te--15°C.

- *zona eoliana:* II la o viteza a vantului de 5 m/s conform hartii de incadrare a localitatilor in zone eoliene, fig 4 si tabelului 6 din SR 1907-1 pozitia fata de vanturile dominante: amplasament moderat adapostit pentru fatada principala si cea posterioara.

- *zona seismica* de calcul Bucuresti cu $T_c = 1,6$ sec si $a_g = 0,24$ g pentru IMR =100 ani, (valori din editia 2006);

2.4. Geologia. Seismicitate

Blocul a fost proiectat si construit la acea data avand la baza referatul geotehnic pornind de la cartarea geotehnica corespunzatoare. Se poate afirma ca terenul este plan, fara denivelari semnificative.

- avand in vedere ca este o cladire cu functiunea de locuinte, constructia este incadrata in clasa a III-a de importanta si expunere la cutremur, in categoria cladirilor de tip curent, care nu apartin celorlalte categorii, la care factorul de importanta este $\gamma_I = 1,0$ (conf. tab. 4.2);
- acceleratia de varf a terenului pentru proiectare (PGA pentru amplasamentul dat) este $a_g = 0,24g$ pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta de 100 ani;
- perioadele de control (colt) ale spectrului de raspuns, specifice amplasamentului sunt : $T_B = 0,16$ s; $T_C = 1,60$ s; $T_D = 2,00$ s;
- factorul de amplificare dinamica maxima a acceleratiei orizontale a terenului de catre structura este $\beta = \beta_0 = 2,75$ pentru $T_B < T < T_C$.

2.5. Prezentarea generala a cladirii

2.5.1. Elemente de alcatuire arhitecturala

Cladirea din Calea Floreasca nr. 54, are regim de inaltime S+P+4E , cu un numar de 10 apartamente. Toate apartamentele din imobil sunt decomandate. Inaltimea de nivel a parterului si celorlalte nivele este de 2.88m, iar subsolul tehnic are inaltimea de 2,27m.

Blocul este format dintr-un singur corp, avand o singura scara de acces din Calea Floreasca nr.54.

Subsolul este tehnic si cuprinde: un garaj, camera centralei termice, 1 incapere hidrofor, o uscatorie si 10 boxe. Celelalte nivele au destinatia de locuinta, avand in total 10 apartamente, 5 apartamente cu doua camere, 5 apartamente cu 3 camere.

Circulatia pe verticala se realizeaza cu ajutorul unei singure scari, in doua rampe.

Fatada este obisnuita, fara elemente arhitecturale deosebite, cu exceptia unor loggii si balcoane. Este realizata din zidarie de caramida cu grosime de 37,5cm

Ferestrele sunt in parte, din tamplarie de lemn din brad cu geam simplu, in alta parte au fost inlocuite cu tamplarie din PVC si geam termopan.

Parapetii loggiilor/balcoanelor sunt din zidarie de caramida. O parte a loggiilor au fost inchise cu tamplarie din otel si geam simplu dar sunt si loggii ce au fost inchise cu tamplarie PVC si geam termopan.

Pardoselile in camerele de locuit sunt din parchet in camere, gresie in bai, iar pe balcoane, hol si bucatarii sunt din beton mozaicat.

Invelitoarea este realizata sub forma de terasa clasica cu izolatie hidro si termo, avand un atic de 70 cm inaltime. Accesul pe terasa necirculabila se realizeaza cu ajutorul unei scari metalice (scara de pisica).

Socurile sunt din tencuieli de mortar pieptanat si prezinta degradari. Exista trotuar de jur imprejurul cladirii care de asemenea este degradat.

Peretii interiori sunt realizati din zidarie de caramida plina, grosimea acestora fiind de 25 cm sau 12.5cm

În conformitate cu HG nr.766 din 21.11.1997, prin care s-au aprobat unele regulamente privind calitatea în construcții și stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, clădirea cu destinația de locuințe face parte din categoria de importanță C (construcție de importanță normală).

Conform " Normativului de siguranță la foc a construcțiilor" indicativ P 118-99, construcția existentă având destinația de locuințe, se incadrează in risc de incendiu "mic".

Conform tabelului 2.1.9 din P118-99 clădirea are gradul II de rezistență la foc.

Modificari in timp:

- Reparatii: s-au facut reparatii in interiorul apartamentelor (zugraveli, vopsitorii, gresie, faianta etc), precum si reparatii la hidroizolatie terasei;

- Reconstructie: nu este cazul

- Consolidari: nu este cazul

- Transformari: nu este cazul

- Extinderi in plan: nu este cazul

- Supraetajare: nu este cazul

- **Regimul de inaltime: S+ P+4E**, $H_{nivel} = 2.88$ m

Clădirea are următoarele suprafețe:

Ac- arie construita		210.33	m ²
Au- arie utila		1099.21	m ²
Au- arie utila încălzită (inclusiv spatiile comune)		810.75	m ²
Ad- arie desfasurata		1331.82	m ²
Acd- arie construita desfasurata		1134.61	m ²
Aloc- arie locuibila		299.98	m ²
Indice de formă		0.66	
Au- apartament	1 camera	0.00	m ²
	2 camere	63.40	m ²
	3 camere	82.65	m ²
	4 camere	0.00	m ²

Finisajele interioare sunt obișnuite:

Tencuielile, de cca. 2 cm grosime la interior la pereți, tavane au fost realizate din mortar de ciment cu var, peste care s-au aplicat zugrăveli în culori de apă în încăperile cu pardoseli calde, iar la băi și office bucătării, parțial la pereți, vopsitorie cu vopsea în ulei și placaj faianță.

La spațiile comune și în casa scării sunt realizate zugrăveli simple la pereți.

Pardoselile din camerele de locuit sunt cu linoleum sau parchet laminat iar pe coridoare, scări, băi, bucătării sunt prevăzute cu beton mozaicat sau gresie.

Tâmplăria exterioara: ferestrele sunt din lemn, cu geam simplu de 4 mm grosime. Unii locatari au înlocuit în timp tâmplăria existentă cu tâmplărie din PVC cu geam termoizolant. Ușile de la intrarea în bloc sunt metalice.

Socul este din tencuieli de mortar pieptănat și prezintă degradări. Există trotuar de jur împrejurul clădirii care de asemenea este degradat.

Acoperișul este realizat sub formă de terasă clasică cu termoizolație din BCA și hidroizolație compusă din mai multe straturi de carton și pânză asfaltată, având un atic de 70 cm înălțime.

2.5.2. Elemente de alcatuire a structurii de rezistență a clădirii

Din punct de vedere structural clădirea dispune de un sistem vertical realizat din pereți de zidărie din cărămida plină presată de 37.5 cm grosime cei exteriori, iar cei interiori având grosimi de 25 sau 12.5 cm cu sămburi sau stâlpi de beton armat la intersecții. Toți pereții se suprapun pe verticală și își păstrează aceeași dimensiune/grosime pe toată înălțimea clădirii.

Grosimea planșeelor curente este de 12 cm. Toate elementele structurii au fost executate monolit.

Sistemul constructiv este cu pereți portanți cu zidărie din cărămida ce au la intersecții și capete stâlpișori de beton armat și planșee monolite de beton armat, cu ziduri portante pe cele două direcții ortogonale formând un sistem de tip "celular".

Fundațiile sunt de tipul tălpi continue, alcătuite dintr-un bloc de beton simplu și un cuzinet din beton slab armat, amplasate sub pereți.

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit sunt următoarele:

- *zona climatică:* II conform hărții de zonare climatică a României, fig A1 din SR 1907-1, Te--15°C. Orientarea față de punctele cardinale: sud fațada principală.

- *zona eoliană*: II la o viteză a vântului de 3,5-8,5 m/s conform hărții de încadrare a localităților în zone eoliene, fig. 4 din SR 1907-1 poziția față de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit pentru fațada principală și cea posterioară.
- *zona seismică* de calcul București cu $T_c = 1,6$ sec și $a_g = 0,24$ g pentru IMR = 100 ani, (valori din ediția 2006).

Obsv. Expertiza tehnică încadrează clădirea în clasa de risc seismic **Rs III**.

2.5.3. Elemente de izolare termica

Anvelopa clădirii are următoarea alcătuire:

- pereții exteriori sunt din: zidărie de cărămidă plină;
- tâmplăria exterioară din lemn, cuplată, cu 2 foi de geam obișnuit de 4 mm grosime, cu deschidere interioară, cu grad de etanșare necorespunzător; o parte din locatari au înlocuit tâmplăria existentă cu tâmplărie de PVC;
- tâmplăria ușilor de la intrare este din profile metalice și geam;
- planșeul peste subsol, din beton armat, este netermoizolat;
- terasa necirculabilă are următoarea alcătuire: placă din beton armat de 12 cm, beton de pantă din zgură de 5cm, termoizolație din BCA de 12 cm grosime, un strat de șapă de egalizare de 5cm, hidroizolație (doua straturi de pânză bitumată, un strat de carton și 4 straturi de bitum) și stratul de protecție a hidroizolației din nisip, cu grosimea de cca 2 cm.

2.5.4. Instalatia de incalzire si preparare a apei calde de consum

În ceea ce privește energia termică pentru încălzire și apa caldă de consum, se menționează că toate apartamentele sunt dotate cu centrale individuale pe gaze naturale.

Blocul de locuințe este prevăzut cu instalații pentru alimentarea cu apa rece de consum a obiectelor sanitare, precum și cu legăturile la canalizare a acestor obiecte.

Sunt prevăzute următoarele obiecte sanitare:

Obiecte	Puncte de consum	
	apa rece	acc
lavoar	15	15
spălător	10	10
cadă de baie	10	10
rezervor WC	15	0
TOTAL	50	35

Rezultă, pe ansamblul blocului de locuințe:

- numărul punctelor de utilizare apă caldă de consum: **35**;
- numărul punctelor de utilizare apă rece: **50**.

2.5.5. Starea actuala a cladirii

Clădirea este relativ bine întreținută, aceasta nu prezintă defecțiuni majore. Din discuțiile purtate cu o serie de locatari și din constatările făcute la fața locului, structura în cauză nu a suferit avarii, constatându-se rare fisuri în pereții despărțitori, neportanți.

La data evaluării, starea tehnică a elementelor de construcție era următoarea:

- Fundațiile nu sunt vizibile, dar faptul că nu se observă degradări sau efecte ale unor tasări diferențiate conduce la ideea că acestea s-au comportat bine în timp.
- Marea majoritate din spațiile existente sunt acoperite de finisaje recente și eventualele fisuri

în pereți nu pot fi observate.

- Structura este cu pereți structurali din zidărie de cărămidă și stâlpișori de beton armat.
- În prezent se pot constata avarii nesemnificative în pereții despărțitori, neportanți.
- Pereții de închidere ai fațadei prezintă o serie de degradări legate de finisaj (tencuiala decojită și exfoliată). Reabilitarea termică, cu refacerea fațadei va îmbunătăți aspectul exterior al clădirii.
- Tâmplăria inițială a clădirii era alcătuită din toc și cercevele din lemn. O serie de locatari și-au înlocuit tâmplăria exterioară, inițială din lemn, cu PVC cu geam termopan.
- Aticele clădirii din zidărie au înălțimea foarte mică și au particularitatea că sunt așezate pe marginea exterioară a planșeului de terasă. Din acest motiv atunci când se va face proiectul de izolare a terasei, se va urmări dacă este posibilă adăugarea noilor straturi de izolație (după îndepărtarea pietrișului de protecție). Dacă nu este posibil, straturile existente vor fi îndepărtate și numai după aceea se vor așeza noile straturi.
- Terasa este de tip clasic cu termoizolație din BCA și hidroizolație compusă din mai multe straturi de carton și pânză asfaltată. Protecția terasei este realizată din pietriș mărgăritar.
- Soclul care este din beton și prezintă o serie de goluri pentru aerisirea subsolului, a suferit degradări moderate.
- Există trotuar de protecție de jur împrejurul clădirii. Trotuarul a suferit avarii moderate.

În decursul exploatării s-au semnalat următoarele tipuri principale de degradări:

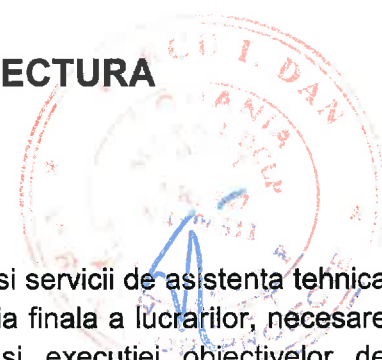
- diminuarea în timp a rezistenței termice a elementelor de închidere;
- infiltrații de aer mari prin rosturile neetanșate ale ferestrelor;
- degradarea parțială a straturilor hidroizolante ale terasei;
- tâmplăria (în cea mai mare parte) din lemn este cea inițială și din cauza vechimii nu mai este etanșă;
- pereții exteriori determină pierderi mari de caldură, ca și pereții interiori dintre apartamente și casa scării;
- prin planșeul de peste ultimul nivel și cel de peste subsol sunt mari pierderi de căldură datorită deteriorării parțiale a straturilor termo și hidroizolante (terasă) și respectiv datorită lipsei termoizolației (subsol).

Arh. Barbu Crina



Sef proiect,
ing. Dobra Ovidiu

II. MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURA



1. DATE GENERALE

1.1. Denumire investitie: "Servicii de proiectare, servicii conexe si servicii de asistenta tehnica pe durata executiei si pana la receptia finala a lucrarilor, necesare in vederea promovarii, autorizarii si executiei obiectivelor de investitii privind reabilitarea termica a 50 blocuri de locuinte" conform contract subscvent de servicii nr. J-AC/261-S din 05.11.2014

1.2. Amplasament: Bloc, Calea Floreasca, nr. 54, Sector 1, Bucuresti

1.3. Autoritatea contractanta: PRIMARIA SECTORULUI 1, BUCURESTI

1.4. Elaboratorul documentatiei: S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L,

2. DATELE TEHNICE ALE LUCRARIII

In conformitate cu rezultatele expertizei tehnice efectuate si tinand cont de solutiile de reabilitare termica propuse in urma expertizei energetice, beneficiarul impreuna cu proiectantul au stabilit elementele de tema de proiectare ce au stat la baza prezentei documentatii privind reabilitarea termica a blocului de locuinte. In vederea executarii lucrarilor s-a eliberat de catre Primarie Certificatul de Urbanism.

Prin prezentul proiect in faza de PT + DE se respecta in totalitate prevederile Certificatului de Urbanism si ale Autorizatiei de construire dupa cum urmeaza :

- nu se afecteaza structura de rezistenta a blocurilor invecinate;
- aspectul exterior al blocului capata o exprimare originala.

3. CERTIFICATUL DE PERFORMANTA ENERGETICA AL CLADIRII

Certificatul de performanta energetica al cladirii elaborat in baza Raportului de expertiza termica si energetica, inainte de reabilitarea termica a cladirii, de catre auditori energetici pentru cladiri, atestati conform legislatiei in vigoare, incadreaza blocul de locuinte din Calea Floreasca, nr. 54, Sector 1, Bucuresti in clasa energetica " D"

Ca urmare a aplicarii masurilor de reabilitare termica, propuse prin auditul energetic se preconizeaza reducerea consumului specific anual de caldura cu aprox 50,0%

4. RAPORTUL DE AUDIT

Pe baza expertizei energetice se propun urmatoarele solutii de imbunatatire a izolarii termice a cladirii:

4.1. Solutii pentru partea de constructii

scenariul I	scenariul I - termoizolare cu polistiren
C1	termoizolare pereti exteriori (inclusiv soclu) și pe conturul golurilor de tâmplărie (bordarea cu fâșii orizontale continue din vată minerală bazaltică dispuse în dreptul tuturor planșeelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a polistirenului utilizat la termoizolarea fațadei)
C2	termoizolare terasa (inclusiv atic) cu polistiren
C3	termoizolare planșeu peste subsol, pereti la hol intrare, planșeu la hol intrare cu polistiren; vata minerala bazaltica in zona garajelor
F1	inlocuire timplarie exterioara si casa scarii, inclusiv balcoane și logii
PS1	C1 + C2 +C3+F1

• pentru pachetul de soluții **PS1** avem, $q_T = 170.94 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ (din care pentru încălzire $q_{inc} = 84.74 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$, pentru prepararea apei calde de consum $q_{acm} = 73.45 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$ și $q_{il} = 12.75 \text{ kW/m}^2 \text{ an}$), ceea ce va conduce la încadrarea construcției în clasa energetică “B”, clădirii atribuindu-i-se nota 94.

5. SOLUTII DE REABILITARE TERMICA ADOPTATE PRIN PREZENTUL PROIECT

a. Izolarea termica a peretilor exteriori – Solutia C₁

Termoizolarea suplimentara a peretilor exteriori, inclusiv a parapetilor de la logii, balcoane si a aticului, cu un strat de polistiren expandat ignifugat, clasa de reactie la foc B-s2, d0 pentru exterior de 10 cm grosime montat pe fata exterioara a peretilor, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 2 mm, respectiv polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 2 mm la soclul cladirii. Pentru fixarea polistirenului se vor folosi dibluri pentru polistiren $\Phi 10\text{mm}$, cu taler de 55 mm, L 70-90 pt. grosimi de polistiren de 2-4 cm, L175-195 pt. grosimi de polistiren de 10 cm, consum 6 buc./mp. Diblurile se ancoreaza minimum 45mm in BCA/caramida si minimum 35mm in beton. **Pentru limitarea extinderii incendiului pe fatada blocului se va realiza bordarea cu fâșii orizontale continue din vată minerală bazaltică clasa de reactie la foc A1 dispuse în dreptul tuturor planșeelor clădirii cu lățimea de minimum 0,30 m și cu aceeași grosime cu a polistirenului utilizat la termoizolarea fațadei.** Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice cu plăci de polistiren expandat ignifugat cu grosimea de 3 cm. In zona glafurilor exterioare și a solbancurilor se prevad profile de întărire (din aluminiu) pentru protectia muchiilor precum și benzi suplimentare din fibră de sticlă pentru intarirea colturilor. La partea superioara a golurilor s-au prevazut profile cu lacrimar.

De asemenea, se va realiza termoizolarea intradosului planșeului balcoanelor de la etajul I cu 10 cm polistiren expandat ignifugat.

In această situație rezistența termică corectată a pereților exteriori va fi:

$$S: R' = 2.6787 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

$$N: R' = 2.6323 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

$$E: R' = 2.5933 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

$$V: R' = 2.6434 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

Solutia prezinta urmatoarele avantaje:

- corecteaza majoritatea punctilor termice ;

- conduce la o alcatuire favorabila sub aspectul difuziei vaporilor de apa si a stabilitatii termice;
- protejeaza elementele de constructie structurale precum si structura in ansamblu, de efectele variatiei de temperatura a mediului exterior;
- nu conduce la micsorarea ariilor locuibile si utile;
- permite realizarea, prin aceeasi operatie, a renovarii fatadelor;
- nu necesita modificarea pozitiei corpurilor de incalzire si a conductelor instalatiei de incalzire;
- permite utilizarea spatiilor in timpul executarii lucrarilor de reabilitare si modernizare;
- nu afecteaza pardoselile, tencuielile si vopsitoriile interioare existente;
- durata de viata garantata este de regula de cca. 20-25 ani.

Solutia propusa va fi realizata astfel:

- stratul suport trebuie pregatit cu câteva zile înainte de montarea termoizolatiei, verificat si reparat, inclusiv in ceea ce priveste planeitatea (având in vedere ca in aceasta solutie abaterile de la planeitate nu pot fi corectate prin sporirea grosimii stratului de protectie);
- verificarea stratului suport
- amorsarea stratului suport
- stratul termoizolant de fatada, se va fixa prin lipire si mecanic pe suprafata suport reparata, curatata si amorsata in prealabil.

Sistemul termoizolant folosit pentru fatada –partea opaca

- **polistiren expandat ignifugat (EPS)** cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $CS(10) > 80 \text{ kPa}$, cu rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – $TR > 120 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificatie conform SR EN 13163 cu urmatoarele clase si niveluri minime:

o pentru pereti: EPS – EN 13163 – T1 – L2 – W1 – S_b1 – P3 – BS 125 – $CS(10)80$ – DS(N)2 – DS(70,-)2 – TR 100;

- **polistiren extrudat ignifugat (XPS)** cu suprafata striata, cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $CS(10/Y) > 200 \text{ kPa}$, cu rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – $TR > 200 \text{ kPa}$, cu densitatea minim 30 kg/m^3 , cu specificatie conform SR EN 13164 cu urmatoarele clase si niveluri minime:

XPS – EN 13164 – T3 – DLT(2)5 – $CS(10/Y)300$ – CC(2/1,5/10)100 – WL(T)1,5 – WD(V)2;

- **placi rigide de vata minerala (MW)**, fixate cu adeziv pe toata suprafata, cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $CS(10/Y) > 30 \text{ kPa}$, cu rezistenta la

tracțiune perpendiculară pe fete – $TR > 10 \text{ kPa}$, densitate de 15 kg/m^3 cu specificație conform SR EN 13162 cu următoarele clase și niveluri minime:

MW – EN 13162 – T5 – DS(T+) – CS (10/Y)30 – TR 10 – WD(V)

b. Înlocuirea ferestrelor și usilor exterioare existente, inclusiv a tamplariei aferente accesului în blocul de locuințe, la etajul tehnic și pe casa scării, cu tamplarie performantă energetic – Soluția F₁

Modernizarea ferestrelor prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente inclusiv a tamplăriei acceselor în blocul de locuințe și închiderea balcoanelor și logiilor cu tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu foia de geam dinspre interior tratată low-e ($e < 0,10$) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etansare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante. Ferestrele și ușile exterioare vor fi dotate cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a aerului în spațiile ocupate (evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și a altor zone cu rezistență termică scăzută, precum și pentru realizarea ratei minime de aer proaspăt).

Mentionăm că în timp, unii locatarii au intervenit asupra golurilor aferente tamplăriei. Informativ se va consulta tabloul de tamplărie, iar pentru executia propriu-zisă se vor efectua măsurători la fața locului. Se recomandă ca rostul de montaj să fie între 10-25mm

La montarea ferestrelor și usilor exterioare se vor respecta poziția, numărul și distanțele între suruburile de ancorare indicate de producător. După fixarea tamplăriei în golul zidăriei și a glafului interior se va executa umplerea rostului dintre toc și zidărie cu material termoizolant (bandă izolantă comprimată, chituri siliconice, spuma poliuretanică, etc.) și protecția acestuia pe fața de la interior și de la exterior.

Glaful exterior al ferestrelor se va monta după aplicarea pe fatada a termoizolației și a stratului de tencuială armată, inclusiv racordul acestora cu tocul tamplăriei.

După fixarea glafului exterior, pe conturul acestuia se va aplica produsul etansant (chit) pentru evitarea infiltrației apei din precipitații între perete și izolația termică.

Montarea și efectuarea probelor de funcționare a tamplăriei se consemnează într-un proces verbal încheiat înainte de începerea lucrărilor de termoizolare a peretilor.

În cazul ferestrelor prevăzute cu rulouri exterioare se va acorda o atenție deosebită demontării tamplăriei existente pentru a nu deteriora caseta care protejează ruloul. Prinderea mecanică a tamplăriei noi din PVC, în acest caz, se va executa numai pe trei laturi. Pe fiecare latură se vor prevedea minim trei dibluri. La partea superioară, unde există caseta ruloului, prinderea se va executa numai cu spuma poliuretanică.

Se va avea în vedere că la închiderea loggiilor/balcoanelor profilul de capăt al tamplăriei să fie dublat pentru că după termoizolarea peretelui cu polistiren de 10 cm, tocul și partea vitrată să nu fie obturate. Pe toată lungimea balconului/loggiei se vor monta montanți pentru rigidizare.

Pentru balcoanele ce nu au placă la partea superioară închiderea se va realiza cu tamplărie din PVC pentacamerală și panouri termoizolante cu fetele din tablă de oțel protejată anticoroziv și cu grosimea de 10 cm. Profilele de tamplărie vor avea culoare albă și dimensiunile necesare astfel încât să se țină cont de grosimea termosistemului.

Prin aplicarea acestei soluții rezistențele termice ale tâmplăriei exterioare devin: $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$.

c. Termo-hidroizolarea terasei – Soluția C₂

După îndepărtarea stratului de uzură din pietris se vor tăia pungile, umflăturile, se va decapa zona tăiată și se va efectua umplerea gaurilor rezultate cu mastic de bitum cu nisip (dacă este cazul). După efectuarea acestor operațiuni urmează curățarea și apoi amorsarea stratului suport. Peste amorsa se va aplica un strat de difuzie a vaporilor după care termoizolația din plăci de

polistiren extrudat de 15 cm grosime ce se va proteja cu o sapa slab armata din mortar de 4 cm grosime.

Stratul termoizolant al terasei alcatuit din placi de polistiren extrudat, trebuie sa aiba urmatoarele caracteristici :

- **polistiren extrudat ignifugat (XPS)**, cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $CS(10/Y) > 200$ kPa, cu rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – $TR > 200$ kPa, cu densitatea minim 30kg/m^3 , cu specificatie conform SR EN 13164 cu urmatoarele clase si niveluri minime:
 - o XPS – EN 13164 – T3 – DLT(2)5 – $CS(10/Y)300$ – $CC(2/1,5/10)100$ – $WL(T)1,5$ $WD(V)2$;

Hidroizolarea terasei se va realiza cu folie multistrat (2 straturi in camp si 4 la colturi) din material bituminos cu strat de protectie din ardezie.

Succesiune straturi hidroizolante:

- la partea inferioara un strat membrana hidroizolanta pe baza de bitum aditivat, 4mm grosime, 4kg/mp greutate, armata longitudinal cu impaslitura din fibra de sticla, minimum 2mm film termofuzibil la fata de lipire; flexibilitate la rece la -10°C , stabilitate la cald la $+120^\circ\text{C}$, cu durata de exploatare de minimum 10 ani, lipita cu flacara in puncte
- la partea superioara un strat membrana hidroizolanta pe baza de bitum aditivat, 4mm grosime, $4,5\text{kg/mp}$ greutate, minimum 2mm film termofuzibil la fata de lipire si granule de ardezie pe fata libera (rezistenta la rezele UV); flexibilitate la rece la -10°C , stabilitate la cald la $+120^\circ\text{C}$, stabilitate dimensionala de $\pm 0,5\%$, cu durata de exploatare de minimum 10 ani, dublu strat de armare (tesatura din fibre de sticla si poliester netesut), lipita cu flacara pe toata suprafata.(aderenta totala).

Membranele se vor aplica cu suprapuneri 10 cm intre primul si al doilea strat, decalandu-se suprapunerile, prin aplicarea la marginea terasei a unei fasii de 50 cm latime.

Membranele se vor aplica incepand de la margine (sau gurile de scurgere), astfel ca suprapunerile sa se realizeze in sensul de scurgere al apelor. Executarea sistemului de ventilare a straturilor pentru difuzia vaporilor se va face cu elemente de aerisire (**deflectoare**) care se amplaseaza odata cu executarea hidroizolatiei aferente.

Prin dispunerea de straturi noi peste cele existente, constructorul va cuantifica, conform prescriptiilor tehnice in vigoare, incarcarea suplimentara adusa de acestea pe placa de planseu de peste ultimul nivel si va transmite concluziile sale proiectantului. Proiectantul va detalia in mod corespunzator calculul privind aceste incarcari precum si solutiile propuse pentru a se efectua de catre constructor (ex: incarcari de proba realizate in trepte pe planseul de peste ultimul nivel).

Pentru evitarea puntilor termice, se va termoizola zona verticala interioara a aticului cu polistiren expandat de 10cm iar partea superioara a acestuia, sub glaful din tabla zincata, cu polistiren expandat de 3cm.

Pe timpul lucrarilor la terasa se vor lua masuri de protectie pentru evitarea infiltratiilor din ape meteorice.

Se va acorda o atentie deosebita gurilor de scurgere a apelor pluviale, care se vor etansa si a pantelor catre acestea care vor trebui sa aiba o inclinatie de minim 1%. Gurile de scurgere a apelor pluviale de pe terase se vor proteja cu parafrunzare.

Se interzice executarea de lucrari care sa inglobeze sau sa ascunda defecte ale structurii de rezistenta sau care sa impiedice accesul sau repararea corecta a acestora -amorsarea suprafetelor care vor fi izolate (orizontal si vertical)

Rezistența termică corectată a planșeului peste ultimul nivel va fi:

$$R' = 5.0902 \quad [\text{m}^2\text{K/W}]$$

d. Izolarea termica a planseului peste subsol – Solutia C₃

- Termoizolare planseu peste subsol

Termoizolarea planseului peste subsol (la intradosul acestuia) cu un strat de polistiren expandat de 8 cm grosime clasa de reactie la foc B-s2, d0 armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 2 mm. **In zona garajelor planseul peste subsol se termoizoleaza cu vata minerala bazaltica de 8cm,clasa de reactie la foc A1**

Stratul termoizolant se aplica pe intradosul planseului si pe grinzile aferente. Fixarea se face cu mortar adeziv si dibluri $\Phi 10\text{mm}$, cu taler de 55 mm, L 160-175mm pt. grosimi de 8cm. Diblurile se ancoreaza minimum 35mm in beton. Dupa aplicarea stratului de protectie se va executa zugravirea planseului cu vopsea lavabila de interior.

Termoizolarea planseului peste subsol se va executa cu multa atentie fara a deteriora prinderea instalatiilor interioare si fara a modifica traseele si pantele conductelor de canalizare si ape pluviale.

Rezistența termică corectată a planșeului peste subsol va fi:

$$R' = 2,1401 \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

6. ACTIVITATI CONEXE

Pentru executarea lucrarilor de reabilitare termica ce constau in: termoizolare pereti exteriori, termo si hidroizolare terasa, termoizolare planseu peste subsol si soclu, inlocuirea tamplariei din lemn cu tamplarie din PVC si geamuri termoizolante, inchiderea balcoanelor cu tamplarie din PVC, se vor executa o serie de alte activitati conexe ce se refera la:

Lucrari conexe

In functie de situatia reala de pe teren se vor executa lucrari de tipul:

- desfacere tencuieli exterioare, deteriorate, in vederea aplicarii termosistemului;
- reparatii tencuieli in jurul golurilor dupa desfacerea tamplariei din lemn existente;
- refacerea tencuielilor exterioare, acolo unde situatia o impune;
- demontarea confectiei metalice si a panourilor din geam existente la logii si/sau balcoane;
- carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta si se vor ingloba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat.
- in cazul contoarelor montate aparent pe fatadele blocului, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului
- lucrari de demontare si remontare a conductelor de gaz si protectia cablurilor montate aparent pe fatadele blocului.
- Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza
- lucrari de suprainaltare la atic. Se va suprainalta aticul cu zidarie caramida plina presata sau BCA cu centuri si samburi din beton armat (fiecare sambure se va prinde in beton cu 4 ancore chimice $\varnothing 12$).
- La terasa s-a prevazut, pentru siguranta in exploatare, montarea pe atic, a unei balustrade de protectie. Balustrada va fi montata pe toata lungimea aticului si se va realiza din teava metalica

rectangulara min 40x40x4mm tratata anticoroziv si vopsita, cu mana curenta sudata de montanti la pas de 1m. Inaltimea balustradei este variabila. Fata de cota de calcare a terasei termoizolate, mana curenta a balustradei se va situa la o inaltime de min. 90cm.

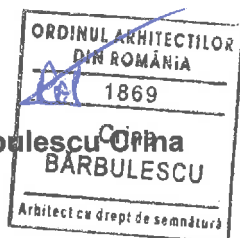
- lucrari de vopsitorie a confectiilor metalice;
- inaltarea gurilor de aerisire existente pe terasa astfel incat sa aiba 50cm peste stratul finit al terasei;
- lucrari de demontare si remontare a antenelor de receptie semnal TV, montate aparent pe fatada/terasa;
- lucrari de demontare si remontare a ruloaurilor de la ferestre
- lucrari de tinichigerie – inlocuire jgheaburi si burlane la acoperis;
- lucrari de demontare si remontare a aparatelor de aer conditionat, montate aparent pe fatada;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor ce coboara pe fatada;
- lucrari de demontare si remontare a elementelor montate aparent la ferestre, ce nu fac parte din arhitectura blocului (grilaje metalice, etc);
- lucrari de refacere a trotuarului perimetral si a spatiului verde la terminarea lucrarilor. Pentru a putea continua termoizolarea soclului si la peretii subsolului se va realiza desfacerea trotuarelor existente. Trotuarele noi se vor executa din beton turnat pe loc, pe un substrat de balast. Trotuarul va fi realizat pe perimetrul cladirii avand o latime de 1m.
- lucrari de refacere si/ sau inlocuire a inchiderii rosturilor;
- lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte: lucrari de reparatie la fatada blocului inclusiv la parapetii balcoanelor.
- pentru balcoanele de la ultimul nivel, unde nu exista inchidere la partea superioara, aceasta se va realiza cu panouri metalice termoizolante de 10cm grosime (inclusiv toate profilele de inchidere si accesoriile).

Lucrarile mentionate la aliniatele de mai sus se vor regasi in listele de cantitati ale prezentului proiect.

Constructorul care efectueaza lucrarile de termoizolare a fatadei are obligatia de a sesiza inspectorul de santier si proiectantul in cazul in care, la pregatirea fatadei in scopul montarii termosistemului, se constata avarii in elementele structurale ale cladirii, vizibile pe fatada, constand in fisuri, crapaturi, segregari,etc. Remedierea degradarilor se va face pe baza unei comunicari date de proiectant vizata de verificatorul proiectului.

Intocmit,

Arh . Barbu



Sef proiect,

ing. Dobra Ovidiu

III. MEMORIU TEHNIC STRUCTURA

CUPRINS:

- 1 Date privind cladirea analizata
- 2 Date privitoare la sistemul structural
- 3 Descrierea structurii parapetilor de la loggii si balcoane
- 4 Descrierea avariilor constatate la placile balcoanelor, la parapetii balcoanelor si la sistemul de prindere
- 5 Reglementari legislative si tehnice
- 6 Lucrarile de reparatii propuse in cadrul expertizei.
 - 6.1 Reparatia degradarilor aparute in placile loggiilor, balcoanelor si copertinelor
 - 6.2 Parapetii loggiilor si balcoanelor.
 - 6.3 Interventii locale structurale pe fatada.
 - 6.4 Interventii la invelitoare

1. DATE PRIVIND CLADIREA ANALIZATA

- Pentru efectuarea acestei expertize, expertului i s-au pus la dispozitie releveele de arhitectura.
- Cladirea a fost data in folosinta in 1968.
- Din punct de vedere al regimului de înălțime, blocul este format dintr-un tronson cu o singura scara si are regimul de inaltime S+P+4E.
- Subsolul este tehnic si cuprinde: camera centralei termice, camera hidrofor, boxe si garaj, celelalte nivele au destinatia de locuinte. Forma în plan a clădirii este înscrisa într-un dreptunghi cu laturile de 25.58m x 8.00m(vezi planurile atasate).

Având în vedere că este o cladire cu funcțiunea de locuințe, construcția este încadrată în **clasa a III- a de importanță și expunere la cutremur**, în categoria clădirilor de tip curent, care nu aparțin celorlalte categorii, la care **factorul de importanță este $\gamma_I = 1,0$** (conf. tab. 4.2 din P 100-1/2006);

Categoria de importanță a clădirii este "C" (construcție de importanță normală).

Conform " Normativului de siguranță la foc a construcțiilor" indicativ P 118-99, construcția existentă având destinația de locuințe, se încadrează în **risc de incendiu "mic "**.

Conform tabelului 2.1.9 din P118-99 clădirea are gradul II de rezistență la foc.

2. Date privitoare la sistemul structural

- sistemul structurii de rezistenta este pereti de zidarie din caramida plina confinata
- toti pereti interiori si exteriori sunt din: caramida si BCA
- plansele sunt din: placi de beton armat monolit

3. Descrierea structurii parapetilor de la loggii : au parapetii realizati din zidarie de caramida.S-au observat fisuri in zona de imbinare intre parapetii balcoanelor si peretii de zidarie exteriori ai casei.

4. Descrierea avariilor constatate la placile balcoanelor, la parapetii balcoanelor si la sistemul de prindere : ca urmare a controlului efectuat pe teren , cu ocazia întocmirii releveului nu s-au constatat la parapetii balcoanelor deteriorari datorate sistemul de prindere de placa.

5. Reglementari legislative si tehnice

- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență nr. 18 din 04.03.2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe;
- Legea nr. 158 din 11.07.2011, pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte;
- Cod de proiectare seismică-Partea III-a- Prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente, indicativ P 100-3/2008";
- Ordin nr.163/540/23/2009 - pentru modificarea și completarea Normelor Metodologice de aplicare a Ordonantei de urgenta a Guvernului nr.18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, aprobate prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și locuinței, al ministrului finanțelor publice și al viceprim-ministrului, ministrul administrației și internelor.

In ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 18/2009, aprobata cu Legea nr. 158 din 11.07.2011, la art. 6 se precizeaza urmatoarele : "odata cu efectuarea lucrarilor de interventie prevazute la art. 4 se pot executa si urmatoarele lucrari de interventie, justificate din punct de vedere tehnic in expertiza tehnica :

- lucrari de reparatii la elementele de constructii care prezinta potential pericol de

desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte, inclusiv de refacere in zonele de interventie”.

6. Lucrarile de reparatii propuse in cadrul expertizei:

6.1 Reparatia degradarilor aparute la fatada, parapetii balcoanelor si copertine

Pentru remedierea degradarilor la placile loggiilor, balcoanelor si copertinelor se vor aplica urmatoarele proceduri conform C 149-87 – “Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat” repararea fisurilor in placi se va executa astfel:

- pentru fisuri in placi cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm acestea se vor injecta cu rasina epoxidica;
- pentru protectia armaturilor aparente : se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se mateaza cu mortar de tip SOLARON, SIKA, sau similar folosite in medii umede.
- In zona degradata a placii (zona montantilor) se va folosi acelasi tip de mortar sau beton epoxidic functie de amploarea degradarii.

6.2 Parapetii balcoanelor.

La deschiderea santierului, dupa inspectia in toate apartamentele, constructorul va sesiza proiectantul in cazul in care parapetii prezinta un grad avansat de deteriorare manifestat prin desprinderea acoperirii cu beton si coroziunea armaturii pentru ca proiectantul sa decida masuri de refacere a capacitatii portante.

6.3 Interventii locale structurale pe fatada.

Constructorul care efectueaza lucrarile de termoizolare a fatadei are obligatia de a sesiza inspectorul de santier si proiectantul in cazul in care, la pregătirea fațadei in scopul montării termosistemului, se constata avarii in elementele structurale ale cladirii, vizibile pe fatada, constand in fisuri, crapaturi, segregari,etc. Remedierea degradarilor se va face pe baza unei comunicari date de proiectant vizata de verificatorul proiectului.

6.4 Interventii la invelitoare

Inainte de inceperea lucrarilor la terasa, se va investiga starea planseului suport, pe la partea inferioara a acestuia – in cazul in care se constata degradari (fisuri, avarii, deformatii excesive) constructorul care va executa lucrarile are obligatia de a informa proiectantul pentru stabilirea masurilor care se impun. In cazul in care se impune desfacerea straturilor deteriorate ale terasei, se interzice depozitarea in gramezi a acestora pe planseul de terasa.

Daca pe parcursul executiei lucrarilor la terasa se constata degradari ale planseului suport, se vor opri lucrarile si se va anunta imediat proiectantul pentru stabilirea masurilor ce se impun.

Programul de control al executarii lucrarilor de interventie cuprinde inspectia in urmatoarele faze determinante:

- **inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei blocului de locuinte pregatite in vederea aplicarii sistemului termoizolant;**
- inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei blocului de locuinte privind modul de fixare/prindere a sistemului termoizolant corespunzator specificatiei producatorului.

Verificator proiect,
Ing. Anton Ionescu



Expert tehnic,
Ing. Victor Nedrita



Sef proiect,
ing. Dobra Ovidiu

PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

IV. CAIET DE SARCINI GENERAL CONSTRUCTII - ARHITECTURA

În prezentul caiet de sarcini s-au descris lucrările de finisaje pe capitole de lucrări după cum urmează:

- **Capitolul I – Date generale**
- **Capitolul II – Termosistem – finisaje exterioare**
- **Capitolul III – Lucrări terasă**
- **Capitolul IV – Tamplarie**
- **Capitolul V – Zugrăveli, vopsitorii**
- **Capitolul VI – Alte lucrări**



CAPITOLUL I

Date generale

1.1. Generalități

Prevederile cuprinse în acest „Caiet de sarcini general pentru executarea lucrărilor de arhitectură” numit de acum înainte CSGA, sunt aplicabile și obligatorii la lucrările de arhitectură, cuprinse în proiect.

În caietele de sarcini privind lucrările de arhitectură care urmează, se fac trimiteri la aceste prevederi generale și sunt cuprinse prevederi specifice fiecărei categorii de lucrări.

Construcția, funcție de gradul de importanță „C” reclamează respectarea unui anumit nivel de calitate în realizarea lucrărilor și impune în consecință o activitate riguroasă de urmărire permanentă pe tot parcursul execuției.

Se va putea asigura astfel o corectă verificare și recepționare a fazelor intermediare și a celei finale.

Antreprenorul, conform condițiilor generale și speciale de contractare, are **obligatia** să studieze documentația pusă la dispoziție de investitor. Să obțină orice alte informații considerate de el necesare prin condițiile și dificultățile de execuție a lucrărilor de arhitectură.

Pe durata execuției, antreprenorul va lua toate măsurile care se impun pentru a respecta condițiile de realizare a lucrărilor de arhitectură în conformitate cu cerințele impuse de documentațiile de contractare.

Detaliile de execuție, calitatea materialelor și tehnologiile de punere în opera se vor realiza conform planurilor, caietelor de sarcini și eventualelor precizări făcute de proiectant.

În toate activitățile de pe șantier vor fi respectate norme de protecția muncii și cele de prevenire a incendiilor.

Materiale și produse

Materialele și produsele trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să fie de foarte bună calitate, cu aspect corespunzător, în condiții de preț optim și cu garanție de lungă durată dată de furnizor;
- producătorul să poată asigura constantă calitatilor fizico-chimice (stabilitate chimică, dimensională, etc.) și vizuale (culoare, textură, etc.)
- să corespundă specificului funcțional al spațiilor unde sunt aplicate;
- să aibă certificate de calitate (art. 11) și să fie agrementate tehnic (art.12) conform cerințelor din legea nr.10/1995.
- producătorul să furnizeze date complete privind tehnologia de punere în opera (unde este cazul);
- verificarea obligatorie și permanentă a calității execuției de către personalul specializat al antreprenorului (RTE și CQ)
- să existe forța de muncă **specializată** pentru lucrări cu astfel de materiale.

Se va organiza și urmări cu rigurozitate controlul calității materialelor intrate în șantier pentru certificarea lor înainte de punere în opera.

La alegerea materialelor și punerea lor în opera se vor respecta:

- **Soluții-cadru privind reabilitarea termo-hidro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente – indicativ SC 007-2013, ordinul 2280/2013;**
- **Ghid privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare termică ablocurilor de locuințe – indicativ GP 123-2013, ordinul 2211/2013;**
- **Hotărârea de guvern 363/2010 anexa 2.4 standarde de cost indicativ SCOST-04/MDRT.**

Mostre si testari

Antreprenorul va prezenta una sau mai multe mostre de produse insotite de certificatele de calitate de la furnizor (care vor fi supuse avizarii de catre proiectant) pentru toate categoriile de lucrari prevazute in proiect.

Pentru materialele sau produsele din import este obligatorie existenta: certificatului de calitate emis de unitatea importatoare sau de cea care asigura desfacerea. Cu aceasta ocazie se va face echivalarea cu materialele prevazute in proiect luandu-se in considerare toti parametrii de calitate, dupa care se va obtine avizul proiectantului si investitorului.

Livrare, depozitare, manipulare

Livrarea materialelor si produselor se va face conform recomandarilor din capitolele respective ale normativelor specifice in vigoare si va fi insotita de certificat de calitate.

In cazul in care livrarea se face de catre o baza de aprovizionare, aceasta este obligata sa transmita certificate de garantie corespunzatoare loturilor livrate.

Depozitarea si manipularea produselor si materialelelor prevazute in proiect trebuie sa se faca separat, pe tipuri de materiale in spatii amenajate si dotate corespunzator, astfel incat sa se asigure:

- evitarea conditiilor care ar putea conduce la deprecierea lor;
- evitarea murdaririi acestora cu pamant sau alte materiale;
- asigurarea posibilitatilor de identificare usoara.

Se vor respecta instructiunile scrise ale producatorului, privind manipularea, depozitarea si protectia materialelor si produselor respective.

Executarea lucrarilor

Antreprenorul va executa lucrarea conform proiectului si acestor caiete de sarcini, tinand cont de normativelor specifice categoriei de lucrari si de prescriptiile tehnice in vigoare.

Se vor respecta de asemenea instructiunile scrise ale producatorului, privind executia lucrarilor respective.

Inainte de inceperea lucrarilor propriu-zise la o anume categorie de lucrari se vor executa operatiunile pregatitoare necesare (si anume: verificarea lucrarilor ce trebuie complet terminate inainte de executarea respectivei lucrari.) Daca situatia concreta nu este conforma cu proiectul se va solicita reexaminarea solutiei de catre proiectant.

Executia lucrarilor va fi asigurata de personal calificat, si inalt calificat pentru fiecare specialitate si urmarita de cadre tehnice avand cunostinte de nivel superior in practicarea profesiei.

Nu se admit modificari de solutii tehnice fara acordul expres al proiectantului de specialitate. Dispozitiile de santier emise de proiectant, si respectarea normelor legale, au aceeasi putere ca si proiectul de executie din toate punctele de vedere, inclusiv al verificarii calitatii.

Precizarile si recomandările cuprinse in caietul de sarcini nu sunt limitative, antreprenorul putand lua orice masura pe care o considera necesara si eficienta si care se inscrie in prevederile actuale, normative, in vederea asigurarii sau cresterii calitatii lucrarilor.

Pe parcursul executiei va fi respectat programul de control al calitatii lucrarilor pe santier cuprins in proiectul de executie al fiecarui obiect si care precizeaza fazele determinante la care vor fi convocati din timp delegatii beneficiarului si ai inspectiei teritoriale pentru calitatea in constructie.

Se vor intocmi de catre organele de control ale beneficiarului procese verbale de calitate a executiei lucrarilor ascunse.

Pe intregul parcurs al lucrarilor se vor face verificari privind corespondenta intocmai a acestora cu solutiile si prevederile proiectantului si cu specificatiile tehnice specifice, in limitele indicatorilor de calitate, abaterilor si toleranțelor admisibile prevazute de acestia.

Verificari in vederea receptiei lucrarilor

Se va verifica realizarea lucrarii conform proiectului, prevederilor caietelor de sarcini respective cu respectarea instructiunilor scrise ale producatorului de material sau ansamblu (unde este cazul), in vederea asigurarii conditiilor de calitate cerute.

Respectarea conditiilor tehnice de calitate trebuie urmarita permanent de antreprenor (prin sefii formatiilor de lucru) si de investitor (prin personalul tehnic anume insarcinat cu conducerea lucrarilor, in cadrul activitatii de indrumare si supraveghere)

Se vor efectua verificari:

- a. Pe parcursul executiei pentru toate categoriile de lucrari, inainte ca ele sa devina ascunse prin acoperire cu alte categorii de lucrari destinate a ramane vizibile.
- b. La terminarea unei faze de lucru;
- c. La receptia preliminara a obiectelor.

Verificarile de la pozitiile a. si b. se efectueaza conform anexei (Instructiuni pentru verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii aferente) din capitolul de prevederi generale ale normativului C 56-2002, iar cele de la pozitia c. conform reglementarilor in vigoare privind receptia obiectivelor de investitie.

Se vor intocmi de catre organele de control ale beneficiarului procese verbale de calitate a executiei lucrarilor ascunse.

Pe intregul parcurs al lucrarilor se vor face verificari privind corespondenta intocmai a acestora cu solutiile si prevederile proiectantului si cu specificatiile tehnice specifice, in limitele indicatorilor de calitate, abaterilor si tolerantelor admisibile prevazute de acestia.

Rezultatul verificarilor si receptiilor de lucrari ascunse, precum si concluziile privind posibilitatea continuarii lucrarilor se consemneaza intr-un registru, care este un document oficial semnat deopotroiva de antreprenor si investitor.

Remedierile mai importante, sau privind lucrari de tehnicitate ridicata, se vor executa numai cu avizul proiectantului si consemnate ca atare in registrul de procese verbale.

Comisia de receptie preliminara va avea la dispozitie registrul de procese verbale de lucrari ascunse, la cererea presedintelui comisiei, antreprenorul va prezenta o nota de sinteza cu date asupra intocmirii pentru intregul obiect a proceselor verbale, buletinelor de incercari, remedierilor, etc., cu frecventele prescrise.

Masuratori si decontare

Nu se vor putea deconta decat acele lucrari pentru care se vor prezenta procesele verbale care sa ateste elocvent ca lucrarile respective sunt de calitate, conform cu proiectul si prescriptiile tehnice in vigoare sau ca, in urma remedierilor facute, au fost aduse in aceasta situatie. Se vor deconta lucrarile cu cantitatile real executate si in conformitate cu HG 363/2010 SCOST-04/MDRT-anexa 2.4.

Organizarea de santier, accesele rutiere

Organizarea de santier pentru lucrarile din prezenta documentatie se va realiza in zona obiectivului. Executantul ii revine in exclusivitate responsabilitatea modului cum isi organizeaza santierul.

Contractantul este responsabil si are obligatia sa asigure constituirea spatiilor necesare activitatii de supraveghere a executiei, realizarii lucrarilor de constructii-montaj si testare precum si pentru depozitarea materialelor necesare realizarii prezentei investitii.

Cai de acces

Pentru accesul utilajului de montaj si echipamentului necesar realizarii lucrarilor de eficientizare energetica se vor folosi drumurile existente.

Curatenia in santier

Contractantul este responsabil pentru curatenia in incinta zonei unde se executa lucrarile aferente acestui proiect.

1.2. Standarde. Normative. Prescriptii ce guverneaza executia:

a) pentru lucrari de sapatura (refacere trotuare)

STAS 9824/0-74 Trasarea pe teren a constructiilor. prescriptii generale.

STAS 9824/1-87	Trasarea pe teren a constructiilor civile industriale si agrozootehnice.
STAS 6054-77	Teren de fundare. adancimi maxime de inghet. zonarea teritoriului romaniei.
STAS 3300/1-85	Teren de fundare. prescriptii de proiectare.
C 169-88	Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale.
NP 112-2014	Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii.

b) pentru lucrari de betoane monolite (turnare trotuare)

SR EN 1992-1-1:2004	Proiectarea structurilor de beton. partea 1-1: reguli generale si reguli pentru cladiri
SR EN 1504-1:2006	Produse si sisteme pentru protectia si repararea structurilor de beton. Definitii, conditii, control de calitate si evaluarea conformitatii. Partea 1: Definitii
SR EN 12620:2003/AC:2004	Agregate pentru beton
SR EN 1008:2003	Apa de preparare pentru beton. Specificatii pentru prelevare, incercare si evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apa de preparare pentru beton
SN EN 197-1:2002/A1:2004	Ciment. Partea 1: Compozitie, specificatii si criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
SN EN 196-7:2007	Metode de incercare ale cimenturilor. Metode de prelevare si pregatire a probelor de ciment
SR-438-1 :2012	Produse de otel pentru armarea betonului. Otel beton laminat la cald. Marci si conditii tehnice de calitate
SR EN 12350-2:2009	Incercare pe beton proaspat. Partea 2: Incercare de tasare
SR EN 12390-6:2010	Incercare pe beton intarit. Partea 6: Rezistenta la intindere prin despicare a epruvetelor
NE 012-2010	Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat
C 26-85	Normativ pentru incercarea betonului prin metode nedistructive
C 56-2002	Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente
P 59-86	Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armaturii cu plase sudate a elementelor de beton
C 28-99	Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton
NP 040-02	Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea hidro-izolatiilor la cladiri
P 100-1/2013	Cod de proiectare seismica - partea I - Prevedri de proiectare pentru cladiri

c) pentru lucrari de arhitectura

Legea 10/1995	Lege privind calitatea in constructii
MP 019-2002	Metodologie privind reabilitarea si modernizarea anvelopei cladirilor si a instalatiilor de incalzire si apa calda de consum la blocurile de locuinte cu structura din panouri mari
NP-068/2002	Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
Ordinul 2280/2013	Solutii-cadru privind reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente – indicativ SC 007-2013
Ordinul 2211/2013	Ghid privind proiectarea si executarea lucrarilor de reabilitare termica ablocurilor de locuinte – indicativ GP 123-2013
H.G. 363/2010	Standarde de cost indicativ SCOST-04/MDRT – anexa 2.4
Normativ P118-99	Normativ de siguranta la foc a constructiilor
Legea 372/2013	Legea 372/2013 privind performanta energetica a cladirilor

Normativ C107/7-02	Normativ pentru proiectarea la stabilitate termica a elementelor de inchidere ale cladirilor
Normativ C107-05	Normative privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor (inlocuieste C107/1,2,3,4,5
C 112-86	Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase la lucrari de constructii. " si completarile aparute la normativ
NP040-2002	Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri
C125-2005	Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri
STAS 2355/3-87	Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri
STAS 3303/1 -84	Pantele acoperisurilor
NP 069-2014	Normativ pentru proiectarea si executia invelitorilor acoperisurilor in panta
SR EN 607:2006	Jgheaburi de streasina și racorduri din PVC-U. Definiții, cerințe și metode de incercare
SR EN 612:2006	Jgheaburi de streasina cu pereți frontali rigidizati cu bordaj și burlane pentru apa pluviala cu imbinari petrecute, realizate din foi metalice
SR EN 1462:2006	Carlige pentru jgheaburi de streasina. Cerințe și incercari
SR1907/1-2014	Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul.Prescriptii de calcul
SR1907/2-2014	Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul.Temperaturi interioare conventionale de calcul
PCC - 016 / 2000	Procedura de executie privind reabilitarea termica cladirilor de locuit publicat in Buletinul Constructiilor nr. 6/2001
SR EN 12207:2002	Ferestre și uși. Permeabilitate la aer. Clasificare
SR EN 12208:2002	Ferestre și uși. Etanșeitate la apă. Clasificare;
SR EN 12365-1:2004	Feronerie pentru clădiri. Profile de etansare pentru vitraj si garnituri de etansare pentru usi, ferestre obloane si pereti cortina. Partea I: Cerinte de performanta si clasificare

1.3. Conditile de receptie

Conditile de receptie vor fi conforme cu norativul C56/2002 cu completarile ulterioare (din anul 2001) precum, de cele stabilite de comisia de receptie a lucrarilor de constructii montaj, prin respectarea PROGRAMULUI DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII si in conformitate cu cerintele din actele normative mentionate mai sus.

Beneficiarul va asigura completarea si pastrarea **Cartii Tehnice** pentru fiecare obiect de constructii in parte, conform normativului C 167-77 „Norme privind cuprinsul si modul de intocmire, completare si pastrare a cartii tehnice a constructiilor.”

CAPITOLUL II

Termosistem – finisaje exterioare

1. OBIECTIV

1.1 Prezentul capitol se refera la procedeul de izolare termica – denumit in continuare “termosistem” – care se utilizeaza la reabilitarea termica a cladirilor existente, in scopul imbunatatirii performantelor termoenergetice ale acestora. Termosistemul se aplica pe fata exterioara a elementelor de constructie verticale (pereti), la plansee peste subsol unde la parter sunt apartamente, plansee peste ultimul nivel.

Procedeul poate fi utilizat si la realizarea protectiei termice a cladirilor noi.

Prezentul capitol descrie succesiunea operatiilor necesare pentru punerea in opera a termosistemului.

Sistemul termoizolant va fi un sistem modern si performant de termoizolare a fatadelor in care vor fi utilizate trei tipuri de materiale termoizolante:

- **polistiren expandat ignifugat (EPS)**
- **polistiren extrudat ignifugat (XPS)**
- **placi rigide de vata minerala (MW)**

Termoizolarea suplimentara a peretilor exteriori, cu un strat de polistiren expandat ignifugat (bandou de 30cm de vata bazaltica in dreptul tuturor planseelor fixata cu adeziv pe toata suprafata) de 10 cm grosime montat pe fata exterioara a peretilor, armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm, respectiv polistiren extrudat de 10 cm grosime armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm la soclul cladirii.

Solutiile pentru realizarea termosistemelor trebuie sa respecte cerintele ETICS, conform ghidului european ETAG 004 aflat sub directiva europeana 89/106 – Directia produselor pentru constructii. Sistemul se va incadra in Euroclasa B – S2 , d0 in privinta comportarii la foc. Toate produsele vor fi verificate atat in laboratoarele europene cat si prin comportarea in exploatare.

Se precizeaza ca ultimul strat de finisaj va fi tencuiala decorativa.

2. DOMENIU DE UTILIZARE

2.1 Termosistemul se poate aplica pe suprafata exterioara a peretilor (structurali sau nestructurali) realizati din zidarie (de caramida sau din blocuri ceramice, din beton celular autoclavizat, din beton usor, etc.) sau beton, tencuiti sau netencuiti.

2.2 Termosistemul se utilizeaza la imbunatatirea protectiei termice a cladirilor civile.

3. PREZENTARE TERMOSISTEM

Termosistemul reprezinta o structura alcatuita din urmatoarele straturi:

3.1 Strat suport

Stratul suport reprezinta suprafata exterioara, dupa caz, bruta, tencuita sau placata, a peretelui (care trebuie sa indeplineasca conditiile de calitate impuse in cadrul documentatiei, pe care urmeaza a fi aplicat prin lipire termosistemul).

3.2 Strat mortar adeziv

Stratul din mortar adeziv permite lipirea stratului termoizolant.

3.3 Strat termoizolant

Stratul termoizolant este realizat din placi termoizolante din polistiren expandat/extrudat ignifugat si vata minerala bazaltica (bandou de min 30cm latime).

Stratul termoizolant este aplicat pe suprafata exterioara a peretelui prin lipire (vata bazaltica se va fixata cu adeziv pe toata suprafata) si prin fixare mecanica suplimentara, prin intermediul diblurilor rozeta.

3.4 Strat de protectie din mortar adeziv armat cu plasa din fibre de sticla.

Stratul de protectie al placilor termoizolante este realizat din mortar adeziv (acelasi mortar ca si cel utilizat pentru lipirea placilor termoizolante – pct. 3.2) armat cu un strat din plasa din fibre de sticla.

3.5 Tencuiala decorativa de acoperire este un mortar pe baza de var ciment ce contine pigmenti rezistenti la variatiile de temperatura si hidrofovizata pe zona de soclu.

4. MATERIALE SI SCULE

4.1 Materiale (caracteristici)

Adeziv specific sau mortar adeziv (adeziv de spaclu) impermeabil la apa. Produsul se utilizeaza pentru lipirea placilor termoizolante de fatada. Aderenta materialului la suport va fi de min 100 kN/mp. Produsele vor fi cele indicate de furnizorul termosistemului compact si livrate predozate sau gata preparate.

Polistiren expandat ignifugat (EPS), in camp si la palacarea perimetrala a golurilor ferestrelor, cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $CS(10) > 80$ kPa, cu rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – $TR > 120$ kPa, densitate de 15kg/m^3 cu specificatie conform SR EN 13163 cu urmatoarele clase si niveluri minime:

pentru pereti

- **polistiren expandat ignifugat (EPS)** cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $CS(10) > 80$ kPa, cu rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – $TR > 120$ kPa, densitate de 15kg/m^3 cu specificatie conform SR EN 13163 cu urmatoarele clase si niveluri minime:
 - o EPS – EN 13163 – T1 – L2 – W1 – S_b1 – P3 – BS 125 – $CS(10)80$ – DS(N)2 – DS(70,-)2 – TR 100;
- **placi rigide de vata minerala (MW)**, fixate cu adeziv pe toata suprafata, cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $CS(10/Y) > 30$ kPa, cu rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – $TR > 10$ kPa, densitate de 15kg/m^3 cu specificatie conform SR EN 13162 cu urmatoarele clase si niveluri minime:
 - o MW – EN 13162 – T5 – DS(T+) – $CS(10/Y)30$ – TR 10 – WD(V)

Caracteristici tehnice, clase si niveluri de performanta – pereti exteriori			
Caracteristici tehnice	Clase / niveluri de performanta		
	Hbloc ≤ P+11E	Hbloc > P+11E	
Rezistenta termica minima corectata a peretelui exterior reabilitat termic	$R'_{min} \geq 1,8\text{m}^2\text{K/W}$	$R'_{min} \geq 1,8\text{m}^2\text{K/W}$	
Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta	B - s2, d0*	A1	A2 - s1, d0

*Din considerente de securitate la incendiu se vor lua urmatoarele masuri:

- Sistemul compozit de izolare termica in structura compacta a peretilor perimetrali trebuie sa se incadreze in clasa de reactie la foc minim B-s2, d0;
- Se vor realiza fasii orizontale continue de material termoizolant, vata minerala bazaltica, cu clasa de reactie la foc A1 ,dispuse in dreptul tuturor planseelor cladirii cu latimea de 30cm;

pentru soclu

- **polistiren extrudat ignifugat (XPS)** cu suprafata striata, cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $CS(10/Y) > 200 \text{ kPa}$, cu rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete – $TR > 200 \text{ kPa}$, cu densitatea minim 30 kg/m^3 , cu specificatie conform SR EN 13164 cu urmatoarele clase si niveluri minime:

- o XPS – EN 13164 – T3 – DLT(2)5 – $CS(10/Y)300$ – $CC(2/1,5/10)100$ – $WL(T)1,5$ – $WD(V)2$;

Caracteristici tehnice, clase si niveluri de performanta – soclu			
Caracteristici tehnice	Clase / niveluri de performanta		
	Hbloc ≤ P+11E	Hbloc> P+11E	
Rezistenta termica minima corectata a soclului reabilitat termic	R'min≥1,8m2K /W		
Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta	B - s2, d0	A1	A2 - s1, d0

- Dibluri rozeta - diblurile pentru fixarea mecanica a placilor termoizolante vor fi realizate din material plastic sau metalic pentru evitarea aparitiei punctilor termice si vor respecta cerintele ETAG 014 si ETAG 020 Ghid de Acord Tehnic European pentru dibluri utilizate la prinderea sistemelor compozite de izolare termica exterioare.
- **Pentru vata minerala bazaltica se vor folosi dibluri metalice.**
(În cazul utilizarii termoizolatiei din placi de vata minerala diblurile se fixeaza dupa aplicarea unei pelicule din mortar adeziv de asperizare-amorsare a suprafetelor placilor)
La ancorarea placilor din vata bazaltica trebuie sa se foloseasca un diblu cu rozeta suplimentara cu diametrul de minimum 140 mm.
Tipul diblurilor se va alege in functie de alcatuirea constructiva a stratului suport conform tabelului de mai jos:

Grosimea izolatiei	Tipul diblului	Strat suport	Lungimea minima de ancorare	Legenda: - diblu expandat prin batere: 1a – cui de polimeri 1b – cui de metal - diblu expandat prin insurubare: 2a – surub metalic cu diblu
<10cm	1a, 1b, 2a	Beton	Conform raportului tehnic al fabricantului	
>10cm	1b, 2a	Caramida Caramida cu goluri		
toate grosimile	2a	BCA		

- Grund de baza – din mortar adeziv predozat, elastic, rezistent la socuri, permeabil la vaporii de apa cu grad ridicat de impermeabilitate la apa si cu absorbtia de apa la suprafata redusa.

- Plasa – plasa din tesatura din fibra de sticla sau metalica, rezistenta la mediul alcalin cu rol de armare a masei adezive de spaclu cu parametri mecanici ridicati (rezistenta la rupere >1500 N/5 cm, alungirea aferenta ≤35‰)
- Profile metalice (aluminiiu)
 - a) profil de soclu in forma de Z cu rol de sustinere al sistemului termoizolant al peretilor. Profilul se monteaza prin prindere mecanica cu dibluri si este prevazut cu lacrimar pentru scurgerea apelor meteorice.
 - b) Profil de colt – profil cornier cu sau fara plasa din fire de sticla pentru armarea suplimentara a muchiiilor verticale si rectiliniaritatea acestora. Asigura o rezistenta suplimentara la sollicitari mecanice.
 - c) Profil cu picurator pentru protectia muchiiilor orizontale si evita prelingerea apei pe intradosul elementelor de fatada.
- Dibluri pentru fixarea profilului de soclu din aluminiiu
- Tencuiala de finisaj – pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice (organice), silicatrice (minerale) sau siliconice cu coeficient de reflexie > 25. Grosimea minima a tencuielii decorative este de 1,5 mm la tencuielile periate si de 2 mm la tencuielile striate.
- Apa.

4.2 Scule si dispozitive

- mistrie;
- cancioc;
- gletiera cu dinti (10x10 mm);
- fier de glet;
- drisca;
- cutit ascutit;
- foarfeca;
- ciocan: 1... 1,5 kg;
- perii de curatat;
- rola sau bidinea;
- galeti;
- hartie abraziva (smirghel);
- vas pentru preparat mortarul (targa mortar);
- nivela cu bula de aer (boloboc);
- masina rotopercutanta electrica pentru gaurit cu burghiul: f 6 si f 8;
- dupa caz, malaxor sau bormasina prevazuta cu tija pentru preparat mortar;
- eventual, instalatie cu fir incalzit pentru debitat polistiren;
- schela.

5. CONDITII DE PUNERE IN OPERA

Punerea in opera se va face tinand cont de urmatoarele:

5.1 Conditii de mediu

- temperatura aerului, pe durata punerii in opera si a prizei mortarului;
- minim + 5°C;
- maxim + 35°C;
- fara precipitatii atmosferice, ceata, vant puternic (mai mare de 6 m/s);
- umiditatea relativa a aerului sa fie maxim 70%.

5.2 Conditii privind stratul suport

Stratul suport poate fi:

- zidarie netencuita (caramida, blocuri ceramice, b.c.a, etc.);
- beton netencuit;
- tencuiala aplicata pe zidarie sau beton.

5.2.1 Stratul suport trebuie sa fie rigid, uscat, plan, aderent (rugos), curat (fara pete de decofrol, ulei, vopsea, lacuri, etc.).

5.2.2 Abaterile de la planeitate ale stratului suport trebuie sa fie de max. 10 mm (masurati pe toate directiile sub dreptarul de 2 m lungime).

Diferentele de planeitate mai mici de 10 mm pot fi preluate prin stratul de mortar adeziv pentru lipirea placilor termoizolante. Pentru defectele de planeitate mai mari de 10 mm, dupa caz, se polizeaza bavurile sau se umplu intrandurile cu mortar de tencuiala

5.2.3 Stratul suport de tip tencuiala trebuie sa fie aderent la stratul de baza.

Verificarea aderenței stratului de tencuiala de stratul de rezistență (zidarie sau beton) se poate face prin ciocanire. Acolo unde sunetul nu este clar, se recurge la dislocarea tencuielii neaderente și la refacerea ei.

5.2.4 Stratul suport nu trebuie sa prezinte fisuri semnificative (cu deschiderea sau adancimea mai mare de 10 mm). In caz contrar, tencuiala se va inlatura si se va reface.

NOTA: Verificarea indeplinirii conditiilor de mai sus pentru stratul suport se va face dupa fixarea in stratul de rezistență al peretelui, a eventualelor piese de ancorare ale obiectelor ce urmeaza a fi prinse de perete (instalatie de climatizare, panouri publicitare, etc.).

6. PUNEREA IN OPERA A TERMOSISTEMULUI

Procedeeul de realizare a termosistemului presupune parcurgerea unui lant de operatii, prezentat in cele ce urmeaza.

6.1 Lucrari pregatitoare

- Localizarea si inlaturarea portiunilor de tencuiala neaderenta si a zonelor cu beton segregat sau alte degradari;
- Inlaturarea tencuielilor afectate de mucegai, alge, muschi, etc. si a placilor ceramice ce prezinta pericol de cadere;
- Curatarea de rugina si protejarea anticoroziva a armaturilor vizibile ale panourilor prefabricate utilizate la parapetul balcoanelor;
- Demontarea profilelor metalice utilizate la inchiderile balcoanelor si colectarea lor in vederea reciclarii;
- Demontarea si colectarea in vederea reciclarii a panourilor de sticla armata ale balcoanelor, inlocuirea elementelor deteriorate ale scheletului metalic de sustinere a parapetului balcoanelor, curatarea de rugina si protejarea anticoroziva a scheletului metalic si realizarea parapetului suport;
- Rectificarea tencuielii pe suprafetele decopertate, curatate si desprafuite, precum si acoperirea armaturilor, utilizandu-se mortar compatibil;
- Rectificarea rosturilor de pe conturul panourilor prefabricate de fatada sau dintre tronsoanele blocurilor de locuinte invecinate;
- Efectuarea strapungerilor necesare instalatiilor (hote, cosuri centrale termice);
- Demontarea aparatelor de aer conditionat de pe fatade si depozitarea lor in siguranta;

- Desprafuirea suprafetei suport si stropirea ei cu apa. Desprafuirea se va face prin periere energica, (cu perii de sarma) iar spalarea se realizeaza cu carpe ude sau cu apa sub presiune.

6.2 Montarea profilului de soclu

Profilul de soclu se fixeaza orizontal la cota superioara a soclului.

Fixarea profilului presupune:

- fixarea profilului in pozitie orizontala, cu ajutorul nivelei cu bula de aer si trasarea punctelor de amplasare a diblurilor; punctele de fixare a diblurilor se amplaseaza pe orizontala la cca. 25 cm unul de altul si la 4-5 cm fata de capetele profilului;
- forarea, prin intermediul unei masini de gaurit rotopercutante cu burghiu F6, a gaurilor de incastrare a diblurilor;
- fixarea definitiva a profilului de soclu prin insurubarea holtzsuruburilor din otel in diblurile incastrate in stratul de rezistenta al peretelui;
- montarea urmatorului profil de soclu, se face dupa aceeasi tehnica, lasandu-se fata de profilul adiacent un rost cu deschiderea de cca. 3 mm;
- la colturi, profilul de soclu va depasi muchia verticala pe o distanta egala cu grosimea profilului de soclu de pe peretele adiacent; in aceasta zona, capetele profilelor de soclu iesite in consola, vor fi taiate, in prealabil, la 45°.

Montarea profilelor de soclu necesita prezenta a cel putin trei lucratori, doi lucratori mentin profilul pe pozitie si al treilea executa celelalte operatii (verificarea orizontalitatii, trasarea punctelor de fixare, forarea, introducerea diblurilor si insurubarea holtzsuruburilor).

6.3 Aplicarea placilor termoizolante din polistiren expandat ignifugat in camp, la soclu polistiren extrudat si fasi orizontale de 30cm in dreptul tuturor planseelor din vata minerala bazaltica.

Stratul termoizolant se va realiza cu grosimea egala cu cea prevazuta in proiect.

El se va aplica pe intreaga suprafata a peretilor prevazuti a fi izolati, inclusiv pe glafurile golurilor de tamplarie.

Aplicarea placilor termoizolante presupune:

6.3.1 Prepararea mortarului adeziv

Produsele vor fi cele indicate de furnizorul termosistemului compact si livrate predozate sau gata preparate. Mortarul adeziv se prepara astfel:

- se vor respecta indicatiile producatorului si se poate realiza manual sau mecanizat, amestecul se va face cu apa curata, dupa care se lasa in repaus cca. 5 -10 minute;
- dupa expirarea timpului (5 -10 minute) mortarul se reamesteca si se poate utiliza;
- deoarece timpul recomandat de utilizare a mortarului este de cca. 2 ore, se vor prepara numai cantitati de mortar care se pot consuma in acest interval de timp.

6.3.2 Montarea placilor

6.3.2.1 Dispunerea placilor se va face de jos in sus, in randuri orizontale, cu inaltimea egala cu latimea unei placi (de regula 50 cm).

6.3.2.2 Primul rand orizontal de placi va fi amplasat in spatiul liber al profilului de soclu.

6.3.2.3 Inainte de lipire, placile termoizolante se pozitioneaza progresiv (in uscat) astfel incat sa se respecte urmatoarele:

- rosturile verticale dintre placi sa fie tesute; decalarea rosturilor verticale se va face pe cel putin 1/5 din lungimea unei placi (recomandabil pe 1/2 din lungimea unei placi);
- in zona muchiilor verticale (la colturi) placile termoizolante vor fi tesute la fiecare rand;

placile de pe un rand orizontal vor depasi muchia verticala a coltului pe o lungime egala cu grosimea stratului termoizolant, iar placile de pe acelasi rand de pe peretele adiacent coltului se vor opri la limita coltului;

- la randul urmator placile situate deasupra randului care a fost oprit la limita coltului vor depasi muchia verticala a coltului pe o lungime egala cu grosimea stratului termoizolant, iar cele de pe peretele adiacent coltului vor fi oprite la limita coltului;

- in zonele de goluri, rosturile dintre placile termoizolante nu trebuie sa fie in prelungirea muchiilor golului;

- rosturile dintre placile termoizolante vor fi de cel mult 2 mm; din aceasta cauza se vor utiliza numai placi cu margini si colturi nestirbite.

- in zonele de colt, la ferestre si usi se va evita imbinarea placilor. Se vor dispune placi intregi, decupate pentru aceste zone de colt. Marginile placilor, care depasesc colturile fatadei se vor taia dupa minimum 24 ore de la lipire. Placile se aseaza cu rosturi tesute, obligatoriu, inclusiv la colturile cladirii.

NOTA: Se va avea in vedere ca teserea sa se realizeze utilizand cat mai multe placi termoizolante intregi, astfel incat debitarile sa fie reduse la minimum.

6.3.2.4 La imbinarile verticale dintre rama (tocul) tamplariei si perete, inainte de aplicarea stratului termoizolant, se va fixa profilul de contact cu tamplaria astfel:

- se marcheaza pe rama pozitia profilului, in functie de grosimea stratului de polistiren si a mortarului de lipire ce vor fi aplicate pe glafurile verticale ale elementului de tamplarie;

- se debiteaza profilul de contact cu tamplaria, la lungimea necesara;

- se inlatura banda de protectie de pe banda autoadeziva a profilului de contact;

- se fixeaza profilul, pe rama verticala a elementului de tamplarie, prin presare;

- pentru protejarea tamplariei in timpul operatiilor de tencuire, se indeparteaza banda adeziva de pe marginea profilului de contact si se lipeste pe aceasta o folie de protectie care va acoperi intreaga suprafata a elementului de tamplarie; la terminarea lucrarilor se indeparteaza folia de protectie si se rupe marginea profilului pe linia marcata special in acest scop.

6.3.2.5 Lipirea placilor termoizolante presupune:

- aplicarea mortarului adeziv pe spatele placilor de polistiren, sub forma unui cordon perimetral de cca. 5 cm latime si cca. 2 cm grosime (amplasat la cca. 2 cm de margine) completat cu 3-5 ploturi, relativ circulare, amplasate la distanta egala pe linia mediana a placii sau prin aplicarea mortarului continuu pe toata suprafata placii;

- **placile rigide de vata minerala (MW) se vor fixata cu adeziv pe toata suprafata.**

- pozarea provizorie a catorva placi dintr-un rand (cca. 3-4 placi), dupa care acestea se vor fixa definitiv prin presare; concomitent se va verifica (prin intermediul nivelei cu bule de aer) orizontalitatea si verticalitatea placilor aplicate;

- dupa aplicarea unui rand orizontal de placi se aplica urmatorul rand; placile se vor aplica respectand teserea descrisa mai sus;

- debitarea placilor termoizolante la lungimea sau latimea necesara (dupa o prealabila trasare) pentru realizarea teserii si completarilor necesare in zonele unde inaltimea unui rand este mai mica decat latimea unei placi (de ex. in dreptul golurilor, la cornisa, etc.);

Aplicarea stratului de polistiren la glafurile verticale ale tamplariei se va face in spatiul dintre fata glafului si profilul de contact cu tamplaria, montat anterior (plasa profilului de contact urmand a fi lipita pe suprafata polistirenului aplicat).

Eventualele neplaneitati locale ale suprafetei termoizolatiei se vor ajusta, dupa intarirea mortarului adeziv (minimum 24 de ore de la aplicare), prin polizare cu hartie abraziva, urmata de indepartarea prafului de slefuire.

Eventualele rosturi cu deschiderea mai mare de 2 mm se vor umple cu straifuri de polistiren lipite cu mortar adeziv.

Operatia de aplicare a placilor termoizolante de polistiren expandat ignifugat necesita cel putin doi lucratori: unul care aplica (de regula, cu mistria) mortarul adeziv pe intradosul placii si unul care aplica placa pe perete si verifica planeitatea si orizontalitatea placilor montate.

6.4 Fixarea diblurilor rozeta

Fixarea diblurilor rozeta se va face numai dupa uscarea mortarului de lipire a placilor termoizolante (minimum 24 de ore de la aplicarea placilor termoizolante care urmeaza a fi fixate mecanic). La placile de vata minerala bazaltica se vor folosi dibluri metalice.

Se dispun in camp curent cate minim 6 dibluri pentru fiecare metru patrat pana la inaltimea de 50m, peste aceasta inaltime numarul de dibluri se va determina pe baza de calcule, asimiland aceste zone cu zonele expuse la colturile cladirilor.

Pentru zonele de margine (colt) numarul de dibluri se va calcula pentru forta de smulgere $\geq 0,8\text{kN/diblu}$, in functie de valoarea vitezei vantului, expunerea terenului si inaltimea cladirii conform tabelului de mai jos:

Numarul de dibluri/m ²					Legenda: I – teren deschis, obiect izolat, puterea vantului nu este redusa de cladirile inconjuratoare II – puterea vantului este usor redusa de obiectele din jur (cladiri risipite si H<10m) III – puterea vantului este puternic redusa de obiectele dimprejur (aglomerari urbane)
Valori ale vitezei vantului	Expunere, teren sau zona	Inaltimea cladirii			
		≤ 10m	10-25m	25-50m	
<85km/h	I, II, III	6	6	6	
85-115km/h	I	8	8	10	
	II	6	6	8	
	III	6	6	8	
>115-135km/h	I	10	12	12	
	II	8	10	10	
	III	6	8	10	

Pentru evitarea puntilor termice, la 24 ore dupa lipirea placilor, dupa ce in prealabil s-au gaurit cu burghiul. Numarul si modul de prindere este indicat de catre producatorul de placi termoizolante.

Aceasta operatie presupune:

- marcarea punctelor in care urmeaza a fi plantate diblurile rozeta si amplasarea lor (cca. 6 dibluri/m²);
- forarea gaurilor in punctele marcate; locasurile pentru plantarea diblurilor rozeta se executa cu o masina rotopercutanta prevazuta cu un burghiu avand diametrul de 8 mm pentru peretii de inchidere din zidarie de BCA respectiv de 10mm pentru peretii de inchidere din zidarie de caramida si din beton si lungimea necesara pentru ca mandrina masinii sa produca pe suprafata placii termoizolante o amprenta cu adancimea de cca. 3...4 mm;
- diblurile se vor ancora $\geq 45\text{mm}$ in stratul suport, la care se adauga grosimea tencuielii. Lungimea tijei diblului se calculeaza prin insumarea grosimii starturilor starbatute: termoizolatie, adeziv, tencuiala existenta, perete din zidarie BCA, caramida sau beton.

Grosimea maxima a termoizolatiei		Adancimea gaurii de ancorare (L) + grosimea tencuielii cuprinse intre 0,5 si 2,5cm		Lungimea tijei diblului mm
Suport beton	Suport BCA	Beton	BCA	
70	60	50mm	70mm	120
90	80			140
110	100			160
130	120			180
150	140			200

- introducerea, in locasurile forate, a diblurilor rozeta;
- fixarea in diblurile rozeta, a cuielor din PVC sau metalice, prin batere cu un ciocan (avand masa de cca. 1-1,5 kg);
- dupa batere, capul diblului trebuie sa ramana in planul placii termoizolante (pentru a nu deranja realizarea stratului de protectie).

6.5 Realizarea stratului de protectie din mortar adeziv armat cu plasa din fibre de sticla (tencuiala de baza)

Realizarea stratului de protectie presupune o serie de operatii, detaliate mai jos.

6.5.1 Rectificarea planeitatii suprafetei stratului termoizolant din polistiren expandat (daca este necesar).

Diferentele de planeitate de pana la 10 mm se pot prelua prin stratul de mortar adeziv de lipire a plasei din fibre de sticla.

Neplaneitatile mai mari de 10 mm se vor ajusta, dupa intarirea mortarului adeziv (minimum 24 de ore de la aplicare) prin polizare cu hartie adeziva, urmata de indepartarea prafului de slefuire.

6.5.2 Prepararea mortarului adeziv

Mortarul adeziv utilizat pentru lipirea stratului de armare din plasa de fibre de sticla este acelasi si se prepara in acelasi fel ca si mortarul utilizat la lipirea placilor termoizolante .

6.5.3 Aplicarea profilelor de colt si a profilelor cu picurator

Pe lungimea muchiilor verticale iesinde ce apar la intersectiile diferitelor planuri de fatada se realizeaza o intarire locala cu un profil special de colt .

Pe muchia exterioara orizontala de la partea de sus a golurilor de usi si ferestre se realizeaza o intarire locala cu un profil special cu un picurator.

Profilele de colt si cu picurator sunt prevazute pe ambele parti, pe intreaga lungime, cu cate o fasie din plasa din fibre de sticla.

Montarea profilelor de colt si celor cu picurator se face astfel:

- se debiteaza profilele la lungimea necesara;
- la profilul picurator se ajusteaza plasa de armare care se aplica pe glaf, la dimensiunea corespunzatoare latimii glafului;
- se aplica cu gletiera cu dinti, un strat din mortar adeziv pe o suprafata egala cu suprafata plaselor de armare;
- se pozeaza profilele pe muchii, se intinde si se preseaza plasa de armare pe mortarul adeziv;

- daca lungimea muchiei este mai mare decat lungimea profilului de colt este necesara imbinarea profilelor cap la cap; la imbinare se va realiza petrecerea plasei din fibre de sticla ale celor doua profile, pe o lungime de cca. 3-4 cm;
- se gletuieste suprafata acoperita astfel incat sa se realizeze inglobarea completa a plasei profilelor.

NOTA: Gletuirea se prelungeste putin peste marginile plasei, astfel incat sa se realizeze o racordare plana cu suprafata stratului de polistiren.

Lipirea plasei de armare aferenta profilului de contact cu tamplaria se face in acelasi mod ca la profilele de colt.

Inainte de lipire se ajusteaza latimea ei astfel incat sa fie mai mica decat latimea glafului.

6.5.4 Armarea locala a colturilor golurilor din fatada

Colturile golurilor de usi si ferestre se intaresc local prin aplicarea pe o directie perpendiculara cu diagonalele golului a cate unei fasii din plasa din fibre de sticla avand lungimea de cca. 50 cm si latimea de cca. 30 cm, fasiile fiind axate (cu axa transversala) pe diagonalele golurilor .

Fasia din plasa din fibre de sticla de armare locala a colturilor se aplica la fel ca profilele de colt.

6.5.5 Aplicarea stratului general de armare din plasa din fibre de sticla

Aplicarea stratului de armare se va face fie in randuri verticale, fie in randuri orizontale, dupa necesitati, cu suprapunere pe cca. 10 cm.

Pentru fixarea stratului de armare din plasa din fibre de sticla se procedeaza astfel:

- dupa fixarea profilelor de intarire locala, respectiv a plasei de la colturile golurilor, se aplica cu gletiera cu dinti un strat continuu din mortar adeziv, avand latimea si lungimea egala cu cea a fasiei din plasa din fibre de sticla care urmeaza a fi lipita;
- fasiile din plasa din fibre de sticla se aplica cat mai continuu posibil;
- la debitarea plaselor se va avea in vedere evitarea imbinarilor (suprapunerilor) in zonele de colt (inclusiv de goluri);
- pe stratul de mortar neintarit aplicat se deruleaza si se fixeaza prin presare plasa din fibre de sticla si se inglobeaza prin gletuire, in stratul de mortar;
- plasa de armare va acoperi intreaga suprafata a stratului termoizolant, suprapunandu-se peste plasele aferente profilelor de soclu, de colt si de contact cu tamplaria;
- la partea inferioara a peretelui (soclu) si la colturile iesinde, plasa de armare se va aplica si peste partea metalica a profilelor de soclu, respectiv de colt, fara a depasi muchia;
- stratul de mortar aplicat trebuie sa aiba o grosime de cel putin 2 mm;
- dupa lipirea unui rand de plasa de armare, randul urmator se aplica, suprapunandu-se (dupa caz, longitudinal si/sau transversal) peste randul aplicat anterior, pe o distanta de cel putin 10 cm;
- la colturile intrande, plasa de armare de pe o fata se va petrece peste plasa de armare de pe fata adiacenta muchiei, pe o distanta de cca. 15 cm;
- plasa de armare se decupeaza (in cursul operatiei de pozitionare) in dreptul pieselor de fixare a eventualelor obiecte prinse de fata exterioara a peretelui (daca este cazul);
- in dreptul golurilor plasa de armare fie va acoperi initial intreaga suprafata a golului, fie va depasi marginea golului pe o distanta suficient de mare astfel incat sa se realizeze ulterior suprapunerea peste plasa aferenta profilului de contact cu tamplaria;
- plasa astfel aplicata se va decupa corespunzator, in functie de latimea glafurilor pe care trebuie intoarsa.

Realizarea stratului de protectie a termoizolatiei necesita prezenta a cel putin doi lucratori: unul care tine sulul de plasa la pozitia necesara si altul care il deruleaza si il preseaza.

6.6 Realizarea stratului de acoperire:

Aplicarea stratului de finisaj presupune:

- prepararea mortarului tinci;

Materialul se amesteca cu apa conform retetelor de preparare pana la obtinerea consistentei dorite.

Deoarece timpul recomandat de utilizare este de cca. 2 ore, se vor prepara numai cantitati care se pot consuma in acest interval de timp, in sistem de lucru continuu.

- aplicarea tinciului;

se aplica pe intreaga suprafata, cu gletiera, dupa care se driscuieste imediat.

Grosimea stratului de tinci trebuie sa fie de maxim 0,5 cm.

Pentru aplicare se recomanda ca suprafata fatadei sa fie impartita in zone (eventual delimitate cu banda autoadeziva) care sa poata fi acoperite in regim de lucru continuu, cu o cantitate de mortar corespunzatoare. Acest lucru este valabil si in cazul in care fatada are zone care urmeaza sa fie finisate in culori diferite.

In timpul lucrarilor, tencuiala proaspata trebuie sa fie protejata impotriva precipitatiilor sau a insoririi puternice.

6.7. Modul de aplicare a tencuiei decorative

Pentru a aplica **tencuiala decorativa** se aplica mai intai o amorsa speciala colorata in aceeaasi nuanta ca si **tencuiala decorativa**.

Tencuiala decorativa se aplica intotdeauna in strat subtire cu un fier de glet, la inclinatia necesara. Materialul in exces trebuie colectat inainte ca **tencuiala decorativa** sa se usuce, acesta va fi intins pe suprafata peretelui la acelasi nivel cu restul materialului aplicat. Urmeaza driscuirea, etapa care se realizeaza prin folosirea unei unelte din plastic sau fier in culori deschise.

Pentru evitarea nadelor, in cazul **tencuiei decorative**, pe peretele pe care s-a aplicat tencuiala decorativa, se monteaza o banda adeziva in dreptul ultimei fasii aplicate. Reluarea lucrarii se va produce din acelasi loc.

Pentru soclu se aplica o tencuiala decorativa structurata cu granulat mare, pieptanata.

La soclu finisajul se va executa cu tencuiala decorativa structurata cu granulat mare, pieptanata. Termoizolarea soclului se continua in aceeaasi maniera, pe peretii subsolului, sub cota terenului amenajat pe o adancime de 60 cm. Pe aceasta portiune se va realiza si hidroizolarea cu o solutie hidroizolanta la fata peretelui subsolului, conform detaliilor din proiect, urmand sa se realizeze in urmatoarea ordine: termoizolarea cu polistiren extrudat, tencuiala si un strat de protectie din carton asfaltat taiat la nivelul trotuarului.

7. CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR

7.1 La aplicarea fiecarui strat component al termosistemului se va asigura o planeitate riguros controlata;

Nu se admit abateri in privinta grosimii termoizolatiei, grosimea acesteia trebuie sa fie uniforma pe intreaga suprafata.

7.2 Placile termoizolante lipite trebuie sa aiba rosturile stranse. Nu este admisa utilizarea de placi din polistiren cu muchiile si marginile rupte. Totodata nu se admit rosturi intre placi mai mari de 2 mm.

7.3 Se va verifica aderența placilor de polistiren de suport. Nu se admit placi din polistiren desprinse de suport.

7.4 Plasa de armare din fibre de sticla trebuie sa fie complet inglobata in stratul de mortar adeziv.

7.5 Stratul de tinci trebuie sa se prezinte ca un strat uniform continuu si sa acopere complet stratul de tencuiala armata. Nu sunt admise desprinderi, cute, discontinuitati ale peliculei sau neregularitati .

8. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI SIGURANTA LA FOC

8.1 La punerea in opera a termosistemului se vor respecta regulile de protectia muncii, igiena muncii si siguranta la foc, in vigoare.

8.2 Lucratorii vor fi instruiti pentru lucrul la inaltime, luandu-se masuri de protectie pentru lucrul pe schela, conform normelor in vigoare. Se interzic improvizatiile de schela.

8.3 Pe timp nefavorabil – ploi, ceata, vant puternic (mai mare de 6 m/s), temperaturi scazute (sub + 5°C) – lucrarile se vor intrerupe.

8.4 La punerea in opera, precum si la transportul materialelor si prepararea mortarului, se vor utiliza manusi de protectie. Trebuie evitat contactul pielii cu mortarul, grundul sau plasa de armare. In cazul contactului acestor materiale cu ochii, se va proceda la clatirea imediata cu multa apa si se va consulta medicul.

8.5 Placile din polistiren vor fi depozitate si protejate impotriva incendiilor si ferite de zonele cu foc deschis.

CAPITOLUL III

Lucrari terasa

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru executarea lucrarilor de izolatii la terasa.

- Pentru terasa : izolatii cu membrane bitumate lipite cu flacara si termoizolatie din polistiren extrudat, inclusiv protectia acestora.

Aceste lucrari au scopul ca materialele intrebuintate sa conlucreze la realizarea izolatiei termice si hidrofuge a terasei si de aceea consideram ca putem sa intrebuintam termenul de sistem multistrat de termo-hidroizolare a terasei. Lucrarile se refera la un ansamblu multistrat in scopul realizarii izolarii termice si hidrofuge a acoperisurilor terasa, in care statul termoizolant este polistirenul extrudat, care are grosimea stabilita prin calcul de catre auditorul energetic. Pentru o buna conlucrare a sistemului termo-hidroizolant al terasei se recomanda utilizarea membranelor fabricate de acelasi producator, sau utilizarea unui sistem agrementat.

REFERINTE TEHNICE

SR EN 1928:2003	Etanseitatea la apa
SR EN 13501-5+A1:2010	Performanta la foc exterior
SR EN 13501-1+A1:2010	Reactia la foc, clasificarea
SR EN 12730:2015	Rezistenta la sarcina statica
SR EN 1109:2013	Flexibilitatea la temperatura scazuta
SR EN 12310-1	Rezistenta la sfasiere
SR EN 13583	Rezistenta la impactul grindinei
SR EN 13165:2012	Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate din spuma rigida de poliuretan (PU). Specificatie
SR EN 197-4: 2004	Ciment.Partea4
SR EN 1008: 2003	Apa pentru mortare si betoane
SR EN 12620+A1:2008	Agregate naturale pentru betoane si mortare
SR EN 13707+A2:2009	Foi flexibile pentru hidroizolatii. Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperisului. Definitii si caracteristici
SR EN 14023:2013	Bitum si lianti bituminosi.Cadrul pentru specificatiile bitumurilor modificate cu polimeri
SR EN 13956:2013	Foi flexibile pentru hidroizolatii. Definitii si caracteristici

MATERIALE

La alcatuirea hidroizolatiei se vor utiliza urmatoarele materiale:

- amorsa pentru stratul suport – emulsiile cationice de bitumSR EN 13808:2013,
- benzina auto neetilata
- gaz petrolier lichefiat imbuteliat cu putere calorica superioara de min. 20500 kcal/m³
- impaslitura bitumata perforata IBP 1200
- Foi flexibile pentru hidroizolatii.
- Foi bituminoase armate pentru hidroizolarea acoperisului.SR EN 13707+A2:2009
- foi hidroizolante din fibra de sticla cu bitum aditivat tip I4
- impaslitura din fibre de sticla cu bitum aditivat tip IAB
- membrana bituminoasa exterioara cu autoprotectie cu urmatoarele caracteristici minime:

Forta de rupere la tractiune:	
• longitudinal	$\geq 450\text{N}/5\text{cm}$
• transversala	$\geq 400\text{N}/5\text{cm}$
Stabilitatea la cald	Min. 120°C
Flexibilitate la rece	-12°C
Rezistenta la perforare statica	$\geq 15\text{kg}$
Impermeabilitate	$\geq 60\text{kPa}$
Grosime (fara strat de autoprotectie)	$\geq 4,0\text{mm}$

- plasa pe retea de otel beton SR 438-3-98
- sapa protectie cu rezistenta la compresiune $245,75\text{Kg}/\text{cm}^2$ dupa 28 zile
- tabla zincata pentru protectie atic
- **polistiren extrudat ignifugat (XPS)**, cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $\text{CS}(10/\text{Y}) > 200\text{ kPa}$, cu rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - $\text{TR} > 200\text{ kPa}$, cu densitatea minim $30\text{kg}/\text{m}^3$, cu specificatie conform SR EN 13164 cu urmatoarele clase si niveluri minime:
 - o XPS – EN 13164 – T3 – DLT(2)5 – CS(10\Y)300 – CC(2/1,5/10)100 – WL(T)1,5 WD(V)2;

Caracteristici tehnice, clase si niveluri de performanta – terasa				
Caracteristici tehnice	Clase / niveluri de performanta			
	Hbloc ≤ P+11E		Hbloc> P+11E	
Rezistenta termica minima corectata a planseului peste ultimul nivel reabilitat termic	R'min≥5m²K /W			
Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta	C - s2, d0	B - s2, d0	A1	A2 - s1, d0

Stratul de difuzie (o membrana) se aplica numai acolo unde se impune. In cazul unei lucrari pe cladire existenta, ea devine necesara numai daca s-a efectuat decopertarea totala a izolatiei)

Bariera de vapori (membrana) are si rol de lipire (fixare) a polistirenului de stratul suport

Termoizolatie din placi de polistiren extrudat ignifugat XPS (cu rezistenta la compresiune $> 200\text{ kPa}$), cu grosime stabilita prin calcul de catre auditor.

Strat de caserare pentru polistiren (membrana 1)

Strat hidroizolant autoprotejat cu membrana a2^a cu granule minerale cu rezistenta la razele UV.

Pentru o buna conlucrare a sistemului se recomanda utilizarea membranelor fabricate de acelasi producator sau utilizarea unui sistem agrementat.

Identificarea produselor:

Conditii de livrare:

Produsele sa fie insotite de documente redactate in limba romana:

- *declaratie de conformitate a produsului cu Agrementul tehnic*, intocmit de catre furnizor

- fiecare lot livrat va fi insotit de certificatul de calitate;
- *instructiuni* privind conditiile de transport si depozitare
- *instructiuni de montaj si intretinere*

Pentru depozitare, producatorul va preciza datele si conditiile privind depozitarea de scurta si lunga durata (temperatura, umiditate, clasa de periculozitate, etc), pe sorturi de produse.

Produsele ambalate trebuie sa poarte o eticheta cu sigla si denumirea firmei producatoare pe care se specifica in limba romana:

- denumirea comerciala a produsului
- data fabricatiei, lotul -dimensiunile, greutatea
- conditii de depozitare si manipulare
- termenul de garantie -atentionare riscuri

Prezentarea materialelor

- amorsa bituminoasa se livreaza in recipienti inchisi
- placile termoizolante din polistiren extrudat ignifugat, cu dimensiunile de 1000mmx500mm, se livreza ambalate si paletizate.
- membranele bituminoase de 4,5kg/mp se livreaza sub forma de suluri in pozitie verticala, pe paleti, ambalate in folie termocontractibila.

1. Prevederi generale

Functie de situatia particulara a teraselor existente (gradul de uzura a anumitor straturi si necesitatea desfacerii lor pana la stratul suport pe care se aplica sistemul termo-hidroizolant) componenta sistemului sufera anumite modificari. Lucrarile se refera la un ansamblu multistrat in scopul realizarii izolarii termice si hidrofuge a acoperisurilor terasa, in care statul termoizolant este polistirenul extrudat, care are grosimea stabilita prin calcul de catre auditorul energetic.

Se utilizeaza:

- peste structura existenta (in cazul cand stratul de hidroizlatie existent este in stare buna si necesita doar reparatii pariale sau se desface total si se reface) sau
- la cladiri existente unde se desfac toate straturile pana la betonul de panta (in cazul teraselor degradate) sau
- la cladiri existente unde se desfac toate straturile inclusiv betonul de panta

Pentru realizarea lucrarilor de calitate se vor respecta urmatoarele conditii:

- lucrarile de izolatii vor fi executate de firme specializate, cu angajati instruiti special si dotati cu echipamente, utilaje si dispozitive adecvate tehnologiei de executie (arzator racordat printr-un furtun la butelia cu gaz lichefiat, suport cu ax demotabil pentru derularea sulului de foi cu bitum aditivat, cutit special de taiat foile de bitum aditivat, unelte pentru aplicarea amorsajului, arzator portativ simplu pentru executia racordarilor la strapungeri, etc.)
- se vor asigura spatii corespunzatoare pentru depozitarea materialelor la locul executiei
- depozitarea buteliilor de gaze lichefiate (nu mai mult de 50 butelii de 40 l/buc) se va face in spatii cu inaltime min. de 3.25 m - inchise, sau de min. 2.5 m – deschise, de tip sopron, prevazute cu rampe de incarcare-descarcare, acoperite cu copertine. Depozitele vor avea geamuri vopsite in alb, sau mate. Usile vor fi cu deschidere spre exterior, ventilate natural, iar temperatura la interior va fi de max. 40° C.
- se vor respecta instructiunile privitoare la manipularea, pastrarea si transportul buteliilor, conform Ordin 1610/28.03.2007
- se vor asigura cai de acces scurte si facile pentru transportul materialelor
- se va controla calitatea materialelor puse in opera, privind corespondenta cu prescriptiile tehnice si existenta certificatelor de calitate

- la executia lucrarilor pe timp friguros se vor respecta prevederile din "Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si instalatii aferente" C16/84
- se va efectua instructajul angajatilor pentru toate operatiunile de punere in opera a foilor hidroizolante cu bitum aditivat, prin topirea acestora la locul de aplicare cu flacara si evitarea accidentelor in cazul unei utilizari nerationale, conform C 246/93.

2. Alcatuirea si tehnologia de executie a sistemului termo-hidroizolant

Lucrarile nu prezinta dificultati in cadrul unei lucrari normale efectuate de personal calificat care respectat proiectul de executie aprobat si instructiunile tehnice ale producatorilor.

Etape de lucru pentru lucrarile de reabilitare a teraselor si a planseelor de la ultimul nivel, peste structura existenta:

a. Conditii de executie a hidroizolatiei

Conform cu reglementarile romanesti in domeniu(C107/05, NP -040-02), in baza documentatiei de executie si conform prescriptiilor tehnice, conform montajului, cu specificatiilor suprapunerilor, fixarilor si sistemelor suplimentare de etansare.

La realizarea acoperisului se vor respecta conditiile impuse de normele NTSM in vigoare si conform normativului C 300-94 "Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatiile aferente acestora"

Punerea in opera se va face numai de catre personalul specializat si atestat in lucrari de acest specific.

La aplicarea membranelor se va tine seama de o serie de reguli minimale de baza:

- suprafata suport sa fie cu panta minima de 2%, sa nu aiba asperitati si nici denivelari mari;
- hidroizolatia se incepe, de regula din punctele cele mai joase ale suprafetei suport;
- suprapunerile dintre membrane trebuie sa fie in sensul scurgerii apei, in sistem intretesut;
- petrecerile foilor trebuie sa fie de min. 10cm longitudinal si minimum 15cm transversal;
- lipirea petrecerilor se efectueaza (dupa termosudarea de substrat a membranelor) prin incalzirea si apasarea concomitenta a zonei de suprapunere;
- sudurile trebuie sa se materializeze prin benzi continue de bitum topit de cca 3-5cm;
- capetele transversale ale sulurilor la montare se decaleaza intre ele cu 50cm;
- acest decalaj se asigura si longitudinal, intre cele doua straturi ale sistemului de hidroizolatie in dublu strat.

Se va controla calitatea materialelor folosite, inainte de punerea lor in opera, existenta si valabilitatea certificatelor de calitate precum si a agrementelor tehnice.

Lucrarile de izolatii se vor executa numai de catre intreprinderi de specialitate, sau echipe specializate in executarea acestui tip de lucrari.

Lucrarile de hidroizolatii la cald, se vor executa la temperatura de peste +50C, fiind interzisa executia lor pe timp de ploaie sau burnita.

Se va verifica suportul de mortar sau beton daca este uscat, intarit, prin lipirea pe numai 20 cm a unei fasii de membrana de 30 x 20 cm, dupa o prealabila amorsare, care la incercarea de dezlipire, dupa o ora de la lipire, trebuie sa se rupa. Dezlipirea fasiei arata ca sapa este umeda sau necorespunzatoare pentru aplicarea hidroizolatiei.

b. Pregatirea stratului suport

Stratul suport din beton sau mortar al hidroizolatiei trebuie curatat de toate impuritatile, dupa care se aplica o amorsa din doua straturi de solutie bituminoasa in benzina sau emulsie bituminoasa. Decaparea ultimului strat din hidroizolatie veche, acolo unde se impune acest lucru, sau dupa caz, decaparea totala pana la sapa de egalizare, in functie de starea izolatiei vechi. Se vor verifica pantele si daca este necesara modificarea lor se va turna un nou strat de beton de panta. Se vor taia pungile, umflaturile, se va decapa zona taiata si se va efectua umplerea gaurilor rezultate cu mastic de bitum cu nisip (daca este cazul). Pantele necesare scurgerii apelor pluviale se vor realiza din beton de panta, cu panta de min. 2%, si min. 2-3 cm grosime la gurile de scurgere. Suprafetele suport pentru aplicarea barierei de vapori, respectiv a hidroizolatiilor se vor verifica si controla, sa nu existe asperitati mai mari de 2 mm si denivelari de peste 5 mm. Verificarea se face pe toate directiile cu un dreptar de 3 m lungime. Pentru evitarea ruperii membranei, in zona de racord dintre terasa si atic, scafele executate vor trebui sa aiba raza de min. 5 cm.

Se va verifica daca sunt executate rebordurile, lacasurile rosturilor si daca sunt montate deflectoarele pentru difuzia vaporilor sau alte elemente situate sub bariera contra vaporilor sau sub hidroizolatie. De asemenea, se vor executa toate suprainaltarile necesare pentru a se putea realiza intoarcerea tuturor straturilor hidroizolante.

Se va verifica executarea corecta a racordurilor si a rosturilor.

Acoperirea elementelor de beton este permisa numai dupa incheierea receptiei de rezistenta, pe baza dispozitiei date de beneficiar si proiectant.

Verificarea inaltimii gurilor de aerisire in raport cu cota finita viitoare a terasei si inaltarea lor, daca este cazul, astfel incat sa aiba 50cm peste aceasta.

Se va controla calitatea materialelor folosite, existenta si valabilitatea certificatelor de calitate.

Se interzice executarea de lucrari care sa inglobeze sau sa ascunda defecte ale structurii de rezistenta sau care sa impiedice accesul sau repararea corecta a acestora -amorsarea suprafetelor care vor fi izolate (orizontal si vertical)

Verificarea calitatii lucrarilor se va face pe parcursul lucrarilor, la sfarsitul fiecarei faze de lucru si la receptia preliminara si finala, intocmindu-se procese verbale. Receptia lucrarilor se va efectua de catre beneficiar, in colaborare cu executantul si proiectantul.

Procedeele de verificare care se vor folosi sunt urmatoarele:

- masurarori, verificari directe a corespondentei cu prevederile proiectului si prescriptiile normativelor in vigoare;
- existenta si valabilitatea documentelor de atestare a calitatii materialelor folosite;
- verificarea proceselor verbale de lucrari ascunse -verificari directe, sondaje, incercari suplimentare.

c. Aplicarea succesiva a elementelor care compun sistemul termo-hidroizolant

Aplicarea succesiva a elementelor care compun sistemul termo-hidroizolant se face dupa pregatirea suprafetei suport, verificand ca pantele minime sa fie 2% si minim 2cm grosime la gurile de scurgere.

Aplicarea se face numai pe suprafete perfect uscate, pregatite riguros.

In conformitate cu caracteristicile acoperisului, solutia de termo-hidroizolare cu membrane si strat termoizolant se va realiza astfel:

- **Amorsa bitumionoasa**

- Amorsarea stratului suport in doua straturi cu o emulsie sau solutie de bitum de min.600gr/mp ;
- Aplicarea amorsei se face, in cazul emulsiei anionice pe strat umezit la temperaturi peste + 8° C, iar in cazul solutiilor bituminoase, pe suport bine uscat numai in perioada de timp cu temperaturi exterioare pana la + 8°C.
- Dupa uscare, straturile de amorsa trebuie sa fie de culoare maro inchis, fara luciu. Cand prepararea bitumului in emulsie se face pe santier, operatia se va executa la o distanta de min. 25 m de surse de foc, sau constructii usor inflamabile.

- **Stratul de difuzie a vaporilor** (membrana acu greutatea de cca 140g/mp)

Este un sistem de egalizare a presiunii vaporilor de apa si de evacuare a acestora din structura acoperisului. Membrana se prevede numi acolo unde se impune - doar in cazul in care este necesara decopertarea totala a izolatiei. Se aplica prin pozare. Se realizeaza din foi bituminoase perforate aplicate flotant sub bariera contra vaporilor (sau hidroiz) prin lipire in puncte care au rolul de a lasa vaporii de apa formati la nivelul placii sa migreze care exterior (sau spre gurile de aerisire). Este alcatuit dintr-un strat de impaslitura bituminata tip IPB 1200 prevazut sub bariera contra vaporilor, peste incaperi cu umiditate interioara mai mare de 60%, sub termoizolatie sau sub hidroizolatii. Se aplica sub termoizolatiile sensibile la umiditate, daca peste termoizolatie se pune sapa de beton.Foile perforate se vor aplica nelipite, cu suprapuneri de cca 5cm asezate cu partea blindata pe suport. Straturile de difuzie nu se aplica in dolii si pe o raza de cca 25cm in jurul gurilor de scurgere sau a strapungerilor.

Se va sigura comunicarea cu exteriorul a stratului de difuzie de sub copertinele de la atice, prin fasii din impaslitura bituminata de 50cm latime, asezate la distante de cca 1,0m.

- **Bariera de vapor**

Este un strat continuu din materiale cu rezistenta la trecerea vaporilor de apa fiind un ecran de protectie pentru hidroizolatii. Are rolul de a bloca patrunderea vaporilor de apa in termoizolatie proveniti atat din materialele structurii cat si din mediul exterior inspre termoizolatie unde pot condensa deteriorand caracteristicile acestuia. Utilizarea unui strat bariera de vapor este intotdeauna recomandata cand se doreste realizarea unei izolatii termice.

Bariera de vapor va fi alcatuita dintr-un strat de caserare din impaslitura sau tesatura de fibre de sticla bitumata (la umiditatea interioara sub 60% si greutate peste 70kg/mp) . Mansetele stratului de caserare se lipesc peste placile de termoizolatie, alaturate, de preferinta la rece. Bariera de vapor trebuie sa acopere complet partea interioara a stratului de izolatie termica.

Bariera este o membrana cu grosime de 2mm termoadeziva, care are si rolul de lipire (fixare) a termoizolatiei de stratul suport.Inainte de montaj se inlatura folia siliconizata prevazuta pe partea inferioara a membranei, precum si banda laterala siliconata si se pozeaza pe stratul suport.Aderenta totala la suport se realizeaza prin aplicarea flacarii pe suprafata superioara a membranei si activarea in acest fel a aditivilor termoaderenti inglobati in membrana. In acelasi timp, prin incalzirea membranei termoadezive se realizeaza topirea stratului superior pana la punctul de inmuiere, creand conditiile necesare aplicarii stratului urmator: placile de polistiren extrudat, vata minerala sau spuma poliuretunica, prin presare. Aderenta deosebita a membranei trebuie sa sigure coeziunea perfecta intre placile termoizolante, membrana bariera vapor si statul suport.

- **Stratul de termoizolatie.**

Stratul termoizolant este alcatuit din placi de polistiren extrudat, cu urmatoarele caracteristici :

- **polistiren extrudat ignifugat (XPS)**, cu efortul de compresiune al placilor la o deformatie de 10% - $CS(10/Y) > 200$ kPa, cu rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - $TR > 200$ kPa, cu densitatea minim 30kg/m^3 , cu specificatie conform SR EN 13164 cu urmatoarele clase si niveluri minime:
 - o XPS – EN 13164 – T3 – DLT(2)5 – $CS(10/Y)300$ – $CC(2/1,5/10)100$ – $WL(T)1,5$ $WD(V)2$;

Deoarece suprafata acoperisurilor nu este perfect plana, se pot folosi si placi care pot avea din fabricatie o serie de crestaturi pe una din fete, cu o adancime de 2/3 din grosimea elementului utilizat.

Sub termoizolatie se monteaza stratul de difuzie a vaporilor.

Peste termoizolatie se realizeaza un strat de protectie din sapa slab armata

- **Hidroizolatie**

Se va executa din doua membrane hidroizolante :

- la partea inferioara un strat membrana hidroizolanta pe baza de bitum aditivat, 4mm grosime, 4kg/mp greutate, armata longitudinal cu impaslitura din fibra de sticla, minimum 2mm film termofuzibil la fata de lipire; flexibilitate la rece la -10 gradeC, stabilitate la cald la $+120$ grade C, cu durata de exploatare de minimum 10 ani, lipita cu flacara in puncte
- la partea superioara un strat membrana hidroizolanta pe baza de bitum aditivat, 4mm grosime, $4,5\text{kg/mp}$ greutate, minimum 2mm film termofuzibil la fata de lipire si granule de ardezie pe fata libera (rezistenta la rezele UV); flexibilitate la rece la -10 gradeC, stabilitate la cald la $+120$ grade C, stabilitate dimensionala de $\pm 0,5\%$, cu durata de exploatare de minimum 10 ani, dublu strat de armare (tesatura din fibre de sticla si poliester netesut), lipita cu flacara pe toata suprafata.(aderenta totala).

Prin dubla armare cu poliester si fibra de sticla se obtine o buna rezistenta la solicitari mecanice (datorita poliesterului), precum si o buna stabilitate dimensionala. (datorita armarii cu fibra de sticla). Membranele se vor aplica cu suprapuneri 10 cm intre primul si al doilea strat, decalandu-se suprapunerile, prin aplicarea la marginea acoperisului a unei fasii de 50 cm latime.

Membranele se vor aplica incepand de la streasina (sau gurile de scurgere), astfel ca suprapunerile sa se realizeze in sensul de scurgere al apelor.

La panta pana la 7 %, aplicarea membranelor se face perpendicular sau paralel cu panta.

Inainte de a incepe executia propriu-zisa se vor derula sulurile de membrana pe suprafata suport pentru relaxarea si indreptarea membranelor.

Pentru executarea hidroizolatiei, membranele se vor aplica prin incalzire cu arzatorul pe partea inferioara, pe masura derularii rolei, mentinandu-se flacara aproape de suprafata acoperisului.

Daca este cazul, pentru finisarea lucrarii se vor incalzi suprapunerile de 10 cm, netezind cu spaclul sau mistria.

- **Hidroizolatie elementelor verticale**

Executarea sistemului de ventilare a straturilor pentru difuzia vaporilor se va face cu elemente de aerisire (**deflectoare**) care se amplaseaza odata cu executarea hidroizolatiei aferente. Hidroizolatie la elementele verticale ale terasei (atice, rosturi cu rebord, cosuri de ventilatie) se va aplica pana la inaltimea de 30cm, iar la scafe, suprapunerile acestora cu straturile orizontale vor avea 20cm.

Rosturile de dilatare cu rebord se vor etansa cu un strat suplimentar de panza sau tesatura bitumata, de min. 0,5m latime, cu bucla de deschidere a rostului, prinsa in cuie de dibluri sau bolturi impuscate pe margini. Hidroizolatia se va aplica peste tabla cu bucla, amorzata, in prealabil, cu emulsie de bitum, dupa care se protejeaza cu glafuri de protectie din tabla zincata.

Se va asigura racordarea hidroizolatiei la gurile de scurgere de la terase si acoperisuri prin intermediul unui strat suplimentar de panza sau tesatura bitumata.

In cazul in care conductele de scurgere sunt din fonta si racordare se face printr-un guler suplimentar de plumb, acesta va fi prevazut cu un stut care se va introduce in mufa conductei de scurgere. Mufa conductei de scurgere se va monta la nivelul stratului superior de rezistenta al hidroizolatiei sau al barierei de vapori iar la partea inferioara va fi stemuita in coloana de coborare la minimum 30cm sub planseu. Hidroizolatia in camp se va lipi deasupra gulerului de plumb cu crestaturile introduse in mufa, dupa care se va monta parafrunzarul. In cazul teraselor circulabile cu sifoane in pardoseala, hidroizolatia se va lipi pe gulerul recipientului.

d. Masuri ce trebuiesc luate la realizarea sistemului termo-hidroizolant

La realizarea sistemului termohidroizolant se vor avea in vedere urmatoarele:

- utilizarea receptoarelor de apa pluviala confectionate uzinat din materiale polimerice sau din metal emailat prevazute cu guler pentru racordarea hidroizolatiei si gratar de protectie (parafrunzar) impotriva colmatarii ;
- realizarea etansarii intre receptor si coloana de scurgere ;
- lipirea in aderenta totala a stratului pentru difuzia vaporilor pe o raza de 0,5m in jurul gurii de scurgere -asigurarea continuitati barierei contra vaporilor pentru protectia termoizolatiei, atat la partea orizontala cat si la cea verticala pe zona de contact cu receptorul pluvial ;
- executarea filtrului si stratului drenant imprejurul ramei de protectie a receptorului de apa pentru impiedicarea spalarii nisipului de sub dalele de beton si colmatarea coloanelor pluviale (unde este cazul) -montarea de parafrunzare ;
- la srafe, suprapunerile cu hidroizolatia orizontala se vor realiza in trepte de 20cm. la atice, pana la 60cm inaltime, hidroizolatia se va intoarce pe partea orizontala a aticului.
- etanseitatea suprapunerilor se va realiza prin lipirea acestora la dimensiunea minima indicata de producator (de regula 10 cm) ;
- linia suprapunerilor capetelor membranelor succesive nu va fi coliniara ci decalata cu 50 cm, iar la structurile multistrat, linia suprapunerilor stratului superior va fi decalata cu minim 100 cm fata de cea a stratului inferior ;
- flexiunea dintre planuri diferite va fi intarita in lungul liniei de intersectie cu un strat hidroizolant suplimentar cu latimea desfasurata de 25 cm peste care se va aplica hidroizolatia monostrat sau peste stratul inferior in cazul hidroizolatiei multistrat ;
- flexiunea intre planul orizontal si vertical se face de regula sub un unghi de 45 grade prin utilizarea srafelor prefabricate sau in vinclu prin folosirea unui strat suplimentar de intarire de 25 cm ;
- hidroizolatia verticala se va racorda (intoarce) la capetele aticelor si se va executa pe minimum 30cm inaltime sau se va fixa mecanic de partea superioara prin introducerea in slit orizontal sau acoperire cu lacrimar.

3. Verificarea lucrarilor

Fiind lucrari ascunse, verificarea calitatii lucrarilor de izolatii la acoperis, se va face de catre **executant pe tot parcursul lucrarilor, la sfarsitul fiecarei faze de lucru, la receptia preliminara si la receptia finala**, orice deficiente urmand a fi imediat remediate. Calitatea lucrarilor se va certifica de catre proiectant impreuna cu beneficiarul.

Pe masura executiei se vor incheia procese-verbale de lucrari scunse din care sa rezulte ca au fost respectate:

- calitatea suportului – rigiditatea, aderenta, planeitatea, umiditatea;
- corectitudinea executarii pantelor;
- nivelul si amplasamentul gurilor de scurgere
- calitatea materialelor conform certificatelor de calitate;
- retetele si procedeele de preparare a materialelor pe santier;
- etapele de succesiune a operatiilor si lipirea corecta a fiecarui strat;
- corectitudinea executarii amorsajului si lipirea corecta a fiecarui strat (suprapuneri decalari ; racordari cu abateri admisibile fata de proiect si prescriptiile tehnice intre -5 si +10mm la raza de curbura si de 10mm la inaltime);
- corectitudinea executarii hidroizolatiei respectiv succesiunea corecta a straturilor ; daca straturile sunt lipite uniform si continuu si nu prezinta umflaturi;
- corectitudinea executarii protectiei hidroizolatiei;
- corectitudinea executarii lucrarilor de tinichigerie respectiv : copertinele, sorturile, paziile sunt bine ancorate si cu falturile executate corect.
- existenta rosturilor de dilatare de 2 cm pe contur si in campul sapelor (la 4-5 m distanta pe ambele directii)
- latimea de suprapunere a foilor (7-10 cm longitudinal, min. 10 cm frontal) se admit 10 % din foi cu suprapunere de min. 5 cm longitudinal si min. 7 cm frontal
- realizarea comunicarii cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi, copertine, tuburi
- la terasele circulabile se verifica daca dalele sunt montate pe un strat de nisip cu grosimea de min. 2 cm, daca rosturile sunt uniforme si umplute, daca sunt corect executate rosturile de dilatare si daca sunt umplute cu mastic de bitum, daca au stabilitate la circulatie
- se vor verifica pantele acoperisurilor, daca sunt conform proiectului, daca gurile de scurgere sunt amplasate in punctele cele mai coborate, daca functioneaza scurgerile
- se verifica racordarile hidroizolatiei la reborduri si atice, la strapungeri, rosturi de dilatare si guri de scurgere (care trebuie prevazute cu parafrunzare si sa nu fie inundate)
- placile din care se realizeaza sa fie intregi sau taiate cu ustensile adecvate
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare, ca si grosimea placilor sa corespunda cu prevederile din proiect
- deschiderea rosturilor sa fie de min. 2 mm
- sa nu existe goluri in placi
- s-au respectat dimensiunile, pozitiile si formele punctilor termice din proiect. Nu se admit alte puncti termice
- barierele contra vaporilor sa fie continue si sa fie executate elemente de acoperire demontabile acolo unde este cazul.
- se va verifica prin sondaj corectitudinea inregistrarilor facute pe parcurs
- sa nu apara condens in dreptul punctilor termice proiectate sau in alte zone

Procedeele de verificare ce se vor folosi sunt urmatoarele :

- masuratori, verificari directe a corespondentei cu prevederile proiectului si prescriptiile normativelor In vigoare ;
- existenta si valabilitatea documentelor de atestare a calitatii materialelor folosite;
- verificarea proceselor verbale de lucrari ascunse ;
- verificari directe, sondaje, incercari suplimentare respectiv desfacerea in unele zone a izolatiei, pentru a se verifica identitatea structurii cu proiectul sau determinari de laborator pe probe prelevate, care sa ateste calitatea materialelor si corespondenta cu certificate de calitate. Rezultatele verificarilor se vor inregistra in procese verbale, iar deficientele constatate vor fi imediat remediate. Nu se vor efectua nici un fel de lucrari fara acordul scris al beneficiarului si proiectantului.

Se vor verifica lucrarile de tinichigerie aferente hidroizolatiilor daca indeplinesc urmatoarele conditii:

- copertinele, sorturile, paziile sunt bine ancorate si lipite cu falturi corect executate care sa asigure etansarea si protectia hidroizolatiei;
- jgheaburile (daca exista in proiect) sunt lipite etans cu panta minima pentru asigurarea scurgerii apelor fara stagnare, iar burlanele bine fixate cu bratari si etanse.
- gurile de scurgere, daca au gratarul montat si functioneaza normal la turnarea apei in punctele cele mai inalte ale acoperisului.
- daca se considera necesar, la suprafetele mai mari de 20mp, cu avizul scris al proiectantului de rezistenta, se va face verificarea prin inundare, (apa va avea o inaltime de 2.. .4cm in punctele cele mai inalte), cu gurile de scurgere in prealabil infundate. La acesta proba, tavanul nu trebuie sa prezinte umezeala dupa 72 de ore de mentinere a stratului de apa.

Lucrarile de termoizolatii se considera lucrari ascunse si de aceea pe parcursul executiei se vor verifica lucrarile executate, intocmindu-se procese verbale de lucrari ascunse.

4. Masuri de intretinere a hidroizolatiilor

Pentru buna functionare a hidroizolatiei, beneficiarul trebuie sa asigure o **intretinere permanenta**, pentru care se vor lua masurile urmatoare:

- interzicerea spargerii hidroizolatiei sau a stratului de protectie pentru executia ulterioara de strapungeri sau ancorari
- interzicerea depozitarii de obiecte sau alte amenajari pe acoperisuri sau hidroizolatii
- interzicerea asezarii sau montarii peste hidroizolatii de obiecte sau utilaje cu temperaturi de peste 40°C ;
- interzicerea efectuarii focului sau a deversari de lichide fierbinti ;
- interzicerea unei circulatii mai intense decat permite stratul de protectie respectiv, sau schimbarii destinatiei acoperisului
- curatarea periodica a terasei se va face de cel putin 2 ori pe an, la inceputul primaverii si sfarsitul toamnei prin maturare umeda.
- curatarea zapezii si a ghetii care pot infunda jgheaburile si gurile de scurgere, se va face cu atentie, cu lopeti de lemn si maturare fara a se degrada hidroizolatia sau protectia acesteia.
- beneficiarul constructiei trebuie sa verifice periodic, cel putin primavara si toamna, starea acoperisului si a hidroizolatiei, pentru a interveni cu masuri de inlaturare a deteriorarilor.

In perioada de garantie, toate deficiențele constatate vor fi remediate de către executant. Excepție fac cazurile în care, ulterior preluării lucrărilor, s-au produs modificări față de proiect și când nu s-a făcut o întreținere corespunzătoare a hidroizolației.

Verificarea tinichigeriei care protejează hidroizolația în punctele cele mai solicitate, va fi făcută cu deosebită atenție și vor fi luate următoarele măsuri de remediere în caz că se constată următoarele:

- deplasări și dezlipiri la innădirile cositorite sau falturi desfacute
- dacă jgheburile și burlanele s-au deplasat și nu mai sunt etanșe

Verificarea hidroizolației verticale la atice, cosuri de ventilații, etc, se face controlându-se dacă această hidroizolație nu este deplasată, iar protecția din mortar nu este dezlipită și nu prezintă crașături

5. Receptia finală a lucrărilor

Receptia lucrărilor se va efectua de către beneficiar în colaborare cu executantul la încheierea lucrărilor. Comisia de recepție, desemnată de beneficiar, va analiza certificatele de calitate ale tuturor materialelor, procesele verbale de lucrări ascunse și va efectua verificările care sunt prevăzute la cap. 5 al Normativ C112-86.

6. Decontarea lucrărilor

Decontarea lucrărilor se face la **mp** de suprafețe **real executate** pentru fiecare strat în parte, respectiv la **bucata** de element de strâpungere, **ml** de glafuri, **mc** strat de beton de pantă etc., conform listei de cantități de lucrări și în conformitate cu HG 363/2010 SCOST-04/MDRT-anexa 2.4.

Eventualele remedieri necesare, datorate proastei execuții se vor face fără plată suplimentară

CAPITOLUL IV

Tamplarie

1. DESCRIEREA SUCCINTA:

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de montare tamplarie PVC.

Modernizarea ferestrelor prin inlocuirea tamplariei exterioare cuplate din lemn sau metalica existenta, cu tamplarie performanta, cu rama din PVC in sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafata tratata low-e ($e \leq 0,10$) cu spatiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etansare intre toc si cercevele si pe conturul geamurilor termoizolante. De asemenea, ferestrele vor fi prevazute cu grila de ventilatie mecanica. Pentru balcoanele ce nu au placa la partea superioara inchiderea se va realiza cu tamplarie din PVC pentacamerala si panouri termoizolante tip Izopan, cu grosimea de 10cm. Tamplaria va avea culoare alba si va avea dimensiunile necesare astfel incat sa se tina cont de grosimea termosistemului. In cazul in care se constata ca exista ferestre care sa corespunda cerintelor de mai sus acestea se vor pastara si se va inlocui doar glaful exterior.

Ferestrele vor fi fixe, mobile si / sau deschidere oscilobatanta, iar usile vor fi cu sau fara fereastră si/sau dispozitiv de autoinchidere, conform tablourilor de tamplarie.

Pentru schimbarea unghiului la inchiderile cu tamplarie termoizolanta se vor folosi profile speciale de cuplare de colt si/sau profile latire rama, armate corespunzator, cu camere de izolare interioara sau poliuretan cu prinderi la partea superioara si inferioara.

Tamplaria de inchidere a balcoanelor va avea rigidizari metalice executate din teava rectangulara de 60x60 mm mascate cu profil PVC conform tablourilor de tamplarie.

Tamplaria din profile PVC cu performante bune de izolare termica, fonica si septica asigura stabilitatea in timp a tamplariei si o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) in conditii de intretinere si montaj specifice (reglaje si inlocuiri de garnituri).

Caracteristicile de performanta care trebuiesc indeplinite si declarate de catre producator, pentru ferestrele si panourile ce compun sistemul de inchidere al balcoanelor aferente lucrării de reabilitare termica vor fi cel puțin:

Rezistenta la incarcarea data de vant – clasa B2

Rezistenta la deschidere-inchidere repetata – ferestre min. 10.000 cicluri

– usi min. 100.000 cicluri

Etanseitate la apa-ferestre neprotejate - 8A

Permeabilitate la aer - Clasa3

Capacitatea de rezistenta a dispozitivelor de siguranta - Clasa4

Performanta acustica - 30db

Rezistenta termica – $R'_{min} \geq 0,77 m^2 K/W$

Substante periculoase - npd.

Cerinte constructive pentru tamplaria exterioara termoizolanta din profile PVC cu glaf exterior:

- Profil cu 5 camere, culoare alba
- Clasa A
- Armatura otel zincat
- Grila de ventilatie mecanica
- Geam termoizolant dublu 4-16-4, low-E
- Feronerie oscilo-batanta cu inchidere multipunct
- Glaf exterior

Caracteristici tehnice, clase si niveluri de performanta – tamplarie PVC cu geam termoizolant		
Caracteristici tehnice	Clase / niveluri de performanta	
	H_{bloc} ≤ P+11E	H_{bloc} > P+11E
Rezistenta termica minima corectata a tamplariei exterioare termoizolante	R'_{min} ≥ 0,77m²K/W	
Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta	C - s2, d0	A1 sau A2 - s1, d0

Caracteristicile de performanta pentru care se fac testarile IIT in laboratoare notificate si/sau calcule ,si /sau preluare valori din tabele, sunt descrise in articolul 4 al EN 14351-1+A1:2010.

Produsele vor avea obligatoriu:

- certificatele de conformitate a calitatii CE,
- eticheta marcaj CE
- Inscriere CTPC-Registrul National al produselor pentru constructii Anexa 2, Familia de produse 2.41 (atat pentru producator cat si pentru reprezentant autorizat montaj-daca este cazul)
- test ITT si test periodic tamplarie.
- declaratie de conformitate CE a producatorului de vitraj termoizolant.

2. DOMENIU DE UTILIZARE:

Tamplariile din profile extrudate de PVC se utilizeaza la toate tipurile de constructii social – administrative in conditiile respectarii STAS 6472/8-89 privind regimul higrotermic al incaperilor respective.

3. GENERALITATI, APROVIZIONARE, TRANSPORT, DEPOZITARE

Aprovizionarea tamplariei, respectiv confectionarea ei, se va face in conformitate cu tablourile de tamplarie si specificatiile din plansele de arhitectura. Inainte de debitare si montare se vor efectua masuratori exacte la fata locului de catre furnizorul ales de beneficiar.

De asemenea, inainte de aprovizionare se vor prezenta beneficiarului mostre de tamplarie si accesorii, dupa care vor fi livrate pe santier cu toate elementele complet asamblate si ajustate, cu geamurile termoizolante si cu toate accesoriile metalice montate si protejate.

Transportul si depozitarea se vor face cu grija pentru a se evita deteriorarea. Folia de protectie se va scoate numai dupa terminarea tuturor lucrarilor care pot sa deterioreze tamplaria sau geamurile.

4. ELEMENTE COMPONENTE ALE TAMPLARIEI:

- profile extrudate din PVC;
- garnituri de etansare;
- armaturile din otel;
- feronerie;

Toate aceste elemente au diverse calitati, care coroborate realizeaza calitatea tamplariei. Conditile de productie vor fi strict monitorizate pe intregul proces tehnologic. Producatorul este necesar sa dispuna de linie tehnologica dotata cu toate utilajele performante necesare.

5. SIGURANTA IN EXPLOATARE SI DURABILITATE:

- cca 30 ani – profilele;
- cca 10 ani – garniturile;
- cca 20 ani – balamalele;
- pana la 50 de ani ferestre si usi in conditii normale de exploatare, respectand conditiile de intretinere;
- Tamplaria nu trebuie sa degaje noxe (sa nu fie toxica, poluanta sau radioactiva);
- Conductivitatea termica redusa a PVC-ului si configuratia alveolelor trebuie sa evite condensul pe suprafata;
- Se vor dota cu garnituri in vederea asigurarii unei permeabilitati foarte buna la aer si etanseitate la apa;
- Geamurile termoizolante se vor realiza cu cordon performant (distantier 12 – 15 mm, cu spatiul dintre foi umplut cu argon);
- Clasa de combustibilitate la foc minim C2 – dificil inflamabil;
- Sistemul de feronerie si profile complementare de etansare trebuie sa fie alese astfel incat sa asigure o inlocuire usoara in exploatare.

6. PUNEREA IN OPERA

Usile si ferestrele vor fi puse in opera in conformitate stricta cu recomandarile producatorilor si cu documentele tehnice ale domeniului si materialelor alese a fi puse in opera (agreemente tehnice; instructiuni).

Este foarte important daca producatorul de tamplarie se obliga sa execute operatia de montaj a tamplariei termoizolante. Daca producatorul opteaza pentru montajul acesteia prin intermediul unui reprezentant autorizat acesta trebuie sa mentina si sa respecte toate cerintele pentru asigurarea conformitatii produselor. Reprezentantul autorizat va fi inregistrat in Registrul National al produselor pentru constructii.

Multe dintre deficientele tamplariei termoizolante se datoreaza unei erori de montare, motiv pentru care montajul este cel putin la fel de important ca si celelalte elemente ale unei investitii in tamplarie termoizolanta.

In cazul in care montajul nu este corect executat exista riscul sa apara o serie de probleme precum:

- imperfecta izolare fonica, o deficienta atribuita gresit tamplariei in sine si nu montajului;
- imperfecta izolare termica;
- infiltrarea apei in interior;
- aparitia condensului.

Prin urmare pentru realizarea unui montaj cat mai corect al tamplariei termoizolante se vor avea in vedere urmatoarele indicatii:

- Montarea tamplariei se va face numai de echipe de constructori specializate, dotate cu uneltele si echipamentele necesare.
- Montajul trebuie realizat de la jumatatea parapetului spre interior;
- Glafurile vor fi prevazute la exterior;
- Tamplaria trebuie estansata complet, prin aplicarea benzii comprimate pe conturul ramelor, atat in interior cat si in exterior, precum si prin aplicarea spumei poliuretanelice in zona de racord cu peretele.

Montarea tamplariei se va face in pereti de caramida sau beton, conform detaliilor de montaj. Se recomanda ca rostul de montaj sa fie intre 10 si 25 mm. Se va asigura o etansare perfecta intre tamplarie si peretele de zidarie/beton, de asemenea intre tamplarie si geam. Se va acorda atentie la montare astfel incat orificiile de drenare a apei sa ramana neobturate.

Tamplaria de PVC va fi executata in stransa concordanta cu detaliile din proiect si va fi racordata cu glafurile.

Montarea cercevelor se va face dupa terminarea finisajelor cu procedee umede.

Important!

Prezentul capitol clarifica faptul ca tamplaria de PVC inlocuieste tamplaria exterioara de lemn/metalia existenta si se va proceda la inchiderea loggiilor si a balcoanelor. Se va avea in vedere ca la inchiderea loggiilor/balcoanelor profilul de capat al tamplariei sa fie dublat pentru ca dupa termoizolarea peretelui cu polistiren de 10 cm, tocul si partea vitrata sa nu fie obturate. Pe toata lungimea loggiei se vor monta montanti pentru rigidizare.

Informativ se va consulta tabloul de tamplarie, iar pentru executia propriu-zisa se vor efectua masuratori la fata locului. Mentionam ca in timp, unii locatarii au intervenit asupra golurilor aferente tamplariei.

7. VERIFICAREA TAMPLARIEI

Se va verifica:

- existenta certificatelor de conformitate CE a calitatii produselor
- certificatele de garantie ale produselor
- corespondenta intre proiect si lucrare
- asamblarea corecta a elementelor componente
- prinderea tamplariei de peretii din beton
- nu se admit defectiuni din punct de vedere al planeitatii, verticalitatii, orizontalitatii, aspectului, dimensiunilor, al prinderii accesoriilor si al etanseitatii
- nu se admit abateri mai mari de 1 mm/m.

CAPITOLUL V

Zugraveli , vopsitorii

1. OBIECTIV

Prezentul capitol se refera la executarea lucrarilor de zugraveli si vopsitorii. Se specifica faptul ca pe fatadele exterioare se va executa tencuiala decorativa ce intra ca si componenta a sistemului termoizolant. Pentru spatiile interioare care se vor termoizola (pereti si planseu windfang) se vor utiliza vopsele lavabile de interior/exterior.

2. GENERALITATI SI UTILIZARI TIPICE

- vopsea pe baza de dispersie, utilizata pentru vopsirea suprafetelor termoizolate;
- aspect semivascos, omogen;
- utilizata pentru vopsirea tuturor suprafetelor de baza minerale: tencuieli uzuale, gleturi, zidarii, placi de gips-carton, beton si de asemenea ca vopsea de renovare pe vopsitorii vechi rezistente;

3. ELEMENTE CARACTERISTICE PRINCIPALE

- se aplica foarte usor;
- particula este continua, uniforma, mata, umple foarte bine porii si este permeabila la vaporii de apa.

4. CARACTERISTICI TEHNICE

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| - Aspect produs | - lichid semivascos, omogen |
| - Densitate g/cm ² | - $1,58 \pm 0,05$ |
| - Continut de substanta nevolatila % | - 64 ± 2 |
| - Aspect pelicula | - mat |

5. INSTRUCIUNI DE APLICARE

5.1. Suprafetele de baza indicate – toate suprafetele uscate si curate.

Inainte de utilizare continutul din recipient se amesteca foarte bine.

5.2. Pregatirea suprafetelor

Aplicarea produsului pe suport se va face numai dupa pregatirea corespunzatoare a acestuia, deoarece aceasta etapa are o influenta hotaratoare asupra calitatii acoperirii si durabilitatii ei.

5.2.1. Suprafete noi

- se netezesc prin frecare cu piatra ponce, gresie, caramida bine arsa sau o bucata de scandura de brad, prin miscari circulare si pastrand permanent contactul cu suprafata tencuielii. Pentru arii mari, se folosesc aparate electrice de slefuit ;
- fisurile existente se deschid cu un cutit si se repara cu mortar de ciment, ipsos sau alte materiale de umplere si egalizare. Pentru fisuri cu adancimi de maxim 2 mm, se foloseste materiale speciale de umplere. La grosimi mai mari, se recomanda aplicarea succesiva a mai multor straturi, cu slefuire si desprafuire intermediara

- tencuielile care prin ciocanire se dovedesc necorespunzatoare se indeparteaza complet, pana la zidarie. Daca portiunea este mica se repara cu pasta de ciment cu intarire rapida. Pe suprafete mari se utilizeaza mortar de acelasi fel cu al tencuielii existente;
- stratul de glet se executa din pasta de ipsos sau alte materiale cu proprietati similare, cu uscare rapida si capacitate foarte buna de slefuire dupa uscarea completa;
- praful rezultat din netezirea suprafetelor se indeparteaza cu perii, maturi sau se sufla cu aer comprimat;
- granulatiile de nisip mai mari, evidente pe suprafata tencuielii trebuie indepartate deoarece ele se vor desprinde cu timpul impreuna cu finisajul, prin atingere;
- pe toata perioada retencuirii sau a reparatiilor zonelor problema, temperatura suportului trebuie sa fie cel putin 5° C;
- tencuiala proaspata se lasa minim 24 ore pentru uscare completa inaintea aplicarii stratului de finisaj.

5.2.2. Suprafete care au mai fost vopsite

- se verifica starea tencuielilor prin ciocanire; la portiunile care se desprind se reface tencuiala si se repara muchiile lovite;
- vopselele vechi, neaderente, se indeparteaza complet prin raziure cu spaclul de otel, ardere cu lampa de benzina sau folosind solutii chimice speciale;
- vopsele pe baza de clei (huma) se inlatura in totalitate;
- zonele atacate de ciuperci sau mucegai se impregneaza si se curata foarte bine cu solutii speciale destinate acestui scop, dupa care se usuca complet;
- eventualele reparatii se executa cu pasta de ciment, de ipsos sau materiale de etansare adecvate; se indeparteaza apoi praful rezultat in urma slefuirii ulterioare reparatiei.

5.2.3 Grunduirea suprafetelor inaintea aplicarii produsului

- scopul acestei etape este sa impregneze suportul si sa ancoreze stratul de vopsea deja existent pe perete, in cazul in care este destul de rezistent si nu s-a indepartat;
- prin grunduire se uniformizeaza absorbtia suportului, astfel incat ultimul strat de finisaj sa apara perfect omogen si fara pete;
- de asemenea se urmareste cresterea aderenței dintre produsul aplicat si suport;
- grunduirea este obligatorie si consta in cel putin un strat de amorsa de zidarie;
- grunduirea se face numai dupa ce suprafetele curatate, reparate sau retencuite s-au uscat complet;
- zonele tencuite proaspat si cele reparate trebuie grunduite suplimentar datorita gradului mai mare de absorbtie pe care il prezinta;
- dupa uscarea suprafetei grunduite se poate aplica produsul.

6. MODUL DE APLICARE

6.1 Materialul – vopseaua lavabila se aplica prin pensulare, roluire sau pulverizare air-less.

6.2. Pentru prevenirea aparitiei nadelor si a depunerilor se va aplica fiecare strat de vopsea intr-o singura etapa in procedeul „umed pe umed”(fara intrerupere);

6.3. Nu se va lucra in conditii de – temperaturi foarte ridicate sub directa influenta a razelor soarelui, vant puternic, ceata, umiditate ridicata de peste 80 % si pericol de ploaie si inghet;

6.4. In conditiile temperaturilor ridicate este obligatoriu ca aplicarea vopselei sa se faca pe latura fatadei care nu se afla direct expusa razelor solare;

6.5. Temperatura minima de aplicare: +5° C pentru suprafata de baza si mediul inconjurator;

6.6. Curatarea uneltelor de lucru se face cu apa cu detergent imediat dupa intrebuintare.

7. AMBALARE

Vopselele sunt ambalate in recipiente din material plastic, de capacitati diferite in functie de furnizor.

8. DEPOZITARE

Ele se vor depozita la loc uscat la temperaturi cuprinse intre $+5^{\circ}\text{C}$ si $+30^{\circ}\text{C}$.

9. SECURITATEA MUNCII

Fiind un produs diluabil cu apa, nu pune probleme deosebite de securitate a muncii. Se va evita contactul cu pielea, ochii si mucoasele. In cazul contactului cu pielea, se spala cu apa calda si sapun. In cazul contactului cu ochii, se spala din abundenta cu apa si apoi se consulta un specialist.

NOTA: Toate aceste date au caracter general privind performantele si utilizarea produsului de aceea recomandam testarea produsului in conditiile propriei tehnologii de aplicare.

10. MASURARE SI DECONTARE

Decontarea se va face la metru patrat de lucrare executata conform cu plansele din proiect si in conformitate cu HG 363/2010 SCOST-04/MDRT-anexa 2.4.

CAPITOLUL VI

Alte lucrari

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de executie la:

- 1) Schele
- 2) Termoizolare planseu peste subsol
- 3) Trotuare
- 5) Lucrari conexe lucrarilor de baza

1. SCHELE

Pentru executarea lucrarilor la inaltime sunt necesare schele. Schelele exterioare se folosesc pentru executarea finisajelor. Schela este alcatuita din elemente metalice tubulare cu platforme de lucru.

Reguli de care trebuie sa se tina seama la utilizarea schelelor:

- sa fie montata corect;
 - sa fie bine ancorata si contravantuata;
 - intre podina si perete sa se lase distanta corespunzatoare efectuarii lucrarilor;
 - sa aiba inaltime suficienta pentru a nu stanjeni procesul de productie;
 - schela trebuie montata si demontata cu atentie, pentru evitarea accidentelor.
1. Schelele exterioare si interioare - din orice material - folosite in lucrarile de constructii montaj trebuie sa fie standardizate . Daca, prin natura lucrarilor, se utilizeaza schele si esafodaje nestandardizate, acestea se vor executa pe baza unor proiecte aprobate si insusite de conducerea santierului.
 2. Montarea si demontarea schelelor si esafodajelor trebuie executate sub supravegherea si conducerea sefului de punct de lucru.
 3. Este interzisa aglomerarea muncitorilor si depozitarea materialelor pe schele, in limite care depasesc sarcinile calculate.
 4. In timpul exploatarii trebuie sa se organizeze un control sistematic al starii schelelor si esafodajelor.
 5. Suprafata de teren pe care se monteaza schelele trebuie nivelata, iar pamantul egalizat si compactat. De asemenea se va asigura scurgerea apelor superficiale.
 6. La construirea schelelor se vor pune sub stalpi , perpendicular pe fata zidului, dulapi de lemn cu grosimea de minimum 5 cm; aceasta pentru a asigura o repartizare uniforma a presiunii asupra terenului. Se interzice asezarea stalpilor de schele pe caramizi, pietre, capete de scanduri, etc.
 7. Pentru lucrarile de termoizolatie si tencuieli , latimea podinei schelelor va fi de cel putin 2 m, iar pentru zugraveli, vopsitorii de cel putin 1 m.
 8. Inaltimea libera (de trecere) dintre oua podine successive trebuie sa fie de cel putin 1,9 m.
 9. Executarea concomitenta a lucrarilor pe aceeasi verticala este interzisa fara luarea de masuri speciale de sanatate si securitate in munca prin paravane sau viziere.
 10. La lucrarile de termoizolatie a peretilor exteriori podina schelei va avea o distanta de cel mult 20 cm fata de zid.
 11. Podina schelei va fi astfel asezata pe reazeme incat sa fie exclusa posibilitatea alunecarii sau deplasarii acesteia.
 12. Este interzisa rezemarea sau fixarea schelelor de elementele de elementele instabile ale constructiei : parapete, cornise, etc .

13. In timpul montarii si demontarii schelelor, precum si in perioada de exploatare , zona in care se lucreaza va fi ingradita si inchisa pentru a nu permite accesul persoanelor straine si accidentarea involuntara a acestora.
14. La montarea schelei la inaltime precum si in timpul procesului de productie la inaltime, lucratorii vor fi dotati cu centur de siguranta legate de partile fixe si rezistente ale constructiei.
15. La montarea schelelor metalice se vor verifica cu atentie tuburile metalice, acestea nu trebuie sa prezinte indoituri, turtiri sau crapaturi.
16. Este obligatorie legarea la pamant a schelelor metalice . Acolo unde este caul se vor instala paratrasnete.
17. In timpul lucrului pe schele toate firele electrice din apropierea lor vor fi indepartate sau scoase de sub tensiune.
18. Podinele schelelor trebuie sa fie imprejmuite pe cele trei laturi cu balustrade de protectie pentru a preveni caderea lucratorilor, a materialelor sau a sculelor.
19. In vederea demontarii schelelor se vor lua toate masurile de sanatate si securitate in munca , demontarea facandu-se numai sub supravegherea unui organ tehnic de santier.
20. Zona de demontare a schelarii va fi imprejmuita la o distanta de 10 m de baza cladirii si vor exista placarde avertizoare. In cazurile speciale unde nu se poate pastra aceasta distanta, se va asigura paza stricta a locului de demontare pe toata perioada demontarii.
21. La demontarea schelelor, muncitorii vor fi dotati cu : centuri de siguranta, sfori, scripeti, carlige tip, scari sigure si unelte de mana corespunzatoare.

2. TERMOIZOLARE PLANSEU PESTE SUBSOL

Pentru termoizolarea planseului peste subsol s-a optat pentru solutia cu un strat de polistiren expandat de 8 cm grosime si vata minerala bazaltica de 8cm grosime, in zona garajelor, montat la intradosul placii peste subsol, si armat cu fibra de sticla si finisat cu grund adeziv de 7 mm. Montarea termosistemului se va realiza conform tehnologiei descrise la capitolul I.

Caracteristici tehnice, clase si niveluri de performanta – planseu peste subsol	
Caracteristici tehnice	Clase / niveluri de performanta
Rezistenta termica minima corectata a planseului peste subsol reabilitat termic	$R'_{min} \geq 5 \text{ m}^2 \text{ K / W}$
Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta	B - s2, d0; A1

3. LUCRARI CONEXE LUCRARILOR DE BAZA

In functie de situatia reala de pe teren se vor executa lucrari de tipul:

- desfacere tencuieli exterioare la fatade, deteriorate, in vederea aplicarii termosistemului;
- reparatii tencuieli in jurul golurilor dupa desfacerea tamplariei din lemn existente;
- refacerea tencuielilor exterioare, acolo unde situatia o impune;
- demontarea confectiei metalice si a panourilor din geam existente la loggii si/sau balcoane;
- carcasele metalice ce adapostesc contoare, racorduri utilitati nu se vor demonta si se vor ingloba in grosimea termosistemului iar usa de acces se va aduce la fata peretelui termoizolat. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;

- in cazul contoarelor montate aparent pe fatadele blocului, acestea nu se vor demonta, ele urmand a fi protejate prin realizarea unei carcase metalice ce se va ingloba in grosimea termosistemului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de reparatii la atic;
- lucrari de vopsitorie a confectiilor metalice;
- inaltarea gurilor de aerisire existente pe terasa astfel incat sa aiba 50cm peste stratul finit al terasei;
- executarea de balustrade metalice de protectie, din teava rectangulara, la terase
- lucrari de demontare si remontare a conductelor de gaz si protectia cablurilor montate aparent pe fatadele blocului. Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat si cu acordul institutiilor ce le gestioneaza;
- lucrari de demontare si remontare a antenelor de receptie semnal TV, montate aparent pe fatada/terasa;
- lucrari de suprainaltare la atic
- lucrari de tinichigerie – inlocuire jgheaburi si burlane la acoperis;
- lucrari de demontare si remontare a rulourilor de la ferestre;
- lucrari de demontare si remontare a aparatelor de aer conditionat, montate aparent pe fatada;
- lucrari de demontare si remontare a cablurilor ce coboara pe fatada;
- lucrari de demontare si remontare a elementelor montate aparent la ferestre, ce nu fac parte din arhitectura blocului (grilaje metalice, etc);
- lucrari de refacere a trotuarului perimetral si a spatiului verde la terminarea lucrarilor. Pentru a putea continua termoizolarea soclului si la peretii subsolului se va realiza desfacerea trotuarelor existente. Trotuarele noi se vor executa din beton turnat pe loc, pe un substrat de balast. Trotuarul va fi realizat pe perimetrul cladirii avand o latime de 1m.
- lucrari de refacere si/ sau inlocuire a inchiderii rosturilor;
- pentru balcoanele de la ultimul nivel, unde nu exista inchidere la partea superioara, aceasta se va realiza cu panouri metalice termoizolante de 10cm grosime (inclusiv toate profilele de inchidere si accesoriile).
- lucrari de reparatii la elementele de constructie care prezinta potential pericol de desprindere si/sau afecteaza functionalitatea blocului de locuinte: lucrari de reparatie la fatada blocului inclusiv la parapetii balcoanelor.

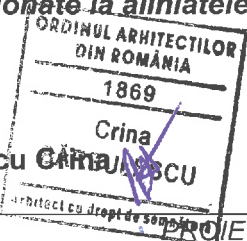
Pentru remedierea degradarilor la placile loggiilor, balcoanelor si copertinelor se vor aplica urmatoarele proceduri conform C 149-87 – “Instructiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton si beton armat” repararea fisurilor in placi se va executa astfel:

- pentru fisuri in placi cu deschideri < 1 mm se va curata suprafata si se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm. acestea se injecteaza cu rasina epoxidica;
- pentru protectia armaturilor aparente : se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se mateaza cu mortar de tip SOLARON, SIKA, sau similar folosite in medii umede.
- In zona degradata a placii (zona montantilor) se va folosi acelasi tip de mortar sau beton epoxidic functie de amploarea degradarii

Lucrarile mentionate la aliniatele de mai sus se vor regasi in listele de cantitati ale proiectelor.

Intocmit,

Arh . Barbulescu



PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE

V Masuri de protectia muncii si PSI

Pentru eliminarea oricaror accidente de munca si a consecintelor daunatoare igienei si sanatatii oamenilor, se va proceda de catre constructor la cunoasterea, insusirea si respectarea obligatiilor ce decurg din urmatoarele acte normative:

- P118 -99 „Normativ de siguranta la foc a constructiilor” ;
- Legea 90/96 - Legea privind igiena si protectia muncii; Norme generale de protectia muncii – elaborate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale si Ministerul sanatatii;
- Legea protectiei muncii nr. 319/2006 impreuna cu normele Metodologice de aplicare;
- IM 007/1996 Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de cofraje, schele si esafodaje;
- IM 006/1996 Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de zidarie si finisaje;
- C 300/1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- HG 300/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele fixe sau mobile;
- HG 1048/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HG 1051/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori;
- HG 1091/2006 - Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 – Regulament privind protectia muncii in constructii.

Se considera ca masurile de protectia muncii corespunzatoare lucrarilor prevazute in documentatie sunt utilizate curent de catre executant si nu necesita norme noi pentru conditii speciale de lucru.

Aceste masuri de protectie sunt minime, nu sunt limitative, executantul urmand sa ia toate masurile suplimentare necesare pentru siguranta si securitatea muncitorilor.

Controlul calitatii si receptia lucrarilor de constructii

Vor fi respectate in mod obligatoriu receptia lucrarilor conform "Programului de control al inspectiei de stat in constructii in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor" anexat la proiect, proiectul de executie, caietul de sarcini precum si toate prevederile referitoare la executie din legislatia in vigoare.

Remedierile defectelor aparute la stratul suport al termosistemului in urma decopertarii devin in majoritate lucrari ascunse, astfel incat verificarea calitatii acestora trebuie sa fie consemnata in procese verbale de verificare a calitatii lucrarilor ce devin ascunse incheiate intre beneficiar prin reprezentantul atestat al acestuia, respectiv inspectorul consultant (diriginta de santier), pe de o parte si pe alta parte de reprezentantii constructorului prin seful de santier si responsabilul tehnic atestat cu calitatea lucrarilor de constructii.

Nu se considera valabile procesele verbale de receptie calitativa incheiate numai de constructor. Nu se admite trecerea la o noua faza de executie inainte de incheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta urmeaza sa devina o lucrare ascunsa.

Daca se constata neconcordanțe fata de proiect si/sau fata de prevederile prescriptiilor tehnice in vigoare, se vor stabili si consemna masuri necesare de remediere, iar dupa executarea acestora se va proceda la o noua verificare finalizata prin incheierea unui proces verbal. Receptia lucrarilor de constructii este reglementata prin HG nr. 273/1994.

Urmărirea in timp a comportarii constructiei

Conform HGR 766/1997, urmarirea comportarii in exploatare a constructiei ca parte componenta a sistemului calitatii in constructii are ca obiect evaluarea starii tehnice si mentinerea aptitudinii de exploatare a sistemului de reabilitare termica si a inchiderii loggiilor pe toata durata de existenta a cladirii. Aceste actiuni se realizeaza prin grija proprietarilor.

Activitatea de urmarire curenta se efectueaza de catre personalul propriu sau prin contract cu alte persoane fizice cu pregatire tehnica in domeniu.

La constatarea, in cursul activitatii de urmarire curenta a unor situatii care pot afecta exploatarea in conditii de siguranta, proprietarul este obligat sa solicite expertizarea tehnica. Fenomenele observate se consemneaza in Jurnalul Evenimentelor care va fi pastrat la Cartea Tehnica a Constructiei impreuna cu celelalte documente de acest fel care s-au intocmit de la inceputul existentei

VI NORMATIVE, PRESCRIPTII SI STANDARDE DE REFERINTA

Elaborarea prezentei documentatii tehnice s-a facut in conformitate cu prevederile normativelor, prescriptiilor tehnice, standarde nationale si a standardelor europene si internationale adoptate ca standarde nationale in vigoare.

Constructorul va avea in vedere ca toate materialele si echipamentele necesare punerii in opera a lucrarilor conform cu cele precizate in memoriu tehnic, planse, liste cu cantitatile de lucrari sa fie conforme cu cerintele specificate in urmatoarele:

- C56/02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- CP 012/1-2007 – Cod de practica privind executarea lucrarilor din beton , beton armat si beton precomprimat;
- STAS 1030 /85 – Mortare obisnuite pentru zidarii si tencuieli;
- C17/82 – Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuieli;
- C16 /84 – Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- C300/94 - Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.
- P118/ 99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- H.G. 273 - Regulamentul de receptia a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente
- Ordonanta Guvernului Romaniei. nr. 18/2009 - privind cresterea performantei energetice a blocurilor de locuinte .
- Legea nr. 372/2005, privind performanta energetica a cladirilor;
- Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor; partea I – anvelopa cladirii , indicativ MC 001 / 1 – 2006;
- Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor, partea a II-a – performanta energetica a instalatiilor din cladiri : indicativ MC 001 / 2 – 2006;
- Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor ; partea a III-a – auditul si certificatul de performanta a cladirii indicativ MC 001 / 3 – 2006;
- Normativ pentru expertizarea termica si energetica a cladirilor existente si a instalatiilor de incalzire si preparare a apei calde de consum aferente acestora.
- Auditul si certificatul de performanta energetica ale cladirii;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii
- SR EN ISO 832 :2002/AC :2002/AC :2003 - Performanta termica a cladirilor. Calculul necesarului de energie pentru incalzire. Cladiri de locuit;

- SR ISO 6240 :1998 – Standarde de performanta in cladiri. Continut si prezentare;
- SR EN ISO 7345:2002 – Izolatie termica. Marimi fizice si definitii;
- SR EN ISO 9251:2002 – Izolatie termica. Conditii de transfer de caldura si proprietati ale materialelor. Vocabular;
- SR EN ISO 13790:2004 – Performanta termica a cladirilor. Calculul necesarului de energie pentru incalzirea spatiilor;
- SR EN ISO 13791:2006 – Performanta termica a cladirilor. Calculul temperaturii interioare a unei incaperi in timpul verii, fara climatizare. Criterii generale si proceduri de validare;
- SR EN ISO 15927-1 :2004 – Performanta higrotermica a cladirilor. Calculul si prezentarea datelor climatice. Partea 1: Mediile lunare si anuale ale elementelor meteorologice simple;
- SR 1907-1/2014 – Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Prescriptii de calcul;
- SR 1907-2/2014 – Instalatii de incalzire. Neceasarul de caldura de calcul. Temperaturi interioare de calcul;
- STAS 6648/2-82 Instalatii de ventilare si climatizare. Parametri climatici exteriori.
- STAS 6221-1989 – Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Iluminatul natural al incaperilor – Prescriptii de calcul
- STAS 4908-1985 – Cladiri civile, industriale si agrozootehnice. Arii si volume conventionale
- GP 123-2013 – Ghid privind proiectarea si executarea lucrarilor de reabilitare termica a blocurilor de locuinte
- SC 007-2013 – Solutii-cadru privind reabilitarea reabilitarea termo-higro-energetica a anvelopei cladirilor de locuit existente
- H.G. 363/2010 – Standarde de cost



VII. PROGRAM DE CONTROL DE AUTOR – IN TIMPUL EXECUTIEI LUCRARILOR DE ARHITECTURA (PROPUNERE)

Bloc, Calea Floreasca, nr. 54, Sector 1, Bucuresti

PROIECTANT: S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L.

BENEFICIAR: PRIMARIA SECTORULUI 1, BUCURESTI

CONSTRUCTOR:

Nr. Crt.	Faza din lucrare supusa obligatoriu controlului	Metoda de control	Participa la control			Documente ce urmeaza sa stea la baza atestarii calitatii lucrarilor	Obs.
			Beneficiar	Proiectant	Constructor	I.S.C. BUC	
1.	Predare – primire amplasament	Vizual	da	-	da	-	Proces verbal de predare primire amplasament
2.	Inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei blocului de locuinte pregatite in vederea aplicarii sistemului termoizolant	Vizual	da	da	da	da	Proces verbal de receptie calitativa Proces verbal de faza determinanta
3.	Inspectia suprafetelor exterioare ale anvelopei blocului de locuinte privind modul de fixare/prindere a sistemului termoizolant corespunzator specificatiei producatorului	Vizual	da	da	da	da	Proces verbal de receptie calitativa Proces verbal de faza determinanta
4.	Lucrari de tencuieli, termoizolare la pereti	Vizual Dupa detalii	da	-	da	-	Proces verbal de receptie calitativa Documente de calitate ale materialelor

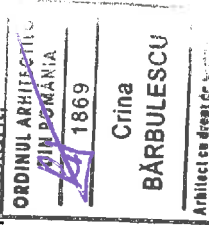
5.	Receptia tamplariei exterioare dupa montaj	Vizual Tablou tamplarie	da	-	da	-	Proces verbal de receptie calitativa Documente de calitate ale materialelor	
6.	Etanseitate terasa	Vizual Proba cu apa	da	-	da	-	Proces verbal de receptie calitativa Documente de calitate ale materialelor	

Beneficiar,

Proiectant,

Constructor,

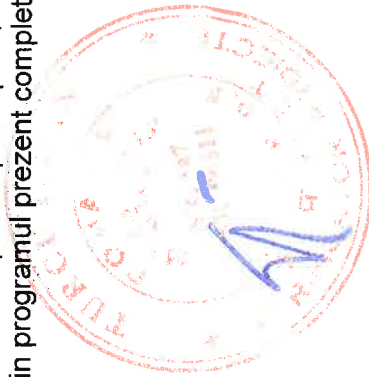
I.S.C.,



NOTA: 1. Coloana 4 se completeaza la data incheierii actului prevazut la coloana 2.

2. Executantul va anunta in scris factorii interesati pentru participare, cu minim 10 zile inaintea datei la care urmeaza a se face verificarea.

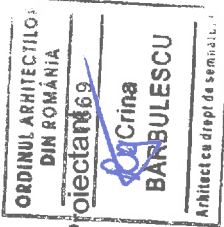
3. La receptia obiectivului, un exemplar din programul prezent completat, se va anexa la "Cartea Tehnica a Constructiei".



VIII. PROPUNERE PROGRAM PENTRU URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A LUCRARILOR DE ARHITECTURA
 Bloc, Calea Floreasca, nr. 54, Sector 1, Bucuresti

PROIECTANT: S.C. TOTALAIG ENVIRO SERV S.R.L.
BENEFICIAR: PRIMARIA SECTORULUI 1, BUCURESTI
CONSTRUCTOR:

Nr. Crt.	Elemente urmarite	Periodicitate		Felul controlului	
		Vizual	Special	Vizual	Special
1.	Lucrari de tencuieli, termoizolare la pereti, finisaje exterioare	anual	-	da	-
2.	Etanseitate tamplarie	anual	-	da	-
3.	Etanseitate terasa	anual	-	da	Proba cu apa



Beneficiar, Constructor, I.S.C.,



FORMULARUL F3

**LISTA
cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

Obiectul: Blocul - strada Calea Floreasca nr.54, sector 1, Bucuresti

- lei -									
Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitate	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total a)+b)+c)+d)	M Materiale	m Manopera	U Utilaj	t Transport	T Total (3 x 4)
SECTIUNE TEHNICA									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
REABILITARE FATADA PARTE OPACA									
LUCRARI DE BAZA									
CAP. 5.1 IZOLARE TERMICA PERETI EXTERIORI									
1	C1	mp	741,81						
PLACAREA PERETILOR EXTERIORI, FATADA IN CAMP SI ATICE, CU TERMOSISTEM - PLACI DE POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT DE 10 CM, FIXAT CU MASA DE SPACLU, DIBLURI DE PLASTIC									
2	C6	mp	106,88						
PLACAREA PERETILOR EXTERIORI, FATADA IN CAMP, CU TERMOSISTEM - PLACI DE VATA MINERALA BAZALTICA DE 10 CM, FIXAT CU MASA DE SPACLU, DIBLURI DE METAL-LATIMEA BENZII ESTE DE 30 cm									
3	C9	mp	49,46						
PLACAREA SOCLU CU TERMOSISTEM - PLACI DE POLISTIREN EXTRUDAT IGNIFUGAT DE 10 CM FIXAT CU MASA DE SPACLU, DIBLURI DE PLASTIC									
4	C10	mp	82,40						
PLACAREA GLAFURILOR SI SPALETILOR CU TERMOSISTEM - PLACI DE POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT DE 3 CM FIXAT CU MASA DE SPACLU, DIBLURI DE PLASTIC									
5	C12	mp	44,20						
PLACAREA INTRADOS PLACA BALCOANE - PLACI DE POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT DE 10 CM FIXAT									

12	C104	PARAFRUNZARE	buc	4					
13	C105	DEFLECTOARE	buc	3					
14	C106	DEFACERE GLAF DIN TABLA ZINCATA LA PARAPET TERASA - LATIME 40 CM	ml	72,20					
15	C107	GLAF DIN TABLA ZINCATA LA PARAPET TERASA, LATIME 60 CM	ml	72,20					
16	C111	PROBA PENTRU INUNDAREA TERASEI	mp	196,40					
		TOTAL LUCRARI DE BAZA							
		LUCRARI CONEXE TERASA							
1	C87	DEMOLARE STRATURI EXISTENTE (nisip sau dale)	mp	196,40					
2	C133	BALUSTRADA METALICA, TEAVA DE OTEL FIXATA CU MONTANTI PENTRU PROTECTIE PARAPET TERASA	ml	72,20					
3	C137	INLOCUIRE CHEPENGURI CU CHEPENGURI DIN PVC LA ACOPERISURI	mp	1,44					
4	C131	SUPRAINALTARE ATIC - ZIDARIE BCA	mc	12,64					
5	C132	GRINDA CORONAMENT SI SIMBURI PENTRU SUSTINERE ZIDARIE	mc	4,66					
6	C134	INLOCUIRE JGHEABURI LA ACOPERIS	ml	72,20					
7	C135	INLOCUIRE BURLANE LA ACOPERIS	ml	4,10					
8	C137	VOPSITORIA CONFECTIILOR METALICE LA TERASE	mp	28,88					
		TOTAL LUCRARI CONEXE							
		CAP. 5.3 TERMOIZOLATIE SUBSOLURI, IZOLATIE TERMICA A ZONELOR DE ACCES IN IMOBIL							
		LUCRARI DE BAZA							
1	C152	PLACAREA INTRADOS PLANSEU PESTE SUBSOL, CU PLACI DE POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT DE 8 CM, FIXAT CU MASA DE SPACLU, DIBLURI DE PLASTIC	mp	181,77					
2	C154	PLACAREA INTRADOS PLANSEU PESTE SUBSOL, CU PLACI DE VATA MINERALA BAZALTICA DE 8 CM, FIXAT CU MASA DE SPACLU, DIBLURI DE PLASTIC	mp	15,43					
3	C148	PLACAREA PERETI SI INTRADOS PLACA ZONA ACCES PRINCIPAL SI ZONA GUNOI, CU PLACI DE POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT DE 8 CM, FIXAT CU MASA DE SPACLU, DIBLURI DE PLASTIC	mp	13,46					
4	C149	PROTEJARE TERMOSISTEM CU TENCUALA DRISCUITA IN 2 STRATURI, SUBTIRE DE 0,5 CM, ARMATA CU BENZI	mp	210,66					

TOTAL GENERAL									
Cheltuieli directe									T
Alte cheltuieli directe:									
- CAS									
- somaj									
- fond de risc									
- alte cheltuieli conform prevederilor legale, nominalizate:									
TOTAL CHELTUIELI DIRECTE:	Mo	mo	Uo	to					To
	Cheltuieli indirecte = $T0 \times \% = Io$								
	Profit = $(T0 + Io) \times \% = Po$								
	TOTAL GENERAL:								
	Vo = To + Io + Po								

*) Cursul de referinta = 4,4192 lei/euro, din data de 05.11.2014.

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/obiect, exclusiv TVA			Din care C+M		
			mii lei	mii euro*)		mii lei	mii euro*)	
0	1	2	3	4		5	6	
1	1,2	Amenajarea terenului						
2	1,3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala						
3	2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului						
4	3,1	Studii de teren						
5	3,3	Proiectare (numai in cazul in care obiectivul se realizeaza in sistemul "design & build")						
6	4	Investitia de baza Obiect 1 - reabilitare termica bloc locuinte						
7	5,1	Organizare de santier 1 %						
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):			mii lei	mii euro*)		mii lei	mii euro*)	
Taxa pe valoarea adaugata			mii lei	mii euro*)		mii lei	mii euro*)	
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):			mii lei	mii euro*)		mii lei	mii euro*)	

Proiectant,

CENTRALIZATORUL

Nr. Crt.	Nr. cap./ deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea, exclusiv TVA	
			mii lei	mii euro*)
0	1	2	3	4
1	I	Lucrari de constructii		
2	1	Arhitectura		
3	2	Instalatii termice interioare		
		Total I		
4	II	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		
		Total II		
5	III	Procurare		
6		Utilaje si echipamente tehnologice		
7		Utilaje si echipamente de transport		
8		Dotari		
		Total III		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):			mii lei	mii euro*)
Taxa pe valoarea adaugata			mii lei	mii euro*)
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):			mii lei	mii euro*)

Page 1 of 1