GLOBEXTERRA

CAIET DE SARCINI

DENUMIRE PROIECT :
"Eficientizarea energetica a cladirilor rezidentiale din municipiul Hunedoara - bl. 92, Str. George Enescu, nr. 13"

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL HUNEDOARA

ADRESA:
STR. GEORGE ENESCU, NR. 13, BL. 92, LOCALITATEA HUNEDOARA, JUD. HUNEDOARA

PROIECTANT GENERAL:
S.C. GLOBEXTERRA S.R.L.

SPECIALITATEA:
ARHITECTURA

GLOBEXTERRA

BORDEROU CAIET DE SARCINI

1 CONSIDERATII GENERALE 6

2 DESFACERI 8

2.1 GENERALITATI 8
2.2 OPERATIUNI PREGATITOARE 8
2.3 NORMELE DE PROTECTIE A MUNCII 8

3 MORTARE PENTRU ZIDARII 9

3.1 STANDARDE DE REFERINTA SI NORMATIVE 9
3.2 MOSTRE SI TESTARI 10
3.3 MATERIALE SI PRODUSE 10
3.4 LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE 10
3.5 AMESTECURI PENTRU MORTARE 11
3.6 PREPARAREA MORTARELOR 11
3.7 TRANSPORTUL MORTARULUI 11
3.8 MASURATOARE SI DECONTARE 11

4 TAMPLARIE DIN ALUMINIU/PVC CF. SPECIFICATII PTH 11

TAMPLARIE DIN ALUMINIU 11

4.1 STANDARDE DE REFERINTA 12
4.2 MATERIALE 13
4.3 EXECUTAREA MONTAJULUI TAMPLARIEI DIN ALUMINIU 14
4.4 VERIFICAREA LUCRARILOR 14

TAMPLARIE DIN PVC 14

4.5 STANDARDE DE REFERINTA 15
4.6 MATERIALE 16
4.7 EXECUTAREA MONTAJULUI TAMPLARIEI DIN PVC 17
4.8 VERIFICAREA LUCRARILOR 17

5 GEAMURI TERMOIZOLANTE 17

5.1 STANDARDE DE REFERINTA 17
5.2 MATERIALE 18
5.3 EXECUTAREA LUCRARILOR 18
5.4 VERIFICAREA LUCRARILOR 18

6 SPECIFICATII TEHNICE SISTEME DE TERMOIZOLATIE SI FINISARE A FATADELOR 11

6.1 NOTATII SI ABREVIERI 18
6.2 NOTA EXPLICATIVA 18
6.3 CERINTE GENERALE 18
6.4 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA 19

ROȘCA N. EMIL
ROMÂNIA
MDRAP
NR. 09674
10411
ARHITECT
VERIFICATOR PROIECTE

6.5 CERINTE SPECIFICE PRODUCATORULUI 19
6.6 CERINTE SPECIFICE EXECUTANTULUI 19
6.7 CERINTE SPECIFICE BENEFICIARULUI 19
6.8 MASURI DE TEHNICA SI SECURITATE A MUNCII 20
6.9 URMARIREA IN EXPLOATARE 20
6.10 MATERIALE SI PRODUSE 20
COMPONENTELE SISTEMULUI 20
ADEZIVUL 20
PLACILE DE TERMOIZOLATIE 21
ELEMENTELE DE FIXARE MECANICA 21
RECOMANDAREA LUNGIMILOR DE ANCORARE: 21
NUMARUL DIBLURILOR 21
NUMARUL DE DIBLURI IN CSMP 22
NUMARUL DE DIBLURI LA MARGINI 22
TERENUL 22
MASA DE SPACLU PENTRU ARMARE 22
PLASA DIN FIBRA DE STICLA 22
ACCESORII CA DE EX: PROFILE DE COLT, PROFILE DE LEGATURA, PROFILE PENTRU ROSTURI DE DILATATIE, BENZI DE ETANSARE ETC.) 23
TENCUIALA DECORATIVA, INCLUSIV AMORSA SI VOPSEA DE PROTECTIE DACA ESTE NECESAR. 23
6.11 TRANSPORT SI DEPOZITARE 24
6.12 EXECUTIA LUCRARILOR 24
OPERATIUNI PREGATITOARE 24
ETAPE DE EXECUTIE 24
METODE SIMPLE DE VERIFICARE: 25
LIPIREA PLACILOR DE TERMOIZOLATIE 26
6.13 MONITORIZAREA EXECUTIEI 30
6.14 CURATIREA SI PROTECTIA LUCRARILOR 31
6.15 RECEPTIA LUCRARILOR 31
6.16 REMEDIERI 31
6.17 MASURATORI SI DECONTARE 31
6.18 GARANTII 31
6.19 EXPLOATAREA LUCRARILOR 32

7 TERMOIZOLAREA PLANSEELOR DE LA ULTIMUL NIVEL 32

7.1 STANDARDE DE REFERINTA 32
7.2 CERINTE GENERALE 32
7.3 MATERIALE 33
7.4 PREVEDERI GENERALE 33
7.5 PREGATIREA STRATULUI SUPORT 33
7.6 EXECUTIA LUCRARILOR 33
7.7 VERIFICAREA LUCRARILOR 34
TERMOIZOLATII 34
7.8 MASURI DE INTRETINERE A TERMOIZOLATIILOR 35

8 TERMO-HIDROIZOLAREA TERASELOR 35

8.1 STANDARDE DE REFERINTA 35

8.2 CERINTE GENERALE 36
8.3 MATERIALE 36
8.4 PREVEDERI GENERALE 36
8.5 PREGATIREA STRATULUI SUPORT 37
8.6 EXECUTIA LUCRARILOR 37
8.7 VERIFICAREA LUCRARILOR 38
TERMO-HIDROIZOLATII 38
8.8 MASURI DE INTRETINERE A TERMO-HIDROIZOLATIILOR 39

9 BALUSTRADE, GRILE SI ALTE CONFECTII METALICE SIMILARE 39

9.1 GENERALITATI 39
9.2 STANDARDE DE REFERINTA 39
9.3 MATERIALE 39
9.4 LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE SI TRANSPORT 39
9.5 CONDITII TEHNICE DE CALITATE 40
9.6 MONTAJUL CONFECTIILOR METALICE 40
9.7 MASURATORI SI DECONTARI 41

10 TINICHIGERIE 41

10.1 GENERALITI 41
10.2 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA 41
10.3 MATERIALE SI PRODUSE 41
10.4 LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE 41
10.5 MONTAJUL 42
10.6 VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI 42
10.7 MASURATOARE SI DECONTARE 42

11 PANOURI COMPOZITE CIMENT – POLISTIREN PENTRU SISTEME DE MONTAJ USCAT 42

11.1 DESCRIERE 42
11.2 CONDITII DE PUNERE IN OPERA: 42
11.3 MONTAREA: 43
11.4 DOMENIU DE UTILIZARE: 43
11.5 CARACTERISTICI: 43
11.6 LIVRAREA SI DEPOZITAREA: 44
11.7 DIMENSIUNI: 44

12 TROTUARE DE PROTECTIE 44

12.1 GENERALITATI 44
12.2 STANDARDE DE REFERINTA 44
12.3 GRAD DE DETALIERE A PROIECTULUI 44
12.4 MOSTRE SI TESTARI 44
12.5 MATERIALE SI PRODUSE 45
12.6 MATERIALE FOLOSITE LA EXECUTIA PRODUSELOR 45
12.7 EXECUTIA TROTUARELOR 46
12.8 ABATERI LIMITA ADMISIBILE 46
12.9 VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI 46

12.10 MASURARE SI DECONTARE 47

13 INCHIDERI ORIZONTALE DIN PANOURI TERMOIZOLANTE (INVELITOARE) 47

13.1 GENERALITATI 47
OBIECTUL SPECIFICATIEI 47
13.2 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA 47
13.3 MOSTRE SI TESTĂRI 48
13.4 RECEPTIA LUCRARILOR EXECUTATE ANTERIOR INCHIDERILOR DIN PANOURITERMOIZOLANTE, COORDONAREA SI INTERFATA CU ALTE SPECIALITATI 48
13.5 MATERIALE SI CONSTRUCTIE 49
13.6 EXECUTIA 49
LUCRARI PREMERGATOARE 49
ABATERI PERMISE, TOLERANTE DE EXECUTIE 50
LA DIMENSIUNILE GOLURLLOR: -ABATERE DE 5 MM 50
LA RECTILINIARITATEA MUCHIILOR: -ABATERE DE 5 MM. 50
13.7 INSPECTARE 50
13.8 ANCORAJE 50
13.9 CURATAREA SI PROTECTIA LUCRARILOR 50
13.10 VERIFICARI SI REMEDIERI IN VEDEREA RECEPTIEI LUCRARILOR SE VERIFICA INSCRIEREA IN TOLERANTELE ADMISE. 50
NERESPECTAREA PREZENTELOR SPECIFICATII; 51
FOLOSIREA MATERIALELOR NECORESPUNZATOARE; 51
TRASARE SI EXECUTIE GRESITA FATA DE AXE; 51
EXECUTIE GRESITA A GOLULUI PENTRU LUMINATOR; 51
ASPECT NEPLACUT DAT DE TAIEREA NECORESPUNZATOAREA A PANOURILOR. 51
13.11 REGULI SI METODE DE VERIFICARE: 51
VERIFICARILE SE FAC IN TIMPUL SI DUPA TERMINAREA LUCRARILOR, PE SECTOARE SI ZONE; 51
MATERIALELE CARE PREZINTA INDOIELI PRIVIND CALITATEA SI INCADRAREA IN CLASELE DE CALITATE PRESCRISE SE VOR SUPUNE VERIFICARILOR DE LABORATOR CONFORM PRESCRIPTIILOR; 51
VERIFICAREA PLANEITATII SUPRAFETELOR SE FACE CU DREPTARUL DE 2 M LUNGIME; 51
VERIFICAREA DIMENSIUNI GOLULUI PENTRU LUMINATOR, SE FACE PRIN MASURATORI DIRECTE CU METRUL SI RULETA 51
13.12 MASURATORI SI DECONTARE 51
13.13 PREVEDERI FINALE 51
13.14 CORESPONDENTA CU PROIECTUL A CAPITOLULUI „INCHIDERI ORIZONTALE DIN PANOURI TERMOIZOLANTE" 51

14 BREVIAR DE CALCUL 51

ROSCA N. EMIL ROMÂNIA MDRAP NR. 09674 VERIFICATOR PROIECTE ARHITECT A1, D CG, E, F

1 CONSIDERATII GENERALE

IMPORTANT !

[PREZENTUL CAIET DE SARCINI SE CITESTE INTEGRAL, IMPREUNA CU CAIETELE DE SARCINI DE LA SPECIALITATIILE DE INSTALATII, CU INTREAGA PARTE SCRISA SI DESENATA A PROIECTULUI TEHNIC]

Prezenta documentație se realizează în conformitate cu Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Beneficiarul doreste promovarea investitiei in vederea accesarii fondurilor externe nerambursabile prin Programul Regional 2021-2027, Prioritatea 2 - O regiune cu localități prietenoase cu mediul și mai rezilientă la riscuri, Obiectiv Specific 2.1 - Promovarea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Actiunea 2.1 - Imbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice (inclusiv a celor cu statut de monument istoric) și a clădirilor rezidențiale în funcție de potențialul de reducere a consumului, respectiv reducerea emisiilor de carbon, inclusiv consolidarea acestora în funcție de riscurile identificate (inclusiv seismice), Operațiunea A - „Sprijinirea eficienței energetice în clădiri rezidențiale".

Prin intermediul finantarilo nerambursabile prin Programul Regional 2021 – 2027, se urmareste crearea unei Europe mai verzi, rezilientă cu emisii reduse de carbon, care se îndreaptă către o economie cu zero emisii de dioxid de carbon, prin promovarea tranziției către o energie curată și echitabilă, a investițiilor verzi și albastre, a economiei circulare, a atenuării schimbărilor climatice și a adaptării la acestea, a prevenirii și gestionării riscurilor precum și a unei mobilități urbane durabile.

Prezenta documentație este întocmită în conformitate cu cerintele formulate de beneficiarul proiectului, pe baza constatării degradărilor de la fața locului și a măsurătorilor pentru clădirea situată în Str. Vorele, Nr. 2, Bl. 11, localitatea Hunedoara, jud.Hunedoara.

Scopul lucrării este de a reabilita si eficientiza energetic clădirea, avand destinatia de bloc de locuinte, conform necesității rezultate în urma efectuării expertizei tehnice si a auditului energetic, în conformitate cu legislația din domeniul construcțiilor (Legea 10/1995 actualizata) și cu reglementările tehnice în vigoare.

Principalele acte normative și referințe tehnice în vigoare, aplicabile la proiectare pentru executarea lucrărilor de intervenție/activităților pentru reabilitarea cladirilor:

- Legea nr.10/1995 – Republicata, privind calitatea în construcții, cu modificările si completarile ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului-cadru a documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;
- Legea nr. 372/2005, republicata, privind performanta energetica a cladirilor;
- Hotărârea Guvernului nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Cod de proiectare seismică - Partea a I-a - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunilor zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-4/2012;
- H.G.R. nr. 766/1997, Hotarare privind aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii
- Normativ P118/1999 "Normativ de siguranta la foc a constructiilor".
- NP 068 – 02 - Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare
- De asemenea se va tine cont de intreg cadrul legislativ in constructii precum si de eventualele modificari intervenite in acest sens, pe parcursul lucrarilor de proiectare.

Reglementări legislative conexe:

- Legea nr. 72/1996 – Legea finanțelor publice;
- Ordonanta de urgenta nr. 195/2005 privind protectia mediului, actualizata si modificata in 2014
- Ordin nr. 119 din 4/02/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei
- Legea 319/2006 privind securitatea si sanatatea in munca
- Ghidul solicitantului PR 2021-2027– Operatiunea A - „Sprijinirea eficienței energetice în clădiri rezidențiale".

Proiectul tehnic (PTh) de fata are la baza Expertiza Tehnica, Auditul energetic si D.A.L.I. intocmite pentru aceasta lucrare si dezvolta in cadrul sau solutiile tehnice recomandate de Expert si Auditor, cu respectarea normelor in vigoare, in vederea cresterii performantei energetice a cladirii pentru care sunt propuse lucrari de interventie.

Lucrarile de interventie:

Vor respecta fara exceptie legislatia si reglementarile tehnice obligatorii aflate in vigoare la momentul executiei.

Se vor realiza exclusiv pe baza desenelor de executie si caietelor de sarcini intocmite cu respectarea DTAC vizate spre neschimbare, semnate si stampilate de catre Proiectant si Verificator conform HG nr. 925 din 20.11.1995, cu modificările şi completările ulterioare;

Se vor folosi exclusiv produse ale caror parametrii de performanta sunt descrisi in certificatul de conformitate sau in agrementul tehnic emis in conformitate cu Legea nr. 10 din 1995 privind calitatea in constructii, Legea nr. 608 din 2001 privind evaluarea conformitatii produselor republicată, cu modificările şi completările ulterioare, HG nr. 622 din 2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii republicată, cu modificările şi completările ulterioare, si HG nr. 766 din 1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.

Nu se admit abateri de la proiectul de executie.

Asigurarea verificarii executiei corecte a lucrarilor de constructii este obligatia Investitorului si se va face prin diriginti de specialitate sau agenti economici specializati autorizati in conformitate cu Ordinul MDRT nr. 1469 din 13.05.2011 pentru domeniile cuprinse in anexa 1, pe tot parcursul lucrarilor.

In timpul executarii lucrarilor de executie se vor respecta prevederile din (lista nefiind restrictiva):

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319 / 2006;
- HGR nr. 1425 / 11.10.2006 Norme metodologice de aplicarea a Legii nr 319 / 2006;
- HGR nr. 300 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- HGR nr. 1048 / 2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- HGR nr. 955 / 2010 Norme de completare a HGR nr. 1425 / 2006;
- HGR nr. 1146 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- HGR nr. 1051 / 2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare;
- HGR nr. 1091 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- HGR nr. 971 / 2006 Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si/ sau de sanatate la locul de munca;
- HGR nr. 355 / 2007 Supravegherea sanatatii lucratorilor, modificata prin HGR nr. 37 / 2008;
- HGR nr. 493 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot;
- HGR nr. 1058 / 2006 Cerinte minime privind imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive;
- Legea nr. 436 / 2001 pentru aprobarea OUG nr. 99 / 2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- HGR nr. 601 / 2007 Modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca;
- Legea nr. 307 / 12.07.2006 – Apararea impotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;
- C 300 / 1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;

Legea nr 10/18 ianuarie 1995 privind "Calitatea in Constructii", republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

- Regulamentul de activitate de metrologie in constructii, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii, aprobat prin HG766/1997
- Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, aprobat prin HG766/1997
- Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor , aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind autorizarea si acreditarea laboratoarelor de analize si incercari in constructii, aprobat prin HG 766/1997
- Regulamentul privind certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite in constructii, aprobat prin HG 766/1997

- Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, executiei lucrarilor si a constructiilor, aprobat prin HG 925/1995
- C.16-84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente elaborat de ICCPDC si aprobate cu Ordinul ICCPDC nr.92/14.12.1984.
- HGR nr 273/94 Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora. Regulament privind intocmirea si pastrarea "Cartii tehnice a constructiei"

2 DESFACERI

2.1 GENERALITATI

Se va acorda o atentie deosebita respectarii prevederile normelor de protectia muncii.

2.2 OPERATIUNI PREGATITOARE

Se refera la demontari, desfaceri finisaje

Inainte de inceperea lucrarilor de desfacere, intreg personalul de executie va fi instruit asupra procesului tehnologic, a fazelor de lucru si asupra masurilor de protectia muncii. Instructajul va fi inscris in fisa individuala de protectia muncii. Demolarea se va face sub protectia directa a conducatorului lucrarii, care raspunde de instruirea muncitorilor si de fazele de lucru prevazute. Zona se va imprejmui cu panouri metalice, cu placute avertizoare (care sa fie vizibile si noaptea) de interzicere a intrarii pentru persoanele neautorizate. Golurile create prin spargeri se vor proteja cu balustrade din otel beton.

Se propun urmatoarele solutii:

1. Solutie parapet :

Parapet existent al logiilor / balcoanelor din beton armat se pastreazasi ae va aplica termositemul de fatada conf. detaliilor D4-3;

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.

Inchiderea balcoanelor cu tamplarie termoizolanta presupune montarea acesteia pe parapetul existent.

Pastrarea parapetilor implica :

- Desfacerea placajelor ceramice montate pe fata exterioara a acestuia
- Transportul pe verticala a materialelor rezultate din demolari si depozitarea acestora intr-un loc stabilit de constructor;
- Incarcarea materialelor si transportul la groapa de gunoi;

Molozul rezultat din demolare va fi evacuat prin intermediul jgheaburilor special amenajate pentru a se evita poluarea, si apoi vor fi transportate la groapa de gunoi.

In cazul in care se observa degradari la placile balcoanelor sau logiilor 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 derula 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 aplica matare cu mortar pentru reparatii folosite in medii umede.

Interventii la copertinele de la intrare:

De va desface integral acoperisul de tip sarpanta improvizata executata de catre locatari. Se vor desface straturile existente.

Interventii la acoperisul tip terasa:

De va desface integral acoperisul de tip sarpanta improvizata executata de catre locatari. Se vor desface straturile existente pe terasa.

Interventii la trotuarele de protectie:

- Desfacere si refacere a trotuarelor de protectie conform detaliilor din proiectul de arhitectura, in scopul eliminarii infiltratiilor la infrastructura blocului de locuinte.
- Molozul rezultat din lucrarile de desfacere si refacere a trotuarelor va fi evacuat pentru a se evita poluarea, si apoi va fi transportat la groapa de gunoi.

Se vor demonta cloriferele cu rol de balustrada de pe casa scarii de la fiecare podest.

2.3 NORMELE DE PROTECTIE A MUNCII

La executia lucrarilor de desfaceri se va acorda o atentie deosebita respectarii normelor de protectia a muncii dupa cum urmeaza (lista nefiind restrictiva):

- Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319 / 2006
- HGR nr. 1425 / 11.10.2006 Norme metodologice de aplicarea a Legii nr 319 / 2006
- HGR nr. 300 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
- HGR nr. 1048 / 2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
- HGR nr. 955 / 2010 Norme de completare a HGR nr. 1425 / 2006
- HGR nr. 1146 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
- HGR nr. 1051 / 2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori
- HGR nr. 1091 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
- HGR nr. 971 / 2006 Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca
- HGR nr. 355 / 2007 Supravegherea sanatatii lucratorilor, modificata prin HGR nr. 37 / 2008
- HGR nr. 493 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot
- HGR nr. 1058 / 2006 Cerinte minime privind imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive
- Legea nr. 436 / 2001 pentru aprobarea OUG nr. 99 / 2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca
- HGR nr. 601 / 2007 Modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca
- **Legea nr. 307 / 12.07.2006 – Apararea impotriva incendiilor, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;**
- **C 300 / 1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora**

3 MORTARE PENTRU ZIDARII

3.1 STANDARDE DE REFERINTA SI NORMATIVE

Acolo unde exista contraindicatii intre recomandarile prezentelor specificatii si cele din standardele enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.

Standarde si normative:

- SR EN 197-4: 2004 Ciment. Partea 4
- SR EN 413-1: 2004 Ciment pentru zidarie
- SR EN 459-1: 2011 Var pentru constructii
- SR EN 934-3: 2004 si SR EN 934-3: 2004/AC: 2005 Aditivi pentru martar de zidarie
- SR EN 998-1: 2004 si SR EN 998-1: 2004/AC: 2006 Mortare pentru tencuire si gletuire
- SR EN 998-2: 2004 Mortare pentru zidarie.
- SR EN 1008: 2003 Apa pentru mortare si betoane.
- SR EN 1926: 2001 Pietre naturale pentru constructii.
- SR EN 12620: 2008 Agregate naturale grele pentru betoane si mortare cu lianti minerali
- SR EN 13055-1: 2008 Partea 1: Agregate usoare pentru betoane, mortare si paste de ciment.
- NE 001: 1996 - Normativ pentru executarea tencuielilor umede groase si subtiri.
- Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10-95
- NP 068: 2003 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare.
- P118: 99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- Normative si instructiuni-cadru in vigoare de securitate si sanatate in munca aplicabile subiectului.

3.2 MOSTRE SI TESTARI

Testarea mortarelor se va face pe fiecare tip in parte, in conformitate cu standardele de referinta prin prelevare de probe si incercari, de catre un laborator specializat, pe cheltuiala contractorului, dupa cum urmeaza:

- rezistenta la compresiune la 28 zile:
    - consistenta si densitatea mortarului proaspat : un test la fiecare schimb.
- Conditiile de acceptare la receptie a mortarului sunt:
    - - rezistenta la compresiune la 28 zile;
    - - consistenta mortar proaspat;
    - - densitate mortar proaspat.

Se vor face testari, de asemenea pentru cimentul folosit la mortare, pe cate 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrari.

3.3 MATERIALE SI PRODUSE

A. Materiale (cf. standard in vigoare, vezi pct.01)

- Ciment Portland - cimentul va fi fara bule de aer, de culoare naturala sau alb, fara constituenti care sa pateze.
- Var pentru constructii.
- Densitatea aparenta a pastei de var la consistenta de 12 cm va fi de circa 1300 kg/m^3.
- Agregatele vor fi: nisip natural (de cariera sau de rsu). Nisipul de cariera poate fi partial inlocuit in proportie de pana la 50% cu nisip de concasare.
- Apa va fi curata, potabila, nepoluata cu petrol in cantitati daunatoare, lipsita de saruri solubile, acizi, impuritati de natura organica si alte corpuri straine.

3.4 LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Agregate:

- Agregatele vor fi transportate si depozitate in functie de sursa si sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel incat sa se evite separarea lor pierderea finetii sau contaminarea cu pamsnt sau alte materiale straine.
- Daca agregatele se separa sau daca diferitele sorturi se amesteca, ele vor fi din nou trecute prin sita inainte de intrebuintare.
- Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii noi de finete.
- Nu se vor transfera agregatele din mijiocul de transport direct la locul de depozitare de la santier daca continutul de umiditate este astfel incat poate afecta precizia amestecului de beton; in acest caz, agregatele se vor depozita separat, pana ce umiditatea dispare.
- Agregatele se vor depozita in silozuri, lazi sau platforme cu suprafete dure, curate. La pregatirea depozitarii agregatelor se vor lua masuri pentru a preveni patrunderea materialelor straine. Agregatele de tipuri si masuri diferite se vor depozita separat. Inainte de utilizare agregatele vor fi lasate sa se usuce pentru 12 h.

Cimentul:

- Cimentul se va livra la locul de amestecare in saci originali, etansi, purtand eticheta pe care s-au inscris greutatea, numele producatorului, marca si tipul. Cimentul se va depozita in cladiri inchise, ferit de umezeala.
- Nu se vor livra ambalaje care sa difere cu mai mult de 1% fata de greutatea specificata.
- Daca Consultantul aproba livrarea cimentului in vrac, se vor asigura silozuri pentru depozitarea cimentului si protejarea lui de umiditate. Nu se vor amesteca marcile si tipurile de ciment in siloz.
- Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau acelasi sort, dar din surse diferite, fara aprobare.
- Cimentul, varul si celelalte materiale cu praf se vor livra in saci, ambalaje intregi sau alte containere adecvate, aprobate, care vor avea o eticheta vizibila pe care s-au inscris numele producatorului si sortul.
- Materialele vor fi livrate si manipulate astfel incat sa se evite patrunderea unor materiale straine sau deteriorarea prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor. Materialele vor fi livrate in timp util pentru a se permite inspectarea si testarea lor.

- Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate in structuri etanse, pe suporti mai inalti cu aproximativ 30 cm decat elementele din jur. Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impermeabile.
- Se va indeparta de pe santier cimentul nefolosit care s-a intarit sau a facut priza.

3.5 AMESTECURI PENTRU MORTARE

- Se vor masura materialele pentru lucrari, astfel incat proportiile specificate de materiale in amestecul de mortar sa poata fi controlate si mentinute cu strictete in timpul desfasurarii lucrarilor.
- In cadrul acestor specificatii, greutatea unui m3 din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerata astfel:

Material

- Greutatea pe metru cub
- Ciment Portland 1 506 kg
- Pasta de var (consistenta 12 cm) 1 300 kg
- Nisip natural 0-7 mm cu umiditate 2%/ 1 350 kg

3.6 PREPARAREA MORTARELOR

Mortarul se amesteca bine si numai in cantitati ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarului se va folosi cantitatea maxima de apa care asigura o capacitate de lucrabilitate satisfacatoare, dar se va evita suprasaturarea cu apa a amestecului. Mortanul se va pune in opera intr-un interval de 2 ore dupa preparare. In acest interval de timp se permite adaugarea apei la mortar pentru a compensa cantitatea de apa evaporata, dar acest lucru este permis numai in recipientele zidarului si nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se foloseste in timpul stabilit va fi indepartat.

Daca nu se aproba altfel, pentru loturile mici, prepanarea se va face in mixere mecanice cu tambur, in care cantitatea de apa poate fi controlata cu precizie si uniformitate. Se va amesteca pentru cel putin 5 minute: două minute pentru amestecul materialelor uscate si 3 minute pentru continuarea amestecului dupa adaugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depasi capacitatea specificata de producatorul mixerului. Tamburul se goleste complet inainte de adaugarea lotului urmator.

Mortarul folosit de rostuire va fi uscat atat incat sa aiba proprietati plastice care sa permita folosirea lui la umplerea rosturilor.

3.7 TRANSPORTUL MORTARULUI

Se va face cu utilaje adecvate.

Durata maxima de transport va fi astfel apreciata incat transportul si punerea in opera a mortarelor sa se faca:

- in maxim 10 ore de la preparare, pentru mortarele de var;
- in maxim 1 ora de la preparare, pentru mortarele de ciment sau ciment-var, fara intsrzietor de priza;
- in maxim 16 ore, pentru mortarele cu intsrzietor de priza.

3.8 MASURATOARE SI DECONTARE

Pentru lucrarile din aceasta sectiune nu se fac decontari cantitative separat, ci se cuprind in cadrul lucrarilor de zidarie, conform articolelor de cantitati de lucrari.

4 TAMPLARIE DIN ALUMINIU/PVC CF. SPECIFICATII PTH

TAMPLARIE DIN ALUMINIU

IMPORTANT !

TOATA TAMPLARIA VA AVEA GRILE HIGROREGLABILE !

Tamplaria deja inlocuita de proprietari nu intruneste cumulativ cerintele prevazute in standardul de cost (profil cu rupere de punte termica, grile de ventilatie, etc.) si cerintele impuse de NTPEE - 2008 (cu privire la evacuarea gazelor arse si asigurarea aerului necesar arderii la bucatarii, precum si evacuarea infiltratiilor si scaparilor de gaze care se pot acumula in casa scarilor), prin urmare nu respecta cerintele

esentiale (prevazute de Legea 10/2020) fiind considerata neconforma cu legislatia si normele in vigoare. Din acest motiv se propune inlocuirea in totalitate a tamplariei blocului de locuinte.

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru usi, ferestre, vitrine din ALUMINU si accesoriile acestora.

Nota:

- Inainte de executarea tamplariei, executantul va face obligatoriu releveul golurilor;
- Pentru o dimensionare corespunzatoare se va tine seama de grosimea termosistemului cu care se placheaza glafurile si spaletii;
- Furnizorul sistemului de tamplarie se va asigura ca sunt respectate prevederile CR-1-1-3-2005 si NP 082-04 referitoare la actiuni date de zapada, respectiv vant;
- Tamplaria va fi prevazuta cu grile higroreglabile;
- Eventualele neconcordante vor fi anuntate proiectantului;
- Detaliile tamplariei sunt date de catre furnizor;
- Ferestrele de la bucatarii vor avea deschidere oscilobatanta si vor fi prevazute cu grila de ventilatie permanent deschisa de minim 20cmp si plasa contra insectelor;
- Tamplaria de inchidere a balcoanelor va fi sau nu montata pe cadru metalic suplimentar, conform detalii iar in dreptul bucatariilor va fi prevazuta cu grila de ventilatie permanent deschisa, la partea inferioara si grila de evacuare gaze arse la partea superioara.

4.1 STANDARDE DE REFERINTA

Legea Securitatii si sanatatii in munca nr. 319/14.06.2006.

STAS 62221-89-	Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Iluminatul natural alincaperilor. Prescriptii de calcul
SR 62221-1 :1996	Iluminatul natural. Conditii specifice pentru iluminatul natural al spatiilor de lucru
SR EN 1158:2001 SR EN 1158:2001/A1:2003 SR EN1158:2001/A1: 2003/AC 2006	Feronerie pentru cladiri.Dispozitive de coordonare a canatelor.Cerinte si metode de incercare
SR EN 14351-1+A1:2010	Ferestre si usi. Standarde de produs,caracteristici de performanta Partea1. Ferestre si usi exterioare pentru pietoni,fara caracteristici de rezistenta la foc si/sau etanseitate la fum
SR EN ISO 717:2000	Acustica.Evaluarea izolarii acustice a cladirilor si a elementelor de constructii. Partea 1:Izolare la zgomot aerian
SR EN ISO 717:2000	Acustica.Evaluarea izolarii acustice a cladirilor si a elementelor de constructii. Partea 2:Izolare la zgomot de impact
SR EN 1991-1-1 :2004	Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri
C 107 :2005	Normativ privind calculul termotehnic si elementelor de constructie ale cladirilor
C 125-87	Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri
P 122 – 89	Instructiuni tehnice privind proiectarea masurilor de izolare fonica la cladiri civile, social –culturale si tehnico-administrative

NP 008-97	Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii,in functie de activitatile desfasurate in regim de iarna- vara
P118-99	Normativ de siguranta la foc a constructiilor
GP 001-96	Protectia la zgomot. Ghid de proiectare si executie a zonelor urbane din punct de vedere acustic

4.2 MATERIALE

Principale caracteristici ale tamplariei exterioare termoizolante:

T

- Comportarea la incovoiere din vant - clasa B2
- Rezistenta la deschidere - inchidere repetata
  - ferestre: minimum 10.000 de cicluri
  - usi: minimum 100.000 de cicluri
- Etanseitatea la apa - minimum clasa 5A
- Permeabilitatea la aer - minimum clasa 3
- Numarul minim de schimburi de aer - 0,5 schimburi/ora
- Izolarea la zgomot aerian - in functie de categoria strazii - minimum 25 dB

ST

Cerinte constructive pentru tamplarie exterioara termoizolanta din profile ALUMINIU cu glaf exterior:

- **profil aluminiu termoizolant cu rupere de punte termica;**
- **grila de ventilatie mecanica**
- **geam termoizolant triplu, laminat, 6-16-4-16-4, low-E;**
- **feronerie oscilobatant. cu inchideri multipunct;**
- **glaf exterior**

Caracteristici tehnice : clase si niveluri de performanta

T

Coeficient de transfer termic a tamplariei exterioare termoizolante - Uf ≤1,1 W/m2K

Clasa de reactie la foc a tamplariei exterioare termoizolante - min. A1(C0)

Constructorul va prezenta proiectantului tipurile de tamplarie din aluminiu de care dispune, cu solutiile de rezolvare pentru **grilele higroreglabile**, puntile termice, cu toate accesoriile, feroneriile si elementele de fixare.

Dupa alegerea tipului de produs, acesta va ramane ca mostra si va fi comparat cu tamplaria livrata si pusa in opera.

Aprovizionarea tamplariei se va face in conformitate cu tablourile de tamplarie puse la dispozitie de proiectant, la dimensiunile si tipurile din specificatiile proiectantului.

Tamplaria se va aproviziona pe elemente complet asamblate si ajustate, cu toate accesoriile necesare actionarii, manipularii si blocarii.

Tamplaria din aluminiu se va aproviziona numai ambalata si protejata cu folie sau carton.Transportul tamplariei din aluminiu se va face cu mijloace de transport acoperite, special amenajate cu suporti de sprijinire si tampoane asezate intre elementele de tamplarie, pentru evitarea deplasarilor si deteriorarilor.

Depozitarea tamplariei se va face in incaperi uscate, ferite de intemperii si de degradare prin lovire.

Se admit abateri de la grosimea specificata in planse :pana la 50 mm grosime se admite 0,4 mm si pana la 200 mm grosime se admite un 0,5 mm .

Se admit abateri de planeitate(deviatia unui colt fata de planul format de celelalte trei laturi) pentru elementele de pana la 1,5 m lungime se admite maxim 0,5%, iar pentru elemente peste 1,5 m lungime se admite 1% din lungime.

Abateri fata de dimensiunile specificate in planuri ;se admit pentru tocuri maxim 3 mm, pentru golul interior al tocului se admit maxim 2 mm.

Tamplaria compusa din profile de aluminiu si geam termoizolant trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- profilele pentru tocuri, cercevele si montanti :
- profile termoizolante cu rupere de punte termica late de min. 60 mm ;
- sistem de garnituri de etansare duble (cauciuc rezistent la caldura si intemperii) ;
- design atragator, cu muchii rotunjite, atat pentru cercevele cat si pentru bghetele de geam;
- **sa existe posibilitatea montarii sistemului de ventilatie controlata a aerului;**
- profilele sa asigure proprietati optime de statica a ferestrei;
- feroneria :
- va fi permisa numai folosirea pieselor specifice sistemului ;
- va fi prevazuta cu inchidere suplimentara, de securitate la coltarul de jos si cu placuta standard, tip antiefractie, din otel ;
- sa fie prevazuta cu cel putin 3 coltari/sistem ;
- prinderea balamalelor pe tocul ferestrei sa se realizeze cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minimum 6 suruburi, pe doua directii ;
- grosimea tijei metalice sa fie de minimum 2,5 mm ;
- sa fie la culoarea tamplariei;
- feroneria batanta sau oscilo-batanta trebuie sa asigure o manevrare usoara ;

4.3 EXECUTAREA MONTAJULUI TAMPLARIEI DIN ALUMINIU

Pentru montarea tamplariei, in goluri se vor prevedea piese de fixare din otel inoxidabil. Aceleasi tipuri de piese de fixare vor fi prevazute in interiorul profilului tamplariei si prinse de aceasta.

Etansarea rosturilor dintre tamplarie si zidarie se va realiza din spume poliuretanice, finisate deasupra cu finisajul spatiului respectiv. La exterior tamplaria din ALUMINIU se va racorda pe elementele de fatada prin glafuri.

Piesele de montaj, care intra in contact cu zidaria sau mortarele, vor fi protejate cu materiale anticorozive.

4.4 VERIFICAREA LUCRARILOR

Pot aparea defecte considerate minore si se pot remedia prin operatiuni de mica amploare, la cererea beneficiarului, pe cheltuiala constructorului:

- usile se inchid si se deschid cu oarecare greutate;

Se considera defecte majore:

- deviatia de la verticalitate sau orizontalitate;
- diferente de culoare si zgarieturi adanci;
- orizontalitatea laturilor;
- planeitatea elementelor;
- fixarea tamplariei in gol;
- neetanseitati
- tendinta de deschidere sau inchidere din cauza deviatiei de la planul vertical.

Remedierile se vor executa la solicitarea beneficarului si pe cheltuiala constructorului.

TAMPLARIE DIN PVC

IMPORTANT !

TOATA TAMPLARIA VA AVEA GRILE HIGROREGLABILE !

Tamplaria deja inlocuita de proprietari nu intruneste cumulativ cerintele prevazute in standardul de cost (profil cu 5 camere, armatura din otel zincat, grile de ventilatie, etc.) si cerintele impuse de NTPEE - 2008 (cu privire la evacuarea gazelor arse si asigurarea aerului necesar arderii la bucatarii, precum si evacuarea infiltratiilor si scaparilor de gaze care se pot acumula in casa scarilor), prin urmare nu respecta cerintele esentiale (prevazute de Legea 10/1995) fiind considerata neconforma cu legislatia si normele in vigoare. Din acest motiv se propune inlocuirea in totalitate a tamplariei blocului de locuinte.

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru usi, ferestre, vitrine din PVC si accesoriile acestora.

Nota:

- Inainte de executarea tamplariei, executantul va face obligatoriu releveul golurilor;
- Pentru o dimensionare corespunzatoare se va tine seama de grosimea polistirenului cu care se placheaza glafurile si spaletii;
- Furnizorul sistemului de tamplarie se va asigura ca sunt respectate prevederile CR-1-1-3-2005 si NP 082-04 referitoare la actiuni date de zapada, respectiv vant;
- Tamplaria va fi prevazuta cu grile higroreglabile;
- Eventualele neconcordante vor fi anuntate proiectantului;
- Detaliile tamplariei sunt date de catre furnizor;
- Ferestrele de la bucatarii vor avea deschidere oscilobatanta si vor fi prevazute cu grila de ventilatie permanent deschisa de minim 20cmp si plasa contra insectelor;
- Tamplaria de inchidere a balcoanelor va fi sau nu montata pe cadru metalic suplimentar, conform detalii iar in dreptul bucatariilor va fi prevazuta cu grila de ventilatie permanent deschisa, la partea inferioara si grila de evacuare gaze arse la partea superioara.

4.5 STANDARDE DE REFERINTA

Legea Securitatii si sanatatii in munca nr. 319/14.06.2006.

	Profile din PVC dur: SR EN 12608 :2004 ; DIN 7748 ; DIN 54001 ; DIN 18055
STAS 62221-89-	Constructii civile, industriale si agrozootehnice. Iluminatul natural alincaperilor. Prescriptii de calcul
SR 62221-1 :1996	Iluminatul natural. Conditii specifice pentru iluminatul natural al spatiilor de lucru
SR EN 1158:2001 SR EN 1158:2001/A1:2003 SR EN1158:2001/A1: 2003/AC 2006	Feronerie pentru cladiri.Dispozitive de coordonare a canatelor.Cerinte si metode de incercare
SR EN 14351-1+A1:2010	Ferestre si usi. Standarde de produs,caracteristici de performanta Partea1. Ferestre si usi exterioare pentru pietoni,fara caracteristici de rezistenta la foc si/sau etanseitate la fum
SR EN ISO 717:2000	Acustica.Evaluarea izolarii acustice a cladirilor si a elementelor de constructii. Partea 1:Izolare la zgomot aerian
SR EN ISO 717:2000	Acustica.Evaluarea izolarii acustice a cladirilor si a elementelor de constructii. Partea 2:Izolare la zgomot de impact
SR EN 1991-1-1 :2004	Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri
C 107 :2005	Normativ privind calculul termotehnic si elementelor de constructie ale cladirilor
C 125-87	Normativ privind proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladiri
P 122 – 89	Instructiuni tehnice privind proiectarea masurilor de izolare fonica la cladiri civile, social –culturale si tehnico-administrative
NP 008-97	Normativ privind igiena compozitiei aerului in spatii cu diverse destinatii,in functie de activitatile desfasurate in regim de iarna- vara
P118-99	Normativ de siguranta la foc a constructiilor

4.6 MATERIALE

Principale caracteristici ale tamplariei exterioare termoizolante:

T

- Comportarea la incovoiere din vant - clasa B2
- Rezistenta la deschidere - inchidere repetata
  - ferestre: minimum 10.000 de cicluri
  - usi: minimum 100.000 de cicluri
- Etanseitatea la apa - minimum clasa 5A
- Permeabilitatea la aer - minimum clasa 3
- Numarul minim de schimburi de aer - 0,5 schimburi/ora
- Izolarea la zgomot aerian - in functie de categoria strazii - minimum 25 dB

ST

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

- **profil cu 5 camere;**
- **armatura otel zincat;**
- **grila de ventilatie mecanica**
- **geam termoizolant triplu 4-16-4-16-4, low-E;**
- **feronerie oscilobatant. cu inchideri multipunct;**
- **glaf exterior**

Caracteristici tehnice : clase si niveluri de performanta

T

Coeficient de transfer termic a tamplariei exterioare termoizolante - Uf ≤1,3 W/m2K

Clasa de reactie la foc a tamplariei exterioare termoizolante - min. C - s2, d0

Constructorul va prezenta proiectantului tipurile de tamplarie din PVC de care dispune, cu solutiile de rezolvare pentru **grilele higroreglabile**, puntile termice, cu toate accesoriile, feroneriile si elementele de fixare.

Dupa alegerea tipului de produs, acesta va ramane ca mostra si va fi comparat cu tamplaria livrata si pusa in opera.

Aprovizionarea tamplariei se va face in conformitate cu tablourile de tamplarie puse la dispozitie de proiectant, la dimensiunile si tipurile din specificatiile proiectantului.

Tamplaria se va aproviziona pe elemente complet asamblate si ajustate, cu toate accesoriile necesare actionarii, manipularii si blocarii.

Tamplaria din PVC se va aproviziona numai ambalata si protejata cu folie sau carton.Transportul tamplariei din PVC se va face cu mijloace de transport acoperite, special amenajate cu suporti de sprijinire si tampoane asezate intre elementele de tamplarie, pentru evitarea deplasarilor si deteriorarilor.

Depozitarea tamplariei se va face in incaperi uscate, ferite de intemperii si de degradare prin lovire.

Se admit abateri de la grosimea specificata in planse :pana la 50 mm grosime se admite 0,4 mm si pana la 200 mm grosime se admite un 0,5 mm .

Se admit abateri de planeitate(deviatia unui colt fata de planul format de celelalte trei laturi) pentru elementele de pana la 1,5 m lungime se admite maxim 0,5%, iar pentru elemente peste 1,5 m lungime se admite 1% din lungime.

Abateri fata de dimensiunile specificate in planuri; se admit pentru tocuri maxim 3 mm, pentru golul interior al tocului se admit maxim 2 mm.

Tamplaria compusa din profile de PVC si geam termoizolant trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- profilele pentru tocuri, cercevele si montanti :
- profile pentacamerale late de 60 mm ;
- sistem de garnituri de etansare duble (cauciuc rezistent la caldura si intemperii) ;

- design atragator, cu muchii rotunjite, atat pentru cercevele cat si pentru bghetele de geam;
- **sa existe posibilitatea montarii sistemului de ventilatie controlata a aerului;**
- profilele sa asigure proprietati optime de statica a ferestrei;
- armatura :
  - ramele si cercevelele vor fi prevazute cu armatura din otel zincat, cu grosime de minimum 1,5 mm pe tot perimetrul ;
  - stalpii verticali de legatura dintre panouri vor fi rigidizati cu armatura din otel zincat.
- feroneria :
- va fi permisa numai folosirea pieselor specifice sistemului ;
- va fi prevazuta cu inchidere suplimentara, de securitate la coltarul de jos si cu placuta standard, tip antiefractie, din otel ;
- sa fie prevazuta cu cel putin 3 coltari/sistem ;
- prinderea balamalelor pe tocul ferestrei sa se realizeze cu cel putin 4 suruburi, iar balamaua inferioara de pe cercevea in minimum 6 suruburi, pe doua directii ;
- grosimea tijei metalice sa fie de minimum 2,5 mm ;
- sa fie la culoarea tamplariei;
- feroneria batanta sau oscilo-batanta trebuie sa asigure o manevrare usoara ;

4.7 EXECUTAREA MONTAJULUI TAMPLARIEI DIN PVC

Pentru montarea tamplariei, in goluri se vor prevedea piese de fixare din otel inoxidabil. Aceleasi tipuri de piese de fixare vor fi prevazute in interiorul profilului tamplariei si prinse de aceasta.

Etansarea rosturilor dintre tamplarie si zidarie se va realiza din spume poliuretanice, finisate deasupra cu finisajul spatiului respectiv. La exterior tamplaria din PVC se va racorda pe elementele de fatada prin glafuri.

Piesele de montaj, care intra in contact cu zidaria sau mortarele, vor fi protejate cu materiale anticorozive.

4.8 VERIFICAREA LUCRARILOR

Pot aparea defecte considerate minore si se pot remedia prin operatiuni de mica amploare, la cererea beneficiarului, pe cheltuiala constructorului:

- usile se inchid si se deschid cu oarecare greutate;

Se considera defecte majore:

- deviatia de la verticalitate sau orizontalitate;
- diferente de culoare si zgarieturi adanci;
- orizontalitatea laturilor;
- planeitatea elementelor;
- fixarea tamplariei in gol;
- neetanseitati
- tendinta de deschidere sau inchidere din cauza deviatiei de la planul vertical.

Remedierile se vor executa la solicitarea beneficarului si pe cheltuiala constructorului.

5 GEAMURI TERMOIZOLANTE

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru geamuri termoizolatoare.

5.1 STANDARDE DE REFERINTA

- SR EN 14178-1/2004 Sticla pentru constructii. Produse pe baza de sticla silico alcalino pamantoasa.Partea 1.Geam float
- SR EN 14178-2/2004 Sticla pentru constructii. Produse pe baza de sticla silico alcalino pamantoasa.Partea 2.Evaluarea conformitatii standard de produs
- **C 47 - 88** - Folosirea si montarea geamurilor in constructii. Agrementul tehnic pentru geamul folosit
- **C 56 - 85** - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente

5.2 MATERIALE

Geamul termoizolant va avea o dimensionare de tipul **4-16-4-16-4 pentru tamplaria de pvc sau 6-16-4-16-4 pentru tamplarie de aluminiu**; acolo unde este necesar (usi, suprafata mare a geamului etc.), grosimea geamurilor poate fi mai mare. Intre foi, inchise ermetic prin procedeul de metalizare (lipire cu cositor prin intermediul unor distantieri din plumb). Intre foile de geam se introduce argon.

La exterior va fi prevazuta o foaie de sticla float, iar in interior o foaie de **sticla Low-e**, cu coeficient de transfer termic **Ug ≤0,6 W/m2K si factor solar (g) minim 0,37**, conform Tabel 2.5 din MC 001/2022.

Se vor utiliza numai geamuri de buna calitate, fara zgarieturi sau goluri in masa.

Geamurile se vor livra la dimensiuni fixe, conform cu tablourile de tamplarie ale proiectului.

Geamurile se vor livra ambalate pe dimensiuni, in folie de protectie si se vor depozita corespunzator in spatii special amenajate, ferite de intemperii sau lovituri.

Geamurile vor fi livrate in lazi sau rastele si depozitate in spatii inchise, in rastele adecvate, in pozitia rezemat. Rastelele sau lazile vor fi fixate pe distantieri de lemn, pentru a nu veni in contact cu pardoseala.

5.3 EXECUTAREA LUCRARILOR

Inainte de executarea lucrarilor de montare a geamurilor termopan vor fi executate urmatoarele lucrari de constructii:

- tencuieli interioare si exterioare;
- stratul suport al pardoselilor;
- montarea tamplariei metalice, din lemn, din PVC, din aluminiu.

Geamurile se vor monta in ramele tamplariei cu ajutorul baghetelor, a garniturilor si a unui chit elastic.

Baghetele se vor strange in suruburi, astfel incat sa preseze suficient pe garnitura de etansare si pentru ca geamul sa nu prezinte joc in locas.

Geamul se va proteja dupa montare cu folie, pentru mentinerea lui in stare curata pana la terminarea lucrarilor. De asemenea, se vor respecta toate instructiunile de executie si recomandarile producatorului in ceea ce priveste intretinerea geamurilor termopan, pana la receptionarea definitiva a lucrarilor de constructii.

5.4 VERIFICAREA LUCRARILOR

Geamurile trebuie sa aiba dimensiunile din proiect si din tablourile de tamplarie, fara abateri de grosime si culoare, fara zgarieturi, ciobituri sau alte defecte.

Dupa montare, suprafata geamurilor trebuie sa fie curata, plana si fara pete sau defecte.

Se vor indeparta si inlocui orice geamuri ciobite, sparte, zgariate, crapate sau care au fost deteriorate in decursul operatiunilor de montare sau pe parcursul executarii altor lucrari.

SPECIFICATII TEHNICE SISTEME DE TERMOIZOLATIE SI FINISARE A FATADELOR

5.5 NOTATII SI ABREVIERI

In cadrul prezentului caiet de sarcini se vor utiliza urmatoarele notatii si abrevieri:

- ETICS: External Thermal Insulation Composite Systems
- RTE: Responsabil Tehnic cu Executia
- CQ: Controlul calitatii
- QETICS: Grupul pentru calitatea sistemelor de termoizolatie "ETICS"

5.6 NOTA EXPLICATIVA

Detaliile tehnice si imaginile prezentate mai jos pot fi utilizate fara a se solicita drepturi de autor

5.7 CERINTE GENERALE

Vata minerala bazaltica

Efortul de compresiune a placilor la o deformatie de 10% - CS(10/Y) - minimum 30 kPa

Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - minimum 10 kPa

Grosimea termoizolatiei: minim 15 cm;

Coeficient maxim de conductivitate termica:)..=0,038 W /mK;;

Caracteristici tehnice; clase si niveluri de performanta

Clasa de reactie la foc a sistemului compozit de izolare termica in structura compacta A1 sau A2 - s1.

Se pot adopta sisteme de izolare termica, standardizate/agrementate tehnic sau realizate din produse de constructii compatibile tehnic, care indeplinesc caracteristicile tehnice, clasele si nivelurile de performanta prevazute de reglementarile tehnice in vigoare aplicabile si care intrunesc cumulativ urmatoarele conditii:

- se realizeaza in baza unui referential - standard/ agrement tehnic - aplicabil;
- se incadreaza in clasa de reactie la foc prevazuta mai sus;
- produsele de constructii utilizate sunt compatibile tehnic, iar caracteristicile tehnice, clasele si nivelurile de performanta se incadreaza in prevederile reglementarilor tehnice aplicabile;
- pretul unitar se incadreaza in pretul unitar de referinta prevazut in standardul de cost.

5.8 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- SR EN 13499 : 2004 Produse termoizolante pentru cladiri.Sisteme compozite de izolare termica la exterior (ETICS) pe baza de vata minerala bazaltica inclusive normativele de determinare
- SR EN 13163 – 2003 „Produse termoizolante pentru cladiri. Produse fabricate dinvata minerala bazaltica– Specificatie.
- ETAG 004 Ghid pentru agrementarea tehnica europeana a sistemelor ETICS
- Norma de punere in opera a Sistemelor compozite de izolare termica la exterior intocmita de Asociatia profesionala "Grup pentru calitatea sistemelor compozite de izolare termica la exterior din Austria " editia 08/ 2007.Suplimentar vor fi luate in considerare specificatiile producatorilor
- C107-2005 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor (Publicat in Monitorul Oficial, pl, nr.1.124 bis/13.12.2005)
- NP 060 – 02 Normativ privind stabilirea performantelor termo-higro-energetice ale anvelopei cladirilor de locuit existente, in vederea reabilitarii si modernizarii lor termice (publicat in brosura IPCT - ianuarie 2003, Buletinul Constructiilor nr. 18-2003)
- SC 007 - 02 Solutii cadru pentru reabilitarea termo-higro-energetice a anvelopei cladirilor de locuit existente (publicat in brosura IPCT noiembrie 2002, Buletinul Constructiilor nr. 18-2003)

5.9 CERINTE SPECIFICE PRODUCATORULUI

Sistemul de termoizolatie utilizat la executia lucrarilor de termoizolare trebuie sa indeplineasca urmatoarea conditie:

- Componentele sistemului sa fie livrate cu toate documentele de calitate aferente

Producatorul trebuie sa respecte urmatoarele criterii:

- Sa puna la dispozitia constructorului si a beneficiarului toate documentele de calitate pentru produsele aplicate

5.10 CERINTE SPECIFICE EXECUTANTULUI

Executantul lucrarilor de termoizolatie va fi ales in baza indeplinirii urmatoarelor criterii:

- Companie cu obiect de activitate constructii civile
- Existenta personal calificat
- Schela si scule in dotare
- Alocarea pentru obiectiv a unui responsabil de lucrari, de preferinta inginer constructor sau maistru constructor
- Angajarea unui RTE si CQ pentru care sa urmareasca si sa respecte toate fazele determinante

5.11 CERINTE SPECIFICE BENEFICIARULUI

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

5.12 MASURI DE TEHNICA SI SECURITATE A MUNCII

Se vor respecta cu strictete masurile suplimentare, specifice operatiunilor de termoizolare suplimentara a peretilor exteriori, cerute si consemnate in procesele verbale de instruire si asistenta tehnica de catre furnizorul sistemului termoizolant.

La executarea lucrarilor se vor respecta prevederile generale si cele specifice din normativele de protectia muncii la lucrarile de constructii-montaj.

Pe toata perioada de executie se vor respecta prevederile cuprinse in

Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat cu ordinal MLPAT nr 1993 publicat in Buletinul Constrctiilor nr. 5-6/1993

Se considera ca masurile de protectia muncii necesare pentru prezenta lucrare sunt masuri curente in activitatea unitatilor de constructii-montaj, tehnologiile si conditiile de executie fiind uzuale.

Inainte de inceperea lucrarilor de orice fel, beneficiarul va pune la dipozitia constructorului o schita continand toate lucrarile, retelele existente ce pot fi intalnite in zona respectivelor lucrari.

5.13 URMARIREA IN EXPLOATARE

Se va solicita constructorului garantie lucrarilor in conformitate cu prescriptiile cuprinse in fisele tehnice puse la dispozitia executantului.

Se vor semnala de catre utilizatori prin intermediul beneficiarului, proiectantului si executantului toate fenomenele neconforme cu garantia oferita: deteriorari ale finisajului, desfaceri ale stratului termoizolant, aparitia condensului la pereti, evidentierea puntilor termice, etc.

5.14 MATERIALE SI PRODUSE

Componentele sistemului

Elementele componente ale sistemului de termoizolatie sunt:

- Adeziv pentru vata
- Vata minerala bazaltica
- Dibluri de fixare
- Masa de spaclu pentru armare
- Plasa din fibra de sticla
- Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etansare etc.)
- Tencuiala decorativa, inclusiv amorsa si vopsea de protectie daca este necesar.

Adezivul

Adezivul pentru lipirea placilor termoizolante trebuie sa fie un mortar pe baza de ciment, aditivat, care sa adere la toate tipurile uzuale de materiale de constructie cat si la vata minerala bazaltica. Cerinta este ca aderenta adezivului sa fie mai mare decat rezistenta interna la rupere a vatei. Se impune folosirea unui adeziv cu aderenta de min 0,1N/mm^2

Metoda de verificare in santier:

- Pentru a verifica acest aspect se lipesc mostre de vata de 10x10 cm si dupa 7 zile se incearca smulgerea. Daca ruperea se face in vata minerala bazaltica, atunci adezivul este potrivit. Daca ruperea se face in zona de lipire atunci adezivul nu indeplineste cerintele pentru utilizarea in cadrul sistemului.
- Adezivul pentru vata trebuie sa asigure o aderenta de min 0,1 N/mm^2





Placile de termoizolatie

a) Pentru peretii de fatada - placi din vata minerala bazaltica pentru fatade cu densitate de 15-18 kg/m3 si **conductivitate termica λ=0,038 W/mK**. Grosimea placilor va fi de min 15 cm. Vor fi admise abateri dimensionale ale placilor de max. ±0,4% si contractii sub influenta factorilor climatici de max.0,2%.

b) Pentru termoizolarea soclurilor, in vederea realizarii unei rezistente sporite la soc – se utilizeaza placi din polistiren extrudat, cu suprafata striata cu densitate de 28-30 kg/m3. Grosimea placilor va fi de 10 cm. Abaterile dimensionale ale placilor se vor incadra in limitele acceptate pentru placile de polistiren extrudat.

Elementele de fixare mecanica

Fixarea suplimentara a placilor termoizolante se realizeaza cu ajutorul diblurilor. Modul de dibluire se va face in functie de tipul stratului suport, forma constructiei, si materialul termoizolant.

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

Categorii de utilizare conform ETAG 014

Categoria A: **Beton normal**

Pe langa adeziv, pe beton este necesara ancorarea mecanica.

Exceptie: Niciuna.

Categoria B: **Zidarie din caramizi pline**

Pe langa adeziv, pe caramizile pline este necesara ancorarea mecanica.

Categorie folosire C: **Zidarie din caramizi cu goluri**

Pe langa adeziv, caramizile cu goluri fac necesara ancorarea.

Categorie folosire D: **Beton agregat usor**

Pe langa adeziv, betonul agregat usor face necesara ancorarea.

Exceptie: Niciuna.

Categorie folosire E: **Beton celular autoclavizat (BCA)**

Pe langa adeziv, BCA face necesara ancorarea.

Recomandarea lungimilor de ancorare:

Lungimea diblului de prindere a polistirenului se va alege astfel incat acesta sa patrunda minim 7cm in stratul suport. Nu se accepta utilizarea ca straturi suport, de sustinere a polistirenului, straturi de finisaj adaugate ulterior care descarca indirect (de exemplu prin frecare mortar beton) pe structura de rezistenta. Stratul suport, de sustinere a polistirenului, trebuie neaparat sa fie un strat ce descarca in mod direct pe structura de rezistenta.

Numarul diblurilor

Numarul diblurilor ce trebuie sa fie instalate (conform ETAG) depinde de:

- forta caracteristica de smulgere din suport
- forta de smulgere prin izolatie
- viteza vantului
- inaltimea constructiei

- zona geografica

Deoarece sarcina data de presiunea vsntului este mai mare la marginile cladirii decat in perimetrul ei, la dibluire se face distinctie intre:

- dibluirea in csmp
- dibluirea la margini.

Numarul de dibluri in csmp

Pana la inaltimea de 50 m trebuie sa existe minim 6 dibluri / m^2.

Peste inaltimea de 50 m, trebuie sa se efectueze probe statice pentru determinarea numarului de dibluri.

Numarul de dibluri la margini

Zona care se considera margine depinde de inaltimea constructiei *h* si de lungimea constructiei *l*.

Inaltimea constructiei $h \geq l$

Zona de margine reprezinta 10% din inaltimea cladirii, cel putin 1m si maximum 2m de la margine spre interior.

Inaltimea constructiei $h \leq l$

Zona de margine reprezinta 10% din lungimea cladirii, cel putin 1m si maximum 2m de la margine spre interior.

Terenul

Teren deschis, obiect izolat, puterea vsntului nu este redusa de cladiri inconjuratoare.

Puterea vsntului este usor redusa de obiectele dimprejur (padure, case <10m etc.). Cladiri risipite.

Puterea vsntului este puternic redusa de obiectele dimprejur. (in orase unde sunt aglomerari de cladiri)

Valori de baza a vitezei vsntului	Terenul								
	I			II			III		
	Inaltimea cladirii								
	≤10m	10m-25m	>25m-50m	≤10m	10m-25m	>25m-50m	≤10 m	10m-25m	>25m-50m
<85 km/h	6	6	6	6	6	6	6	6	6
85 – 115 km/h	8	8	10	6	6	8	6	6	8
>115-135 km/h	10	12	12	8	10	10	6	8	10

Tabelul 1: Numarul de dibluri pe zona de margine a fost calculat pentru o valoarea caracteristica de smulgere ≥ 0,8 KN/ diblu

Masa de spaclu pentru armare

Pentru realizarea masei de spaclu se va utiliza un adeziv pe baza de ciment (recomandat de furnizorul termosistemului) cu aderenta foarte buna la vata minerala bazaltica si polistiren, min 0,1 N/mm^2.

Suplimentar, adezivul utilizat pentru realizarea masei de spaclu trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii :

- Armare cu fibre pentru a impiedica fisurarea
- Rezistenta la socuri
- Grad de impermeabilitate ridicat .Absorbtia de apa la suprafata < 0,5 $kg/(m^2 h^{0,5})$

Plasa din fibra de sticla

Plasa din tesatura din fibra de sticla rezistenta la mediul alcalin, cu rol de armare a masei adezive de spaclu, cu parametrii mecanici ridicati .Pentru zone cu actiuni mecanice deosebite (soclu, parter) se prevede armare dubla.

Caracteristica	Valoare necesara
Tipul tesaturii	Previne deplasarea ochiurilor plasei

Impregnarea suprafetei	Cu polimer ce da rezistenta in mediu alcalin
Dimensiunea de livrare	Latimea mai mare de 100 cm Lungimea mai mare de 50 m
Dimensiunea ochiurilor	Mai mare de 3 mm
Greutate proprie	Mai mare de 145 g/m^2
Forta de rupere (Tesatura si Urzeala): a) in conditii de laborator b) in apa distilata c) in solutie de apa cu NaOH d) in solutie de apa cu ciment	 mai mare de 1500 N mai mare de 1200 N mai mare de 600 N mai mare de 600 N
Alungirea relativa (Tesatura si Urzeala): a) in conditii de laborator b) in apa distilata c) in solutie de apa cu NaOH d) in solutie de apa cu ciment	 mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1500 N) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 1200 N) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N) mai mica de 3,5% (pentru o forta de 600 N)

Accesorii ca de ex: profile de colt, profile de legatura, profile pentru rosturi de dilatatie, benzi de etansare etc.)

Profil de soclu - cu rol de sustinere a sistemului termoizolant al peretilor.

Profilul se monteaza prin prindere mecanica cu dibluri si este prevazuta cu lacrimar pentru scurgerea apelor din precipitatii. Se monteaza in functie de prevederile detaliilor de executie ale proiectului.

Profilul de colt - pentru armarea suplimentara a muchiilor si rectiliniaritate

acestora. Asigura o rezistenta suplimentara la solicitari mecanice.

Profilul cu picurator – asigura scurgerea apelor de pe verticalele fatadelor. Se va monta pe toate laturile orizontale de la partea superioara a golurilor de tamplarie, muchiilor de la balcoane si toate celelalte muchii ce raman suspendate

Profilul de contact cu tamplaria – asigura etansarea in zona de contact a tamplariei cu termosistemul, evitand penetrarea apei in masa de spaclu din zona de contact. Mai mult asigura o suprafata adeziva pe care se va aplica folia de protectie pentru ferestre

Etansarea rostului dintre tamplarie si perete.

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

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

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

Pot fi utilizate tencuieli decorative acrilice, silicatice sau siliconice.

Grosimea minima a tencuielii decorative este de 1,5 mm la tencuielile gen praf de piatra si de 2 mm la tencuielile cu aspect gen scoarta de copac.

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

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

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

Important !!!

Elementele componente ale sistemului termoizolant trebuie sa fie compatibile intre ele si verificate in sistem conform ghidului de agrementare european ETAG 004.

In privinta comportarii la foc sistemul trebuie sa se incadreze in Euroclasa A1 sau A2 s1.

5.15 TRANSPORT SI DEPOZITARE

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

Transportul va fi asigurat de catre producator, prin intermediul distribuitorilor autorizati ai acestuia

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

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

Elementele componente vor fi depozitate pe santier astfel incat sa fie ferite de factori atmosferici, inghet si degradari din solicitari mecanice. Placile termoizolante vor fi ferite de radiatiile ultraviolete.

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

5.16 EXECUTIA LUCRARILOR

Operatiuni pregatitoare

Inainte de inceperea lucrului, suprafata fatadei, unde se va monta sistemul, se va alinia orizontal si vertical

Toate suprafetele care ramsn vizibile, atat la partea superioara si inferioara a sistemului ETICS si care nu sunt inchise cu profile corespunzatoare, vor fi protejate cu un strat de masa de spaclu armata.

Stratul termoizolant trebuie inchis complet pentru a evita expunerea sistemului la umezeala, insecte, rozatoare etc., sau in cazul unui incediu, la flacara directa.

Montarea sistemului termoizolant nu va incepe inainte de:

- incheierea lucrarilor de pe terase si atice si instalatii de scurgere a apelor pluviale. Strapungerile in sistemul termoizolant sa fie proiectate si executate astfel incat sa asigure etansarea corespunzatoare
- Existenta specificatiilor (detaliilor) clare pentru toate racordurile si terminatiile sistemului.
- Montarea tocurilor de ferestre si usi, precum si a elementelor ce penetreaza sistemul cum sunt conducte, suporti etc.
- protejarea tamplariilor si ferestrelor cu folie din PVC pentru prevenira stropirii sau patarii
- Protejarea suprafetelor ce nu vor fi acoperite cu finisaj, cum sunt sticla, lemnul, aluminiul, solbancurile, trotuarele cu folii corespunzatoare.
- Acoperirea cu elemente de protectie a suprafetelor orizontale cum ar fi aticele, coronamentele zidurilor, cornisele etc., astfel incat sa impiedice infiltrarea apei in spatele sistemului termoizolant in timpul si ulterior executiei.
- montarea instalatiilor exterioare a caror executie ulterioara poate afecta finisajul, eventual mutarea pozitiei conductei pentru gaze si a dispozitivelor exterioare ale instalatiei de climatizare;
- realizarea lucrarilor de pregatire a suportului - suportul se va verifica cu grija, se va curata, se vor elimina portiunile de tencuiala existenta eventual exfoliate sau fara capacitate portanta si de aderenta insuficienta (vezi cap urmator)
- asigurarea impotriva soarelui si ploii prin montarea plasei de fatada, respectiv prelatelor la partea superioara a schelei.
- Asigurarea impotriva umezirii ulterioare a stratului suport (umiditate ascensionala).

Etape de executie

Pregatirea suprafatei suport

La constructiile noi, stratul suport pentru lipirea placilor termoizolante trebuie sa fie realizat in concordanta cu normele tehnologice in vigoare. Cu toate acestea, aplicatorul trebuie sa verifice aptitudinea acestuia ca suport corespunzator

La cladirile vechi verificarea suportului, ca si pregatirea acestuia este de mare importanta pentru fixarea sistemului termoizolant. De aceea sistemele aplicate pe astfel de suporturi vor fi fixate prin lipire si dibluire. Aplicarea unei tencuieli de nivelare a suportului, face ca suportul sa intre in categoria "suporturi tencuite" ce impune obligativitatea dibluirii.

Neregularitatile mai mari de 10 mm se vor rectifica prin aplicarea unui strat de tencuiala adeziva suplimentara de uniformizare, sau prin grosimi diferite ale placilor de polistiren.

Denivelarile mai mici de 10 mm se vor prelua prin intermediul adezivului de spaclu la lipirea placilor termoizolante.

Metode simple de verificare:

Testul de curatenie	Cu podul palmei (sau o carpa) se verifica daca exista praf, eflorescente sau suprafata este nisipoasa.
Testul de zgariere	Cu un obiect tare si ascutit se verifica daca suportul este rezistent si capabil sa sustina sistemul de termoizolatie.
Testul de umezire	Cu o bidinea se verifica absorbtia apei si umiditatea suportului.
Testul de smulgere	Cu aparat de smulgere (portabil). Valoarea minima este de 10 kPa. Important la cladirile vechi, tencuieli vechi, suprafete vopsite si fatadele tencuite.

A. Suport din zidarie. Masuri

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

B. Beton. Masuri

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

C. Tencuieli si vopsele minerale. Masuri

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

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

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

Lipirea placilor de termoizolatie

Aplicarea adezivului

Adezivul trebuie aplicat pe conturul placii intr-un strat de aproximativ 5 cm si in mijlocul placii, trei puncte cu dimensiunea cel putin cat o palma. Cantitatea de adeziv depinde de planeitatea suprafatei suport si de grosimea stratului de adeziv (dupa ghidul de aplicare al producatorului). Suprafata de aderenta trebuie sa fie de cel putin 40%

In cazul suprafetelor suport plane, se recomanda utilizarea metodei de lipire pe intreaga suprafata a placii, utilizsnd pentru splicarea adezivului un fier de glet din inox cu dinti de 10 x 10 mm.

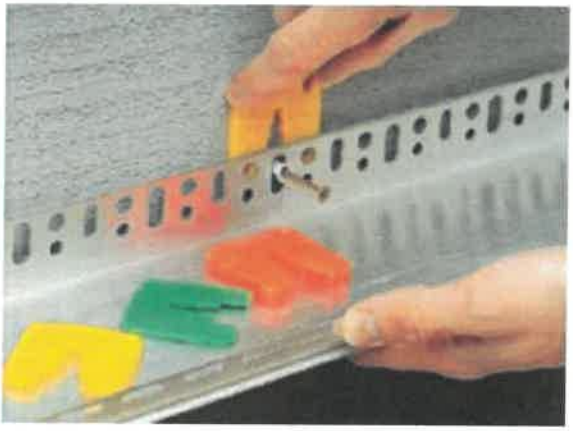




Dispunerea placilor de termoizolatie

Se monteaza profilul de soclu cu ajutorul diblurilor metalice la fiecare 30 cm. Abaterile de planeitate ale peretelui vor fi compensate prin intercalarea de distantieri intre profil si perete, imbinarile dintre profile se vor realiza cu ajutorul pieselor de legatura.





Montarea placilor se va face incepand din zona de soclu, de jos in sus, in rsnduri orizontale, cu latura mica a placii termoizolante dispusa pe inaltime. Placile se vor dispune fara rost, evitsnd patrunderea adezivului intre rosturi. Spatiile formate datorita tolerantei dimensiunii panoului trebuie umplute cu material izolant (spuma poliuretanica de tip Ceresit CT 84)

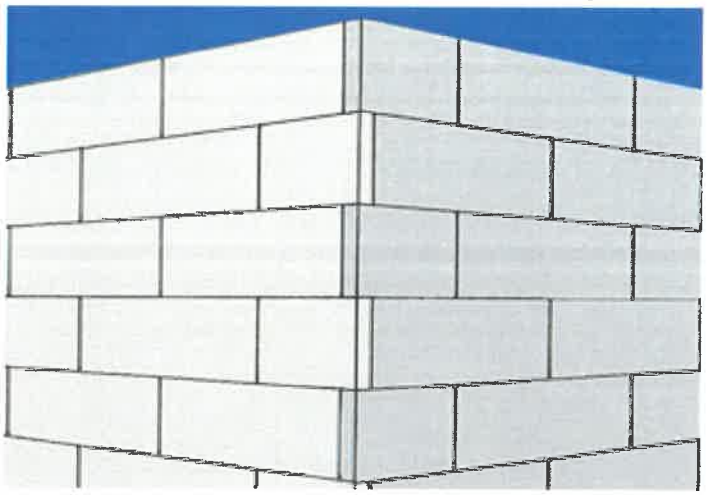
Rosturile verticale dintre placi se vor dispune intretesut decalate cu o jumatate de placa.

La colturi si la imbinarea cu alte parti ale constructiei se vor folosi numai panouri intregi sau jumatati de panouri interconectate. Panourile termoizolante trebuie sa depaseasca zonele terminale (ex. Zone de colt) iar surplusul de material se va indeparta numai dupa uscarea completa a adezivului

Panorile cu colturi sau margini rupte nu se vor folosi.

Indreptarea marginilor nu este permisa decat dupa ce uscarea adezivului este completa.

In zona golurilor de ferestre sau usi, rosturile dintre placi nu trebuie sa fie in prelungirea muchiilor golurilor.



La modificarea structurii suprafetei suport, se va evita ca rosturile din suprafata suport sa se suprapuna cu rosturile placilor termoizolante. Trebuie pastrata o decalare de cel putin 10 cm cu placile termoizolante. Rosturile de dilatatie ale structurii trebuie pastrate si in sistemul de termoizolatie prin montarea unor profile de dilatatie.

Montarea diblurilor









Diblurile se monteaza la 24 ore dupa lipirea placilor, dupa intarirea suficienta a adezivului de lipire. Se realizeaza gauri cu burghiul de 8 mm.

Alegerea diblurilor se va face in functie de tipul materialului din care este alcatuit peretele, vezi cap 2.1

Talerele diblurilor trebuiesc ingropate pana la fata exterioara a placilor de polistiren iar adsnciturile rezultate se vor nivela cu adeziv pentru masa de spaclu.



Aplicarea masei de spaclu armata

Stratul armat se realizeaza la cel putin 3 zile dupa lipirea placilor de termoizolatie, dupa ce suprafata polistirenului a fost curatata de praful rezultat din slefuire. Realizarea nu se poate face mai tarziu de 3 luni de la lipire, in cazul in care operatia a fost facuta in sezonul primavara – vara.

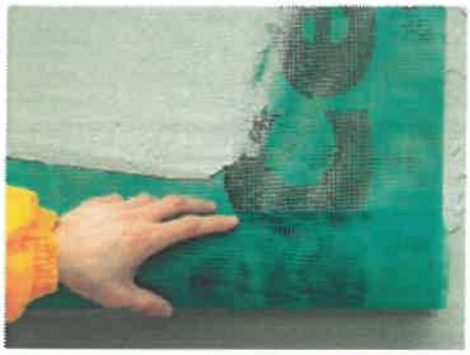
Eventualele neplaneitati locale ale suprafetei se vor corecta dupa intarirea adezivului printr-o slefuire cu hartie abraziva; deseurile ramase in urma slefuirii se indeparteaza cu grija. Suprafata placilor se ingalbeneste din cauza radiatiilor ultraviolete; stratul superficial degradat (de culoare galbena) se va indeparta inaintea aplicarii masei de spaclu pentru armare.

Zonele cu tensiuni suplimentare (colturile ferestrelor) se armeaza suplimentar in prealabil cu straifuri prinse cu adeziv pentru masa de spaclu.

Colturile golurilor de fereastra se vor arma suplimentar cu streif-uri din tesatura din fibre de sticla, montate la 45ºC (20/35 cm), inainte de armarea generala. Intradosul colturilor ferestrelor se armeaza suplimentar cu straifuri din plasa din fibra de sticla.

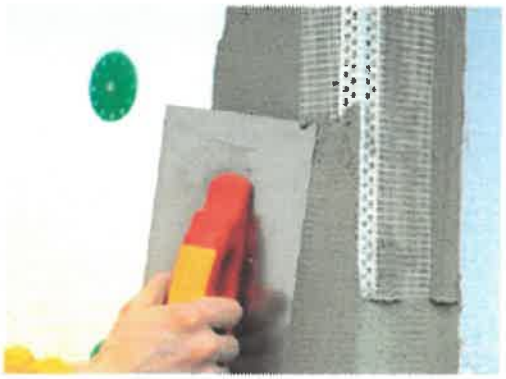
Armarea generala se incepe prin aplicarea unui strat de adeziv pe inaltimaea fatadei, dar nu mai mult de 1 m latime. Imediat dupa aplicarea stratului de adeziv se aseaza plasa din fibra de sticla, apoi se da un alt strat de adeziv, urmand ca aceasta sa fie in totalitate inglobata in adeziv. Plasa nu se aseaza direct pe vata. Se aplica prin suprapuneri de latime 10 cm. Aceste suprapuneri nu trebuie sa coincida cu rosturile panourilor de polistiren. Plasa trebuie suprapusa pe 10 cm in ambele parti. In zona soclului si a placilor de parter se aplica doua straturi de plasa.





La muchiile cladirii si adiacent ferestrelor se vor aplica profile metalice de colt din PVC sau aluminiu, cu plasa din fibra de sticla integrata.





In zonele de contact cu tamplaria, la rosturile de dilatatie si in zonele cu picurator se vor monta profile speciale inainte de armarea generala

Dupa uscare (24 h) masa de spaclu se va slefui fara deteriorarea plasei din fibra de sticla, pentru nivelarea urmelor de la fierul de glet.

Aplicarea finisajului

Tencuiala se aplica la cel putin 3 zile si la maximum 3 luni de la lipirea panourilor de vata. Amorsarea se executa peste masa de spaclu cu trafaletul sau cu bidineaua pe toata suprafata ce urmeaza a se finisa. Dupa grunduire suprafetele trebuie sa aiba o culoare uniforma.

Dupa uscarea grundului se aplica stratul de tencuiala ce se niveleaza la dimensiunea granulelor cu o gletiera dreapta. Cand materialul nu se mai lipeste de gletiera, se poate trece la texturarea suprafetei. Stratul final se poate realiza din tencuiala acrilica, siliconica sau silicatica. Pentru a nu aparea planuri vizibile de contact intre un strat uscat si unul proaspat, lucrarea se executa cu un numar suficient de muncitori ce pot realiza un strat continuu si uniform pe toata suprafata. Procedeul de uscare a tencuielii consta in evaporarea apei si hidratarea liantului. Acest proces dureaza mai mult la o temperatura mai mica si o umiditate mai mare. Sistemul de finisaj nu se aplica la temperaturi de sub +5^0 C sau pe suport inghetat, la temperaturi de peste 30^0 C si cu actiunea directa a razelor solare sau ploii.

Fatada va fi protejata de actiunea directa a razelor solare, de actiunea ploii si vsntului puternic, cu plasa de protectie.

Prevederi constructive

Aplicarea sistemului termoizolant este interzisa la temperaturi sub +5^{0}C (suport, material si temperatura in aer) iar la tencuiala silicatica sub +8^{0}C. De asemenea, nu se aplica sistemul pe ploaie (fara masuri de protectie) in conditiile in care exista riscul aparitiei condensului (chiar in fazele de intarire si uscare). Placile termoizolante se vor aplica numai pe suporturi uscate.

Inainte de inceperea lucrarilor, se face o proba de lipire pentru a stabili daca suportul este corespunzator,(vezi cap 2.1 verificarea in santier a adezivului)

Este interzisa adaugarea de aditivi in oricare dintre elementele sistemului.

La montarea schelei se va acorda o atentie deosebita ca schela sa fie montata la o distanta corespunzatoare de fatada, lungimea ancorelor sa fie corelata cu grosimea sistemului, iar ancorele sa fie montate cu panta catre exterior.

Lucrarile nu vor fi demarate, daca schela nu este montata pe o latura completa a fatadei.

Este absolut necesara protectia fatadei cu plasa, impotriva factorilor atmosferici.

5.17 MONITORIZAREA EXECUTIEI

Pe parcursul executarii lucrarilor firma furnizoare a sistemului de termoizolatie va **monitoriza executia** lucrarilor de termoizlatie.

Executia va demara dupa instruirea in prealabil a executantului de catre firma producatoare a sistemului

Monitorizarea se va face pe faze determinante conform tabelului de mai jos, iar la fiecare faza se vor face PV de lucrari ascunse.

Se vor consemna toate neregularitatile aparute pe durata executiei, si, in acest caz producatorul va instiinta imediat seful de santier si beneficiarul (dirigintele de santier)

Monitorizarea lucrarilor

Nr.crt	Modul de evaluare a lucrarilor	Produsul Utilizat	Efectuat corect (scrieti „da")/ incorect (scrieti "nu)	Data realizarii	Semnaturi autorizate
1.	Pregatirea suprafetei				
1.1.	Curatarea suprafetei				
1.2.	Asigurarea planeitatii fatadei				
1.3.	Amorsarea suprafetei				
2.	Fixarea placilor termoizolante				
2.1.	Apliacarea adezivului				
2.2.	Modul de aseazare a placilor				
2.3.	Dibluirea (evaluarea diblului ales, cantitatea, amplasarea)				
FAZA DETERMINANTA 1					
3.	Pregatirea suprafetei de sub masa de spaclu (placile de vata/polistiren)				
3.1.	Slefuirea placilor termoizolante				
3.2.	Planeitatea suprafetei (evaluarea verticalitatii si orizontalitatii suprafetei)				
4.	Realizarea masei de spaclu armata				
4.1.	Armarea suplimentarea a locurilor specifice				
4.2.	Suprapunerea intre plase				
4.3.	grosimea stratului de adeziv				
4.4.	Suprafata stratului de adeziv (verificarea dimensiunii deviatiei pe sipca de 2m)				
FAZA DETERMINANTA 2					
5.	Amorsarea inainte detencuiala				
5.1.	asperizarea masei de spaclu armata				
5.2.	conformitatea culorii suprafetei cu culoarea tencuielii				
6.	Realizarea stratului de tencuiala				
6.1.	grosimea stratului de tencuiala (corespunzatoare pentru fractia tencuielii)				
6.2.	Modelul tencuielii				
7.	Vopsirea fatadei				
7.1.	stratul de vopsea				
8.	Evaluarea generala privind respectarea timpilor tehnologici				
8.1.	Respectarea timpilor tehnologici				
RECEPTIA TRONSONULUI DE FATADA					

Evaluarea efectuata la realizarea lucrarilor de termoizolare la (Tipul obiectului, adresa, numarul de lucrari efectuate)

.....

.....

.....

.....

Verificare pozitiva data.....

Semnaturi Autorizate

DIRIGINTE SANTIER **PROIECTANT**

RTE **CQ** **ISC**

5.18 CURATIREA SI PROTECTIA LUCRARILOR

Dupa finalizarea lucrarilor trebuie indepartate ambalajele utilizate si foliile de protectie de pe tamplarie.

De asemenea trebuiesc facute retusurile in zonele de prindere a schelei.

Lucrarile de termoizolatie trebuie protejate de praf pe durata santierului.

5.19 RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrarea se va supune conditiilor de receptie ale firmei furnizoare a sistemului termoizolant, ale proiectantului si beneficiarului.

Receptiile (preliminara, finala) se vor face numai in conditiile existentei tuturor documentelor ce atesta calitatea fiecarei faze de lucrari verificate pe parcursul executiei.

Executia trebuie facuta in conditii speciale de calitate si control, de catre firme specializate care indeplinesc obligatiile de la capitolul 1.3

Comisia de receptie

La receptia lucrarilor, vor participa : Dirigintele de santier, Beneficiarul, Reprezentantul executantului impreuna cu RTE si CQ, Reprezentantul producatorului.

Receptia va fi facuta in baza unui Proces Verbal de Receptie.

Tolerante admisibile

Tolerante de planeitate ale stratului final

Domeniul de utilizare	Abaterile limita in imms la o distanta de 4m		
	100 cm	250 cm	400 cm
Suprafata finisata	2	3	5

Procesul verbal de receptie

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

Se va anexa formularul de monitorizare a lucrarilor.

5.20 REMEDIERI

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

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

5.21 MASURATORI SI DECONTARE

Masuratorile se vor face in baza antemasuratorii realizata de proiectantul lucrarii.

Situatiile de lucrari intocmite vor fi verificate si aprobate de catre dirigintele de santier.

5.22 GARANTII

Garantia de buna executie a lucrarilor este acordata in mod obligatoriu de catre executant.

5.23 EXPLOATAREA LUCRARILOR

Conditii de exploatare

Lucrarile vor fi exploatate conform specificatiilor producatorului.

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

La fiecare 5 ani, se recomanda vopsire integrala a fatadei.

6 TERMOIZOLAREA PLANSEELOR DE LA ULTIMUL NIVEL

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru executarea lucrarilor de termoizolatii cu vata minerala bazaltica si membrane sudate, cu stratul de uzura din sapa slab armat.

6.1 STANDARDE DE REFERINTA

Agrementul tehnic al produsului folosit

- SR EN 13163 :2009 Produse termoizolante pentru cladiri.
- SR 61:1997 Bitum. Determinarea ductilitatii
- SR 137:1995 Materiale hidroizolante bitumate. Reguli si metode de verificare
- SR 7916 Impislitura de fibra de sticla bitumata..
- SR EN 12277:2007.Tratamente bituminoase.Cerinte
- C 37-88 Normativ pentru compozitia si executia invelitorilor pentru acoperisuri de cladiri.
- C 172-88 Normativ pentru fixarea si montarea invelitorilor si peretilor.
- **C 246 – 93** - Instructiuni tehnice pentru utilizarea foilor cu bitum aditivat, la hidroizolatia acoperisurilor;
- **C 112 - 86** - Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase, la lucrari de constructii;
- **C 56 - 85** - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- **C 107 – 2005** - Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri;
- NP 040-02 - Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri
- Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10-95
- NP 064-02 Ghid privind proiectarea ,executarea si exploatarea elementelor de constructii hidroizolate cu material bituminoase si polmerice
- NP 068: 2003 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare.
- P118: 1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- Normative si instructiuni-cadru in vigoare de securitate si sanatate in munca aplicabile in timpul constructiei.

6.2 CERINTE GENERALE

Principale caracteristici tehnice ale unor materiale termoizolante utilizabile:

vata minerala bazaltica :

Efortul de compresiune a placilor la o deformatie de 10% - CS(10) - minimum 50 kPa

Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - minimum 10 kPa

Principale caracteristici tehnice ale unor materiale hidroizolante utilizabile:

- membrana exterioara

Forta de rupere la tractiune

- longitudinal ≥ 450 N/5cm
- transversal ≥ 400 N/5cm

Stabilitatea la cald – minimum 120°

Flexibilitatea la rece – minus 12°

Rezistenta la perforare statica ≥ *15 kg*

Impermeabilitate ≥ *60 kPa*

Caracteristici tehnice; clase si niveluri de performanta

Clasa de reactie la foc a materialului termoizolant – A1

6.3 MATERIALE

La alcatuirea termozolatiei se vor folosi urmatoarele materiale:

- Termoizolatie din vata minerala bazaltica de 300 mm grosime totala.
- amorsarea stratului suport - emulsie bituminoasa anionica NIMICh 5068-72, solutie bitum CIIOM preparata pe santier;
- benzina auto neetilata
- gaz petrolier lichefiat (butan - propan) imbuteliat cu putere calorica superioara de minimum 20.500 kcak/mN;
- materiale hidroizolante conf. cap. 10.4

6.4 PREVEDERI GENERALE

Termoizolatia si hidroizolatia se monteaza peste placile de beton existente ale ultimului nivel, dupa indepartarea tuturor straturilor (pietris, dale, etc) si repararea (unde este cazul!).

Pentru realizarea lucrarilor de calitate se vor respecta urmatoarele conditii:

- lucrarile de izolatii vor fi executate de firme sau echipe specializate, cu lucratori instruiti special si dotati cu sculele si dispozitivele specifice: arzator racordat print-un furtun la butelia cu gaz lichefiat, suport cu ax demontabil 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 si racordari;
- 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 minima de 3,25 m, inchise sau de minim 2,5 m tip sopron, prevazute cu rampe de descarcare-incarcare, acoperite cu copertine. Depozitele vor avea geamuri vopsite in alb sau mate, usile cu dechidere in afara, ventilate permanent natural, cu o temperatura interioara maxima de 40 *C;
- se vor respecta intocmai instructiunile privitoare la manipularea, pastrarea transportul buteliilor, conform C 246 - 93;
- se vor asigura cai de acces scurte si comode 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 "Normativului pentru realizarea lucrarilor pe timp friguros" - C 16/84;
- se va efectua instructajul lucratorilor referitor la specificul operatiunilor 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 " Instructiunilor tehnice pentru utilizarea foilor cu bitum aditivat la hidroizolatia acoperisurilor" indicativ C 246 - 93.

6.5 PREGATIREA STRATULUI SUPORT

Stratul suport din beton sau mortar al planseului trebuie curatat de toate impuritatile, dupa care se aplica o amorsa din doua straturi de solutie bituminoasa in benzina sau emulsie bituminoasa.

Suprafetele suport pentru aplicarea barierei de vapori, respectiv a hidroizolatiilor, se vor verifica si controla daca corespund, sa nu existe asperitati mai mari de 2 mm si denivelari peste 5 mm, verificate pe toate directiile cu un dreptar de 3 m lungime, iar scafele executate sa aiba raza de minim 5 cm.

Se va verifica sa fie fixate toate conductele de scurgere, elementele de strapungere, diblurile, carligele, agrafele de prindere a copertinelor, sa fie executate rebordurile, lacasurile rosturilor, sa fie montate deflectoarele pentru difuzia de vapori sau alte elemente situate sub bariera de vapori sau sub hidroizolatie, conform proiectului.

Controlul starii suprafetei suportului (umiditate, temperatura) inainte de aplicarea termohidroizolatiei;

6.6 EXECUTIA LUCRARILOR

Stratul suport va fi amorsat cu o emulsie sau solutie de bitum de minim 600 gr/mp, peste care se aseaza stratul de difuzie de vapori, din impaslitura perforata tip IBP 1200 lipita cu adeziv la rece. Aplicarea amorsei se face, in cazul emulsiei anionice pe stratul umezit, iar in cazul solutiilor bituminoase, pe suport bine uscat.

Bariera de vapori se aplica pentru a asigura migrarea vaporilor spre exterior si a impiedica formarea condensului in stratul de izolatie termica. Bariera de vapori va fi alcatuita dintr-un strat de caserare din impaslitura sau tesatura de fibre de sticla bitumata (la umiditate interioara sub 60% si greutatea de peste 70 kg/mp).

Mansetele stratului de caserare se lipesc peste placile de termoizolatie, alaturate de preferinta la rece. Bariera de vapori trebuie sa acopere complet partea interioara a stratului de izolatie termica.

Difuzarea vaporilor catre exterior la terasa se face prin intermediul barierei de vapori si a stratului de difuzie. Stratul de difuzie de sub hidroizolatie se executa cu foile nelipite, cu suprapuneri de 5 cm si asezate cu partea blindata pe suport. Nu se aplica in dolii si pe o raza de 25 cm in jurul gurilor de scurgere si a strapungerilor.

Asigurarea evacuarii catre exterior a vaporilor, de sub straturile de difuzie, se face la acoperisurile fara atice prin prelungirea straturilor de difuzie sub sorturile de tabla, iar la cele cu atice prin fasii de 50 cm latime amlasate la distante de 1 m.

La deschideri mai mari de 12 m, evacuarea vaporilor de sub stratul de difuzie se face prin intermediul deflectoarelor, o bucata la 50 mp suprafata, amplasate pe zonele cele mai inalte ale acoperisurilor.

Peste termoizolatia protejata pentru a impiedica absorbtia apei din mortar se realizeaza un strat suport pentru hidroizolatie din beton sau mortar de ciment armat cu plasa STM.

Se va urmari ca derularea sulului si retragera concomitenta a arzatorului sa se faca cu viteza potrivita, pentru ca bitumul de pe foi sa se topeasca uniform, fara scurgeri de pe sul. Foaia cu bitum topit se preseaza pe stratul suport prin greutatea sulului, iar la capetele sulului si pe marginea sa, prin presare cu mistria usor incalzita.

Petrecerile foilor vor fi de minim 10 cm in sens longitudinal, iar la capetele sulului de minim 15 cm. Scafele si doliile se executa intarite cu un strat suplimentar din fasii de bitum aditivat.

La strapungeri etansarea se face in functie de diametrul elementelor si al solicitarilor, astfel:

- la strapungeri reci si fara vibratii cu d<200mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flansa sudata si se va strange cu flansa mobila in suruburi;
- la strapungeri reci si fara vibratii cu d<200mm si fara flanse, etansarea hidroizolatiei cu elementele verticale se va executa dupa umplerea cu mortar a golului din jurul elementului prin mansonare cu doua straturi de panza sau tesatura bitumata, lipita cu mastic de bitum si matisare cu sarma sau colier;
- in cazul deflectoarelor, stratul de difuzie se va decupa sub gulerul din tabla, iar in interior, ca termoizolatie, tubul se va umple cu calti bitumati sau vata minerala;

Rosturile de dilatare cu rebord se vor etansa cu un strat suplimentar de panza sau tesatura bitumata de minim 0,5 m latime, cu bucla in deschiderea rostului si prinsa in cuie de dibluri sau bolturi impuscate pe margini. Hidroizolatia se va aplica peste tabla cu bucla, in prealabil amorsata cu emulsie de bitum, dupa care se protejeaza cu copertina de protectie.

6.7 VERIFICAREA LUCRARILOR

Termoizolatii

Pe tot parcursul executiei, se vor face verificari, atat asupra materialelor puse in opera, cit si asupra lucrarilor propriu zise

Se va face verificarea indeplinirii conditiilor de calitate si consemnarea lor in procese verbale de lucrari ascunse, in privinta urmatoarelor lucrari :

- calitatea straturilor suport
- executarea corecta a pantelor prevazute in proiect
- nivelul si amplasamentul gurilor de scurgere, executia si calitatea stratului de amorsaj, barierei de vapori si a termoizolatiei ;
- calitatea, latimea suprapunerilor si lipirea corecta a straturilor de hidroizolatie, mai ales in ceea ce priveste petrecerile
- montarea corecta a diblurilor conexpand pentru prinderea retelei suport a rabitului,respectiv a diblurilor de plastic si a agrafelor pentru tinichigerie
- executarea corecta a partilor constructive ale racordarilor cu suprafete verticale, care sa asigure o buna montare a straturilor izolatoare.

La incheierea lucrarilor, se va face receptia lor, atat pe baza certificatelor de calitate a materialelor si a proceselor verbale de lucrari ascunse de la punctul hidroizolatii, cat si prin verificarile prevazute la cap. 5 al Normativului C 112 - 86.

Verificarile ce trebuie facute in afara celor de la capitolul prevederi generale - izolatii sunt urmatoarele:

- starea de umiditate corespunzatoare a statului suport amorsat
- existenta rosturilor de dilatare de 2 cm pe contur si in cimpul sapelor si peste termoizolatii (la 4 - 5 m distanta pe ambele directii)
- racordarile intre diverse suprafete cu abateri admisibile fata de dimensiunile din proiect si prescriptiile tehnice de - 5 +10 mm la raza de curbura si de 10 mm la latimi
- respectarea retetelor si procedeelor de preparare a materialelor pe santier (masticuri,solutii,etc.), conform Normativului C

112 - 86 si C 246 - 93

- starea de umiditate corespunzatoare a statului suport amorsat
- lipirea corecta a foilor; nu se admit dezlipiri, alunecari, basici
- latimea de petrecere a foilor (7 - 10 cm longitudinal, min. 10 cm frontal) se admit 10% din foi cu petreceri de min. 5 cm longitudinal si min. 7 cm frontal
- realizarea comunicarii cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi, copertine sau tuburi
- se vor verifica pantele la acoperisuri, 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 dilatatie si guri de scurgere (care trebuie prevazute cu parafrunzare si sa nu fie inundate).

Rezultatele verificarilor se vor inregistra in procese verbale de lucrari ascunse.

6.8 MASURI DE INTRETINERE A TERMOIZOLATIILOR

Beneficiarul va asigura permanenta intretinere a izolatiilor si exploatarea acestora in conditii normale solicitarilor pentru care au fost proiectate. Se interzic:

- spargerile, strapungerile, ancorarile
- depozitarea de obiecte
- focul sau deversarea de lichide fierbinti
- circulatia mai intensa decat cea permisa de stratul de protectie respectiv sau schimbarea de destinatie a acoperisului.

Se va face curatarea periodica (minimum primavara, toamna)a terasei de elemantele care pot infunda gurile de scurgere cu mare atentie pentru a nu produce degradari.

Se verifica in timp starea teraselor pentru a se lua masuri de remediere imediata.

Remedierile care se impun in urma verificarii periodice vor fi executate numai de muncitori specialisti pe baza constatarilor si indicarea modului de reparare de catre un specialist.

7 TERMO-HIDROIZOLAREA TERASELOR

Acest capitol cuprinde specificatiile pentru executarea lucrarilor de termo-hidroizolatii cu vata minerala bazaltica si membrane sudate, cu stratul de uzura din ardezie.

7.1 STANDARDE DE REFERINTA

Agrementul tehnic al produsului folosit

- SR EN 13163 :2009 Produse termoizolante pentru cladiri.
- SR 61:1997 Bitum. Determinarea ductilitatii
- SR 137:1995 Materiale hidroizolante bitumate. Reguli si metode de verificare
- SR 7916 Impislitura de fibra de sticla bitumata..
- SR EN 12277:2007.Tratamente bituminoase.Cerinte
- C112-86 Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor cu
- membrane bituminoase aditivate cu APP si SBS.
- C 37-88 Normativ pentru compozitia si executia invelitorilor pentru acoperisuri de cladiri.
- C 172-88 Normativ pentru fixarea si montarea invelitorilor si peretilor.
- **C 246 – 93** - Instructiuni tehnice pentru utilizarea foilor cu bitum aditivat, la hidroizolatia acoperisurilor;
- **C 112 - 86** - Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminoase, la lucrari de constructii;
- **C 56 - 85** - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- **C 107 – 2005** - Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri;
- NP 040-02 - Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri
- Normativ cadru privind detalierea continutului cerintelor stabilite prin Legea 10-95
- NP 064-02 Ghid privind proiectarea ,executarea si exploatarea elementelor de constructii hidroizolate cu material

bituminoase si polmerice

- NP 068: 2003 Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare.
- P118: 1999 Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- Normative si instructiuni-cadru in vigoare de securitate si sanatate in munca aplicabile in timpul constructiei.

7.2 CERINTE GENERALE

Principale caracteristici tehnice ale unor materiale termoizolante utilizabile:

vata minerala bazaltica :

Efortul de compresiune a placilor la o deformatie de 10% - CS(10) - minimum 50 kPa

Rezistenta la tractiune perpendiculara pe fete - minimum 10 kPa

Principale caracteristici tehnice ale unor materiale hidroizolante utilizabile:

- membrana bituminoasa exterioara cu autoprotectie

Forta de rupere la tractiune

- longitudinal ≥ 450 N/5cm
- transversal ≥ 400 N/5cm

Stabilitatea la cald – minimum 120°

Flexibilitatea la rece – minus 12°

Rezistenta la perforare statica ≥ *15 kg*

Impermeabilitate ≥ *60 kPa*

Grosime (fara strat de autoprotectie) ≥ *4 mm*

Caracteristici tehnice; clase si niveluri de performanta

Clasa de reactie la foc a materialului termoizolant – A1

7.3 MATERIALE

La alcatuirea termo-hidroizolatiei se vor folosi urmatoarele materiale:

- Termoizolatie vata minerala bazaltica 300 mm grosime
- amorsarea stratului suport - emulsie bituminoasa anionica NIMICh 5068-72, solutie bitum CIIOM preparata pe santier;
- benzina auto neetilata
- gaz petrolier lichefiat (butan - propan) imbuteliat cu putere calorica superioara de minimum 20.500 kcak/mN;
- materiale hidroizolante conf. cap. 10.4
- Tabla de plumb
- Tabla zincata.

7.4 PREVEDERI GENERALE

Termoizolatia si hidroizolatia se monteaza peste placile de beton existente ale terasei, dupa indepartarea tuturor straturilor (pietris, dale, etc) si repararea (unde este cazul!). Peste.

Se monteaza doua straturi de membrane hidroizolatoare termosudabile, ultimul strat cu protectie de ardezie.

Pentru realizarea lucrarilor de calitate se vor respecta urmatoarele conditii:

- lucrarile de izolatii vor fi executate de firme sau echipe specializate, cu lucratori instruiti special si dotati cu sculele si dispozitivele specifice: arzator racordat print-un furtun la butelia cu gaz lichefiat, suport cu ax demontabil 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 si racordari;
- 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 minima de 3,25 m, inchise sau de minim 2,5 m tip sopron, prevazute cu rampe de descarcare-incarcare, acoperite cu copertine. Depozitele vor avea geamuri vopsite in alb sau mate, usile cu dechidere in afara, ventilate permanent natural, cu o temperatura interioara maxima de 40 *C;
- se vor respecta intocmai instructiunile privitoare la manipularea, pastrarea transportul buteliilor, conform C 246 - 93;
- se vor asigura cai de acces scurte si comode 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 "Normativului pentru realizarea lucrarilor pe timp friguros" - C 16/84;
- se va efectua instructajul lucratorilor referitor la specificul operatiunilor 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 " Instructiunilor tehnice pentru utilizarea foilor cu bitum aditivat la hidroizolatia acoperisurilor" indicativ C 246 - 93.

7.5 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.

Pantele necesare scurgerii apelor se vor realiza din beton de panta, cu panta de minim 2% si minim 2 cm grosime la gurile de scurgere.

Suprafetele suport pentru aplicarea barierei de vapori, respectiv a hidroizolatiilor, se vor verifica si controla daca corespund, sa nu existe asperitati mai mari de 2 mm si denivelari peste 5 mm, verificate pe toate directiile cu un dreptar de 3 m lungime, iar scafele executate sa aiba raza de minim 5 cm.

Se va verifica sa fie fixate toate conductele de scurgere, elementele de strapungere, diblurile, carligele, agrafele de prindere a copertinelor, sa fie executate rebordurile, lacasurile rosturilor, sa fie montate deflectoarele pentru difuzia de vapori sau alte elemente situate sub bariera de vapori sau sub hidroizolatie, conform proiectului.

Controlul starii suprafetei suportului (umiditate, temperatura) inainte de aplicarea termohidroizolatiei;

7.6 EXECUTIA LUCRARILOR

Stratul suport va fi amorsat cu o emulsie sau solutie de bitum de minim 600 gr/mp, peste care se aseaza stratul de difuzie de vapori, din impaslitura perforata tip IBP 1200 lipita cu adeziv la rece. Aplicarea amorsei se face, in cazul emulsiei anionice pe stratul umezit, iar in cazul solutiilor bituminoase, pe suport bine uscat.

Bariera de vapori se aplica pentru a asigura migrarea vaporilor spre exterior si a impiedica formarea condensului in stratul de izolatie termica. Bariera de vapori va fi alcatuita dintr-un strat de caserare din impaslitura sau tesatura de fibre de sticla bitumata (la umiditate interioara sub 60% si greutatea de peste 70 kg/mp).

Mansetele stratului de caserare se lipesc peste placile de termoizolatie, alaturate de preferinta la rece. Bariera de vapori trebuie sa acopere complet partea interioara a stratului de izolatie termica.

Difuzarea vaporilor catre exterior la terasa se face prin intermediul barierei de vapori si a stratului de difuzie. Stratul de difuzie de sub hidroizolatie se executa cu foile nelipite, cu suprapuneri de 5 cm si asezate cu partea blindata pe suport. Nu se aplica in dolii si pe o raza de 25 cm in jurul gurilor de scurgere si a strapungerilor.

Asigurarea evacuarii catre exterior a vaporilor, de sub straturile de difuzie, se face la acoperisurile fara atice prin prelungirea straturilor de difuzie sub sorturile de tabla, iar la cele cu atice prin fasii de 50 cm latime amlasate la distante de 1 m.

La deschideri mai mari de 12 m, evacuarea vaporilor de sub stratul de difuzie se face prin intermediul deflectoarelor, o bucata la 50 mp suprafata, amplasate pe zonele cele mai inalte ale acoperisurilor.

Peste termoizolatia protejata pentru a impiedica absorbtia apei din mortar se realizeaza un strat suport pentru hidroizolatie din beton sau mortar de ciment armat cu plasa STM.

Hidroizolatia din foi bitumate aditivate lipite cu flacara se realizeaza prin topirea stratului de bitum aditivat al materialului, datorita temperaturii flacarii rezultate prin arderea gazului lichefiat cu ajutorul unor arzatoare.

Se va urmari ca derularea sulului si retragera concomitenta a arzatorului sa se faca cu viteza potrivita, pentru ca bitumul de pe foi sa se topeasca uniform, fara scurgeri de pe sul. Foaia cu bitum topit se preseaza pe stratul suport prin greutatea sulului, iar la capetele sulului si pe marginea sa, prin presare cu mistria usor incalzita.

Petrecerile foilor vor fi de minim 10 cm in sens longitudinal, iar la capetele sulului de minim 15 cm. Scafele si doliile se executa intarite cu un strat suplimentar din fasii de bitum aditivat.

Hidroizolatia se va realiza cu membrane hidroizolante sudate la cald cu stratul de uzura (protectie) din ardezie.

La strapungeri etansarea se face in functie de diametrul elementelor si al solicitarilor, astfel:

- la strapungeri reci si fara vibratii cu d<200mm si cu flanse, hidroizolatia se va aplica pe flansa sudata si se va strange cu flansa mobila in suruburi;
- la strapungeri reci si fara vibratii cu d<200mm si fara flanse, etansarea hidroizolatiei cu elementele verticale se va executa dupa umplerea cu mortar a golului din jurul elementului prin mansonare cu doua straturi de panza sau tesatura bitumata, lipita cu mastic de bitum si matisare cu sarma sau colier;

- in cazul deflectoarelor, stratul de difuzie se va decupa sub gulerul din tabla, iar in interior, ca termoizolatie, tubul se va umple cu calti bitumati sau vata minerala;
- la strapungerile cu vibratii sau calde, hidroizolatia verticala se executa intoarsa pe rebord sau zidarie, distantat fata de strapungere si se protejeaza pe rebord cu sort din tabla zincata si etansata cu chit la elementele de strapungere.

Rosturile de dilatare cu rebord se vor etansa cu un strat suplimentar de panza sau tesatura bitumata de minim 0,5 m latime, cu bucla in deschiderea rostului si prinsa in cuie de dibluri sau bolturi impuscate pe margini. Hidroizolatia se va aplica peste tabla cu bucla, in prealabil amorsata cu emulsie de bitum, dupa care se protejeaza cu copertina de protectie.

Montarea gurilor de scurgere interioara se face conform STAS 2742 - 80 " Receptoare pentru colectarea apelor de pe terase si acoperisuri: forme si dimensiuni".

Sub paziile de tabla se va lipi cu mastic de bitum un strat suplimantar de impaslitura sau carton bitumat de 30 - 50 cm latime.

Racordarea hidroizolatiei la gurile de scurgere de la terase si a acoperisurilor necirculabile se va asigura cu guler de plumb amorsat sau cu palnii din materiale plastice aplicate pe un strat suplimentar de panza sau tesatura bitumata.

Gulerul de plumb si stratul suplimentar din pinza vor fi prevazute cu stuturi care se vor 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 conducta cu mufa va fi stemuita in coloana de coborire la min 30 cm sub planseu. Hidroizolatia in cimp se va lipi deasupra gulerului de plumb cu crestaturile introduse in mufa, dupa care se va monta parafrunzarul. {n cazul tereaselor circulabile cu sifoane de pardoseala, hidroizolatia se va lipi pe gulerul recipientului.

7.7 VERIFICAREA LUCRARILOR

Termo-hidroizolatii

Pe tot parcursul executiei, se vor face verificari, atat asupra materialelor puse in opera, cit si asupra lucrarilor propriu zise

Se va face verificarea indeplinirii conditiilor de calitate si consemnarea lor in procese verbale de lucrari ascunse, in privinta urmatoarelor lucrari :

- calitatea straturilor suport
- executarea corecta a pantelor prevazute in proiect
- nivelul si amplasamentul gurilor de scurgere, executia si calitatea stratului de amorsaj, barierei de vapori si a termoizolatiei ;
- calitatea, latimea suprapunerilor si lipirea corecta a straturilor de hidroizolatie, mai ales in ceea ce priveste petrecerile
- montarea corecta a diblurilor conexpand pentru prinderea retelei suport a rabitului,respectiv a diblurilor de plastic si a agrafelor pentru tinichigerie
- executarea corecta a partilor constructive ale racordarilor cu suprafete verticale, care sa asigure o buna montare a straturilor izolatoare.

La incheierea lucrarilor, se va face receptia lor, atat pe baza certificatelor de calitate a materialelor si a proceselor verbale de lucrari ascunse de la punctul hidroizolatii, cat si prin verificarile prevazute la cap. 5 al Normativului C 112 - 86.

Verificarile ce trebuie facute in afara celor de la capitolul prevederi generale - izolatii sunt urmatoarele:

- starea de umiditate corespunzatoare a statului suport amorsat
- existenta rosturilor de dilatare de 2 cm pe contur si in cimpul sapelor si peste termoizolatii (la 4 - 5 m distanta pe ambele directii)
- racordarile intre diverse suprafete cu abateri admisibile fata de dimensiunile din proiect si prescriptiile tehnice de - 5 +10 mm la raza de curbura si de 10 mm la latimi
- respectarea retetelor si procedeelor de preparare a materialelor pe santier (masticuri,solutii,etc.), conform Normativului C 112 - 86 si C 246 - 93
- starea de umiditate corespunzatoare a statului suport amorsat
- lipirea corecta a foilor; nu se admit dezlipiri, alunecari, basici
- latimea de petrecere a foilor (7 - 10 cm longitudinal, min. 10 cm frontal) se admit 10% din foi cu petreceri de min. 5 cm longitudinal si min. 7 cm frontal
- realizarea comunicarii cu atmosfera a stratului de difuzie pe sub sorturi, copertine sau tuburi
- se verifica etanseitatea izolatiilor prin inundarea cu apa timp de 72 ore (la pante max. 7%)
- se vor verifica pantele la acoperisuri, 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 dilatatie si guri de scurgere (care trebuie prevazute cu parafrunzare si sa nu fie inundate).
- se va verifica tinichigeria cu racordarea termohidrizolatiei.

Rezultatele verificarilor se vor inregistra in procese verbale de lucrari ascunse.

7.8 MASURI DE INTRETINERE A TERMO-HIDROIZOLATIILOR

Beneficiarul va asigura permanenta intretinere a izolatiilor si exploatarea acestora in conditii normale solicitarilor pentru care au fost proiectate. Se interzic:

- spargerile, strapungerile, ancorarile
- depozitarea de obiecte
- focul sau deversarea de lichide fierbinti
- circulatia mai intensa decat cea permisa de stratul de protectie respectiv sau schimbarea de destinatie a acoperisului.

Se curata gheata, zapada care pot infunda gurile de scurgere cu mare atentie pentru a nu produce degradari.

Se va face curatarea periodica (minimum primavara, toamna)a terasei de elemantele care pot infunda gurile de scurgere cu mare atentie pentru a nu produce degradari.

Se verifica in timp starea teraselor pentru a se lua masuri de remediere imediata.

Remedierile care se impun in urma verificarii periodice vor fi executate numai de muncitori specialisti pe baza constatarilor si indicarea modului de reparare de catre un specialist.

8 BALUSTRADE, GRILE SI ALTE CONFECTII METALICE SIMILARE

8.1 GENERALITATI

In acest capitol sunt prezentate conditiile tehnice de executie pentru balustrade, grile de orice fel si alte confectii metalice similare, realizate pentru buna functionare a cladirii.

8.2 STANDARDE DE REFERINTA

SR EN 10220-2003	- Tevi de otel sudate si fara sudura. Dimensiuni si mase liniare
SR EN 10029-1995	- Table de otel laminate la cald, cu grosimi mai mari sau egale cu 3 mm. Toleranta la dimensiuni, de forma si la masa
SR EN 10059-2004	- Otel laminat la cald pentru utilizari generale. Dimensiuni si tolerante la dimensiuni si la forma
SR EN 499	- Electrozi de sudura
DIN 961	- Suruburi cu cap hexagonal
DIN ISO 4017	- Suruburi cu cap hexagonal

8.3 MATERIALE

- Balustrade metalice din otel laminat conf. N.I. producator
- Grile metalice din otel laminat conform N.I. producator
- Alte confectii metalice conf. N.I. producator
- Electrozi sudura, conform SR EN 499
- Suruburi mecanice, conform DIN 961, DIN ISO 4017
- Grunduiri anticorozive pe baza de minium de plumb conf. N.I. producator
- Vopsele de ulei

8.4 LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE SI TRANSPORT

Confectiile metalice (balustrade, grile etc.) se livreaza de catre producator in ansambluri sau subansambluri conform proiectelor, gata grunduite, prevazute, dupa caz cu praznuri de fixare sau alte piese din otel pentru prindere.

Depozitarea se face in soproane, ferite de murdarire, ruginire sau lovire pe santier.

Transportul se va face cu autoplatforme cu atentie, pentru evitarea deformarilor, lovirii etc

8.5 CONDITII TEHNICE DE CALITATE

Principalele conditii tehnice de calitate care trebuie sa le indeplineasca imbinarile pieselor, precum si metodologia de verificare a calitatii acestora sunt cele pdrevazute in "Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si de instalatii aferente", indicativ C 56-75, capitolul 15 punctul 2.

Receptia la primirea pe santier a confectiilor din otel realizate in uzina se va efectua conform "Normativului pentru verificarea calitatii lucrarilor: indicativ C 56-75, capitolul 3.

Verificarea calitatii lucrarilor de montare :

a) Inainte de inceperea efectuarii lucrarilor de montare :

- executarea de catre producator a remedierilor in urma receptiei pe santier;
- verificarea atestatelor de calitate a produselor folosite la remedieri;
- existenta si marcarea pe santier a cotelor brute sau finite ale constructiei, in vederea montajului, prevazute in desenele tehnice, inclusiv pozitionarea elementelor de legatura, sustinere sau ancorare.

b) Pe parcursul efectuarii lucrarilor de montare :

- indeplinirea tuturor cerintelor prevazute in proiecte;
- verificarea dimensionala si calitativa se face prin incercari directe in timpul fazelor de montaj. Abaterile admise se vor inscrie in prevederile Normativului C 56-75 - anexa 15.3 (asimilat) tinandu-se seama de abaterile limita ale elementelor brute sau finite ale constructiei continute in anexa 4.1. la Normativul C 56-75.
- receptia partilor ce devin ascunse, se va consemna intr-un proces-verbal si conditioneaza inceperea operatiilor urmatoare;
- verificarea sudurilor ce se fac la montare conform indicatiilor la proiect.

c) La terminarea lucrarilor de montare se vor verifica :

- certificatele de calitate ale confectiilor metalice;
- procese-verbale de lucrari ascunse, buletine de incercari, dispozitii de santier etc.;
- procesele-verbale de receptia lucrarilor;
- piesele scrise si desenate ale proiectului cu toate modificarile si completarile de pe parcursul executiei.

Verificarea directa se refera la :

- terminarea completa a lucrarilor de montare;
- verificarea dimensionala si calitativa a imbinarilor si a celorlalte lucrari de montare si alte verificari cerute de Normativul C 56-75, care se vor consemna in procesele-verbale.

Verificarile in cadrul receptiei preliminare a obiectului sunt cele prevazute in Nomrativul C 56-75.

Toate procesele se incheie intre executant si investitor (dirigintele lucrarii).

8.6 MONTAJUL CONFECTIILOR METALICE

- Confectiile metalice, gata uzinate si materialele auxiliare, se aduc in ordinea executie tehnologice, la locul de montaj si de prindere in elementele de constructie.
- Se traseaza pe elementele brute sau finite ale constructiei punctele de prindere ale confectiilor metalice, conform proiectului.
- Se verifica cotele reale obtinute prin masuratori ale locurilor de montaj (goluri, distante intre elementele de constructii etc.) si se efectueaza, daca este necesar, remedierile ce se impun.
- Se monteaza piesele de fixare pe elementele de constructii sau se creeaza conditii de montaj in cazul fixarii acestora pe fetele brute ale placilor, zidurilor, grinzilor etc.
- Se monteaza provizoriu ansamblele sau subansamblele respective si se constata concordanta intre produsul uzinat si locul de fixare, care se va remedia in cazul unor situatii necorespunzatoare fata de proiect.
- Se trece la montajul definitiv, care se face conform proeictului, cu piese de fixare cu suruburi, prin sudura etc., montaj ce se face cu atentie pentru obtinerea unor elemente constitutive ce vor participa la constructia respectiva atat functional cat si estetic.

Pentru aceasta se vor respecta la montaj cerintele de orizontalitate, verticalitate si planeitate cu tolerantele admise, ce se vor verifica la fiecare etapa a montajului.

La montaj, acolo unde este necesar, se vor realiza platforme de lucru, schele sau se vor asigura sustinerile necesare executarii montajului in bune conditii.

Dupa fixarea definitiva se poate trece la finisarea confectiilor metalice cand acestea nu au tratamente speciale pe suprafata lor (nichelari, cromari etc.).

Pentru acestea se verifica starea grundului anticoroziv si care se reface atunci cand acesta nu prezinta un grad satisfacator de protectie (din lovituri, atmanipulari etc.).

Finisarea prin vopsire se ralizeaza in conditiile prevazute in capitolul "Zugraveli - Vopsitorii".

8.7 MASURATORI SI DECONTARI

Pentru confectii metalice montajul se masoara la kg si se deconteaza in consecinta; greutatea se stabileste prin cantarire inainte de montare sau se ia cea continuta in actele de facturare si livrare a elementelor respective (confectii metalice, scari exterioare de incendiu).

Grilajele metalice din panouri, gata confectionate, pentru balcoane, golul ascensorului si ventilatii se masoara si se deconteaza la metru patrat pe conturul exterior al scheletului (ramei) pe care se fixeaza.

9 TINICHIGERIE

9.1 GENERALITI

Obiectul specificatiei

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

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

Concept de baza

Toate elementele de tinichigerie se vor executa din tabla zincata la cald (490 g/m^2).

9.2 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

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

Standarde:

- SR EN 10143 - Tabla zincata tolerante la dimensiuni si forme
- SR EN 10343 - Conditii tehnice de livrare
- SR EN10230-2001 - Cuie de sarma de otel
- SR EN 10327 - Tabla zincata.

9.3 MATERIALE SI PRODUSE

Materiale

- Tabla zincata
- Cuie

9.4 LIVRARE, MANIPULARE, DEPOZITARE

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

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

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

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

Nu se vor desface ambalajele decat la atelierul de confectii si tinichigerie.

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

Depozitarea jgheaburilor burlanelor, carligelor si bratarilor se va face pe platforme, asigursndu-se protectia impotriva loviturilor si deteriorarii lor.

9.5 MONTAJUL

Lucrari ce trebuie executate inainte de montarea tinichigeriei

1. Executarea tencuielilor si rectificarilor.
2. Amplasarea pieselor de fixare (agrafe, bratari si fixarea lor cu cuie sau bolturi impuscate).
3. Etansarea rosturilor verticale si orizontale.
4. Pozarea elementelor de instalatii sanitare la terase.

Montajul

Se va face in conformitate cu planurile si detaliile de arhitectura ale proiectului, aprobate de Consultant .

Glafurile de protectie care se vor monta la ferestre vor fi pozate pe suportul din beton sau mortar prin intermediul unui strat separator din carton bitumat (17) 1217 lipit cu mastic de bitum (17) 1218 si vor fi prevazute la partea inferioara cu lacrimar care va depasi fata zidariei cu minimum 2 cm.

9.6 VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

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

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

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

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

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

Lucrarile de tinichigerie, desi nu prezinta importanta mare din punct de vedere al costului sunt foarte importante in asigurarea unei bune comportari in exploatare a lucrarilor de constructii (in special izolatii), de aceea se va verifica foarte atent modul de realizare a etansarilor la strapungerile la terase sau acoperisuri si la racordul invelitorii la jgheaburile si burlanele de scurgere a apelor pluviale.

Consultantul va putea solicita inlocuirea unor elemente de tinichigerie daca nu sunt respectate:

- prezentele specificatii;
- prevederile proiectului aprobat si dispozitiile de santier;
- detaliile de executie din proiectul aprobat.

9.7 MASURATOARE SI DECONTARE

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

Lucrarile de tinichigenie se platesc fie separat, fie in cadrul unor lucrari mai complexe (invelitoare).

10 PANOURI COMPOZITE CIMENT – POLISTIREN PENTRU SISTEME DE MONTAJ USCAT

Acest capitol cuprinde specificatii pentru placile pe baza de ciment pentru exterior si spatii umede

10.1 DESCRIERE

Placa pe baza de ciment pentru exterior este o placa realizata dintr-un miez din ciment usor, granule de polistiren si plasa de fibra de sticla. Fata expusa este impregnata cu un limitator de porozitate. Montata pe structura metalica, aceasta placa permite realizarea peretilor despartitori si a placarilor, atat la interior cat si la exterior, oferind excelente caracteristici de rezistenta mecanica (socuri), de rezistenta la apa si la umiditate.

10.2 CONDITII DE PUNERE IN OPERA:

Punerea in opera a panourilor compozite pe baza de ciment pentru exterior se face asemanator cu cea a panourilor din gips carton, in montaje uscate utilizand aceleasi scule si apeland la aceleasi norme specifice sistemelor de montare a gipscartonului pentru plafoane, tencuieli uscate sau pereti despartitori, dar tinand seama de unele caracteristici deosebite, ce impun alte distante intre punctele de fixare.

Punerea in opera se face conform prescriptiilor tehnice ale producatorului, respectand si prevederile "Regulamentului privind protectia si igiena muncii in constructii", precum si ale "Normativului de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora".

10.3 MONTAREA:

Placa pe baza de ciment pentru exterior este foarte usor de montat. Placa se decupeaza cu cuterul si se fixeaza cu ajutorul suruburilor speciale HB, cu fata marcata aparenta, pe structura metalica. Suruburile sunt dispuse la distante maxime de 30 cm si la minim 1 cm de marginea placilor. Imbinarea dintre placi este realizata cu ajutorul chitului de rosturi poliuretanic BPB.

Placa pe baza de ciment se monteaza pe structuri metalice alcatuite fie din profile de tabla ambutisata, zincata, in grosime de 0,6 mm specifice montajelor uscate pentru gipscarton fie pe profile din otel laminat, zincat sau tratat anticoroziv in alta maniera, de 2 mm grosime sau mai mult.

Pentru diferitele suprafete inchise cu placi pe baza de ciment se vor utiliza structuri de prindere calculate special fie ca sunt din tabla, otel laminat sau lemn. De acest calcul depinde rezistenta acestor panouri la vsnt dar si la sarcinile rezultate din diversele tipuri de finisare, cum ar fi cazul placarilor. Foarte rezistenta din punct de vedere mecanic la grosimea unei placi de gips-carton 12,5 mm dar si cu o buna rezistenta la umiditati ridicate placa pe baza de ciment este materialul indicat in realizarea solutiilor de montaj uscat.

Punerea in opera a panourilor se face direct, cu adeziv de pozare (in cazul tencuielilor uscate), ori pe structuri metalice formate din profile speciale cu dimensiunile de cel putin 48/50 mm, realizate si agrementate, fiind asemanatoare cu cea a panourilor din gips carton.

Rosturile dintre panouri se umplu cu adeziv poliuretanic monocomponent. Este recomandabil mai ales in cazul utilizarii panourilor la exterior, ca spatiul dintre structura matalica si panourile pe baza de ciment sa fie umplut cu acelasi adeziv, introdus in spatiu inainte de strangerea suruburilor de fixare. Excesul de adeziv se indeparteaza cu o spatula.

Conform determinarilor de laborator, mijloacele de fixare a montantilor, la baza si la plafon se vor utiliza profile din tabla de otel zincata cu cel putin 275g/mp, cu dimensiunile de 50/75 sau 100 mm. Prinderea in suruburi se va face la intervale de cel putin 25cm pe suprafete verticale si cel mult 17cm pe cele orizontale. Fixarea cu suruburi se va face incepand din zona centrala catre margini.

In cazul utilizarii panourilor la exterior este obligatorie finisarea fetei expuse cu doua –trei pelicule de vopsea acrilica de dispersie, impermeabila, sau a altor sisteme care sa impiedice contactul direct dintre panoul compozit si apa provenita din precipitatii.

Permeabile la vapori, placile pe baza de ciment lasa peretii sa respire in mod natural. In eventualitatea folosirii acestor placi in alcatuirea unor fatade ventilate se recomada prevederea unui strat de difuzie pentru evacuarea apelor infiltrate accidental, doar daca sistemul de fixare al acestor placi nu are deja profile concepute in acest scop. In situatia fatadelor etanse imbinarea placilor se realizeaza cu ajutorul unui cordon de chit poliuretanic cu mare putere de adeziune si cu o usoara elasticitate.

Dupa lipirea placilor cu acest adeziv excesul se indeparteaza mecanic, prin razuire, la uscare, nemaifiind nevoie de nici o banda de armare ca in cazul altor panouri de inchidere exterioara. Capetele suruburilor ce se succed la aceleasi intervale ca cele de la montajele placilor de gips-carton (20-25 cm) vor fi acoperite de o pasta fina, sapa, realizata din ciment-nisip.

Spre deosebire de cele cunoscute, aceste suruburi autofiletante sunt mai puternice daca ne uitam la unghiul de atac al vsrfului si vor fi deosebite prin filetul intors invers in apropierea capului, detaliu ce asigura o mai buna fixare si o asezare sub cota suprafetei panoului.

10.4 DOMENIU DE UTILIZARE:

Placile pe baza de ciment permit realizarea de lucrari in toate tipurile de spatii, cu exceptia celor care prezinta o temperatura negativa. Placile sunt foarte indicate pentru spatiile cu umiditate ridicata sau in cele in care peretele poate intra in contact cu apa.

In spatiile cu higrometrie puternica si foarte puternica (grupuri sanitare colective, bucatarii colective, centre acvatice si piscine exceptand bazinele, spalatorii colective si industriale), lucrarile sunt protejate la baza peretelui prin: banda de etansare "Placoplatre" sau substratul de protectie impotriva apei Placotanche".

Caracteristici fizico mecanice in domeniu exterior de utilizare

Placile din ciment cu amestec omogen de granule din polistiren expandat, cu fetele armate cu plasa din fibre de sticla si cu tratament de impregnare al fetei expuse au ca domeniu de folosire inchiderile exterioare de orice natura ale fatadelor cladirilor.

10.5 CARACTERISTICI:

Conform determinarilor specifice, placile pe baza de ciment nu sufera degradari in urma ciclurilor de inghet-dezghet, de asemenea, incercarile climatice, treceri prin temperaturi extreme intr-un interval de timp scurt, nu lasa vreo urma asupra

acestora. Putand primi orice finisaj la exterior, placile pe baza de ciment ajuta la rezolvarea estetica a fatadelor.

Vopselurile de exterior, tencuielile colorate sau nu, subtiri sau clasice, neavsnd o conditie in realizarea unei protectii termice suplimentare, placajele uscate sau umede sunt solutii care se adapteaza rapid cu suportul alcatuit din suprafetele netede ale acestor panouri.

Ferite de atacul microorganismelor datorita lipsei oricaror fibre organice, panourile nu putrezesc indiferent de durata expunerii lor la exterior si de tratamentul aplicat in procesul finisarii. Impregnarea suplimentara a suprafetei ce urmeaza a fi finisata realizeaza pe lsnga scaderea capacitatii de absorbtie si o priza mai buna cu materialele ce alcatuiesc finisajul vizibil.

Material greu combustibil C0, rezistenta la foc 30 minute, placa pe baza de ciment ajuta in rezolvarile folosite in cazul fatadelor cortina.

Masa echilibrata a acestor panouri, 13 kg/m2, reuseste sa contribuie la atenuari fonice situate intre 18 si 48,4 dB.

10.6 LIVRAREA SI DEPOZITAREA:

Panourile compozite ciment se livreaza paletizat.

Depozitarea produselor se realizeaza conform precizarilor producatorului, in spatii inchise, la temperaturi cuprinse intre 5˚C si 40˚C.

10.7 DIMENSIUNI:

dimensiuni placa standard (tipizata) 12,5x 1200 x 2500 (3000)mm.

11 TROTUARE DE PROTECTIE

11.1 GENERALITATI

Obiectul specificatiei

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

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

Pentru lucrari de betoane se vor consulta instructiunile de la capitolul (0) 0000 al acestor specificatii.

11.2 STANDARDE DE REFERINTA

Standarde:

- SR EN 197-1-2002 - Ciment Portland
- SR EN 1008-2003 - Apa pentru mortare si betoane
- SR EN 998-2-2011 - Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli
- SR EN 1339-2004+ - Dale din beton .Conditii si metode de incarcare
- SR EN 1339-2004/AC 2006
- SR EN 1340-2004 - Borduri din beton pentru trotuare. Conditii si metode de incarcare
- SR EN 1340-2004/AC 2006-
- SR EN 12620-2003 - Agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti minerali
- SR EN 13108-2006 - Mixturi asfaltice. Partea I – betoane asfaltice

11.3 GRAD DE DETALIERE A PROIECTULUI

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

11.4 MOSTRE SI TESTARI

Inainte de comandarea si livrarea oricaror materiale la santier, se vor pune la dispozitia

Consultantului spre aprobare urmatoarele mostre:

1. Placi din beton: 2 mostre
2. Borduri din beton prefabricate, mozaicate : 2 mostre cu finisajul si culoarea specificate.
3. Borduri din beton simplu : 2 mostre

Prin aprobarea mostrelor de catre Consultant se intelege aprobarea cimentului si agregatelor, precum si alegerea culorilor.

Toate elementele prefabricate mozaicate vor fi confectionate din materialele aprobate.

11.5 MATERIALE SI PRODUSE

Produse

Borduri pentru trotuare, executate din beton mozaicat (daca se specificä astfel) avsnd fete finisate, cu o latura tesita (conform desenelor).

1. Bordurile se vor executa prin turnare si presare.

2. Vor fi fasonate, cu muchiile drepte sau rotunjite conform cu specificatiile din planse, fara defecte care sa afecteze aspectul sau functionalitatea lor.

Nu se vor monta borduri cu stirbituri si fisuri.

3. Bordurile se vor poliza si freca in atelierul de confectionare.

4. Confectionare:

- bordurile se vor confectiona dintr-un beton simplu, o parte ciment Portland la 3 parti pietris granilic.
- stratul finisat in grosime de circa 2 cm, pe 2 fete, asa cum este specificat in planse, va consta din ciment si piatra de mozaic in proportie I : 2 (la greutate in stare uscata), cu granulatie de la 0 la 30 mm.
- cantitatea de apa ce urmeaza a fi adaugata va fi maximum 20 l la 45 kg ciment.
- daca se specifica astfel, in cimentul pentru stratul de finisaj se va adauga pigment colorant.
- agregatul, piatra de mozaic va fi aprobat de Consultant si va trebui sa constituie agregat aparent in proportie de aproximativ 50% din suprafata totala finisata.
- Dale din beton pentru pavarea trotuarelor executate dintr-un strat de beton cu agregate din roca dura sau din doua straturi din care cel de baza din beton obisnuit. iar cel de uzura cu agregate din roca dura, cu dimensiuni si grosimi conform SR EN 1339 - 2004

5. Dalele se vor executa prin presare mecanica fie in culoarea naturala a liantului, fie colorate conform indicatiilor din proiect.

6. Dalele vor avea fata superioara neteda sau cu santuri imprimate conform indicatiilor din proiect.

7. Nu se vor monta placi cu stirbituri sau fisuri.

8. Confectionare:

- placile se vor confectiona din piatra sparta dura cu dimensiunile pana la 1/3 din grosimea stratului respectiv, sau din agregate de balastiera.
- cimentul folosit va avea rezistenta minima la compresiune la 28 zile de 4000 N/cm2
- (400 kgf/cm^2)
- daca se specifica astfel, in cimentul pentru stratul de finisaj se va adauga pigment colorant conform indicatiilor din proiect

Beton simplu marca Bc 3,5 preparat cu balast cu granulatia pana la 31 mm si ciment F 25 conform (20) 0000.

Mixtura asfaltica pentru imbracaminti bituminoase turnate executate la cald. Mixtura se prepara din bitum D 80/100 sau D 100/120 (functie de zona climaterica calda sau rece) amestecat in malaxor cu filer si la care se adauga agregatele naturale (SR EN 12620-2003).

11.6 MATERIALE FOLOSITE LA EXECUTIA PRODUSELOR

Coloranti minerali, daca se specifica.

Bitum neparafinos pentru drumuri.

Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins in pulbere.

Agregate naturale de balastiera.

Agregate naturale si piatra prelucratä pentru drumuri.

Materiale pentru stratul de poza

Mortar de poza conform specificatiilor de la capitolul

Beton simplu cu rezistenta Bc 7,5

Nisip cu granulatie 0-7 mm.

Lapte de ciment pentru umplerea rosturilor la borduri.

Bitum pentru umplerea rosturilor.

Livrare, transport, manipulare

Pentru agregate mortare si elemente prefabricate sunt valabile specificatiile.

11.7 EXECUTIA TROTUARELOR

Borduri din beton prefabricate

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

Se verifica suprafata de pozare si se aplica stratul de poza din mortar de cirnent, in conformitate cu specificatiile.

Se pozeaza bordurile in conformitate cu specificatiile referitoare la elementele din beton mozaicat si indicatiile din proiect.

Placi de beton prefabricate

Se indeparteaza stratul vegetal, dupa care pamantul natural va fi bine batut iar pamantul de umplutura va fi asezat si bine batut in straturi succesive de maximum 20 cm grosime.

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

Se aplica stratul de poza din mortar de ciment 400 kg/m3 conform (20) 1000 in grosime de 3cm.

Se aseaza placile prin presare, cu rosturile in continuare pe cele doua directii, controlandu-se cu dreptarul de 2 m, si avsnd grija sa se asigure panta de scurgere de cca.3 % de la cladire spre exterior.

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

Beton simplu turnat pe loc

Se indeparteaza stratul vegetal, dupa care pamantul natural va fi bine batut, iar pamantul de umplutura va fi bine batut in straturi succesive de maximum 20 cm grosime.

Se astere stratul de balast marunt amestecat cu argila batuta in proportie de 1:1 si grosime medie de 10 cm cu panta spre exterior de cca. 3%.

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

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

Mixtura asfaltica

Se indeparteaza stratul vegetal, dupa care pamantul natural va fi bine batut iar pamantul de umplutura va fi asezat si bine batut in straturi succesive de maximum 20 cm grosime.

Se toarna fundatia din beton marca Bc 3.5 in grosime medie de 10 cm, in panouri de 4 m^2 si cu panta spre exterior de cca. 3 %.

Se toarna asfaltul in grosime de 2 cm conform SR EN 13108-2006

11.8 ABATERI LIMITA ADMISIBILE

La asezarea bordurilor si placilor:

1. Planeitate : ± 4 mm sub dreptarul de 2 m lungime.
2. Denivelarea admisa intre 2 elemente prefabricate alaturate este de 1 mm.

La turnarea betonului si asfaltului:

1. Grosime: 10% pentru fiecare strat in parte.
2. Panta profilului transversal: ± 5 mm / m.

11.9 VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Verificarea la receptie a lucrarilor se va face prin examinarea suprafetelor, lucrarile trebuind sa se incadreze in prevederile acestor specificatii.

Se vor face verificari la:

- aspectul si starea generala
- elementele geometrice (grosime, planeitate)
- fixarea imbracamintii pe suport;
- rosturi;

- corespondente cu proiectul.

Acolo unde prescriptiile sau datele din proiect nu au fost respectate, sau daca aspectul lucrarilor nu este corespunzator (placi fisurate, rosturi cu muchii stirbite, etc.), consultantul poate decide inlocuirea locala sau pe suprafete mai mari a lucrarilor si refacerea in conditiile prescrise in specificatii.

11.10 MASURARE SI DECONTARE

Pretul unitar, in articolul pentru bordura din cantitativul de lucrari, include si stratul de poza din mortar de ciment, precum si fundatia de beton simplu.

Decontarea se va face la metru liniar de lucrare conform cu plansele din proiect.

Pretul unitar pentru trotuarul din placi prefabricate din beton cuprinde in articolul din cantitativul de lucrari si stratul de poza din mortar de ciment, precum si stratul din beton simplu. Decontarea se face la metru patrat de lucrare, conform planselor din proiect.

Pretul unitar pentru trotuarul din imbracaminte din mixtura asfaltica cuprinde in articolul din cantitativul de lucrari si stratul de poza din beton simplu.

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

12 INCHIDERI ORIZONTALE DIN PANOURI TERMOIZOLANTE (INVELITOARE)

12.1 GENERALITATI

OBIECTUL SPECIFICATIEI

Panourile termoizolante de acoperis trebuie sa reziste la actiunea vantului, la actiunea zapezii, la precipitatii, la actiuni mecanice etc. si, de asemenea, sa asigure etanseitatea acoperisului in panta.

Panourile termoizolante de acoperis trebuie sa asigure atat protectia termica si fonica a spatiilor pe care le inchid, protectia necesara in caz de incendiu stabilita sub forma de grad de rezistenta la foc prin scenariul de siguranta la incendiu, cat si etanseitatea hidrofuga.

Daca nu se precizeaza altfel, contractorul va executa montajul panourilor termoizolante de acoperis in conformitate cu normativele si STAS- urile in vigoare. In tabelul de mai jos se prezinta panourile termoizolante de acoperis care vor fi folosite pentru cladirea propusa.

12.2 STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

Produsele vor avea agremente tehnice valabile, conform standardelor si normelor in vigoare.

C107/2-97 Normativ pentru calculul coeficientului global de izolare termica la cladiri cu alta destinatie decat locuirea

C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor
SR EN ISO 717-1: 2000 Acustica. Evaluarea izolarii acustice a cladirilor si a elementelor de constructie. Partea 1: Izolarea la zgomot aerian.

SR EN ISO 717-2: 2000 Acustica. Evaluarea izolarii acustice a cladirilor si a elementelor deconstructie. Partea 2: Izolarea la zgomot de impact.

STAS 6472/7-85 Calculul permeabilitatii la aer a elementelor si materialelor de constructii
STAS 6156-86 Acustica in constructii. Protectia impotriva zgomotului in constructii civile si social-culturale. Limite admisibile si parametri de izolare acustica. STAS 10100/0-75 Principii generale de verificare a sigurantei constructiilor STAS 10101/0-75 Actiuni in constructii. Clasificarea si gruparea actiunilor.

STAS 10101/1-78 Actiuni in constructii. Greutati tehnice si incarcari permanente. STAS 10101/2-75 Actiuni in constructii. incarcari datorita procesului de exploatare.

STAS 10101/OA-77 Actiuni in constructii. Clasificarea si gruparea actiunilor pentru constructii civile si industriale.

STAS 10101/20-90 Actiuni in constructii. incarcari date de vant. STAS 10101/21-92 Actiuni in constructii. incarcari date de zapada.

STAS 10101/23-75 Actiuni in constructii. incarcari date de temperatura exterioara. STAS 10101/23A-78 Actiuni in constructii. incarcari date de temperaturi exterioare in constructii civile si industriale.

STAS 10101/2A1-87 Actiuni in constructii. incarcari tehnologice din exploatare pentru constructii civile, industriale si agrozootehnice. P118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor

P100-92/96 Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale

GAT 056-95 Ghid privind agrementarea tehnica pentru pereti cortina (PROCEMA S.A.)

ST-035:2000 Specificatie tehnica privind cerinte si criterii de performanta pentru verificarea antiseismica a fatadelor cortina (INCERC)

EN 1991-Eurocode 1 Actiuni asupra sistemeleor structurale EN 1998-Eurocode 8 Proiectarea sistemelor structurale la actiuni seismic EN 1999-Eurocode 9 Proiectarea sistemelor structurale din aluminiu SR EN 573-1...SR EN 573-4: 1995 Aluminiu si aliaje din aluminiu. SR EN 755-1...SR EN 755-8:

1997...2001

Normativele republicate de protectia muncii, aprobate de Ministerul Sanatatii si Ministerul Muncii

Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii, aprobat cu ordinul MLPAT nr.9/1993.

12.3 MOSTRE SI TESTĂRI

Contractorul va prezenta Arhitectului specificatiile producatorului si certificatele de calitate pentru toate materialele utilizate la fatada.

Certificate

Contractorul va furniza Arhitectului:

a) Buletine de laborator pentru fiecare tip de testare
b) Buletine de laborator executate de fiecare data când este necesar să se schimbe furnizorul unui material.
c) Certificate de calitate pentru materiale folosite (accesorii metalice, placi de fatada, structura secundara, etc.).

Costul testelor

Toate costurile aferente testării si asigurarii rapoartelor sau certificatelor aferente, indiferent dacă sunt cerute prin specificatii sau de către Arhitect, se vor suporta de Contractor, adică se vor include în preturile unitare pentru lucrările de inchidere cu panouri termoizolante.

Panouri mostra

Inaintea începerii lucrarii, contractorul va executa un fragment de perete-mostra, utilizând materialele, produsele, accesoriile si tehnologia aprobate.

Peretii mostră se execută acolo unde se cer de catre inginer. Pe durata executiei lucrarii peretii mostra nu se vor distruge sau deteriora.

12.4 RECEPTIA LUCRARILOR EXECUTATE ANTERIOR INCHIDERILOR DIN PANOURITERMOIZOLANTE, COORDONAREA SI INTERFATA CU ALTE SPECIALITATI

Antreprenorul invelitorilor din panouri termoizolante va trebui sa se sincronizeze cu celelalte specialitati, in scopul obtinerii de la acestia a ansamblului de planuri de detalii ale lucrarilor lor pentru a putea in cunostinta de cauza realiza lucrarile sale de executie.

Inceperea montajului peretilor termoizolanti se va face numai dupa verificarea executiei urmatoarelor lucrari ca suport:

-verificarea construcţiei suport realizată de întreprinzătorul anterior în ceea ce priveşte perpendicularitatea şi alinierea, în caz contrar pot aparea probleme grave în cursul pozării panourilor din cauza decalării plăcilor; - linearitatea şi planeitatea montantilor si a traverselor orizontale;

- verificarea distanţei dintre montanti şi comparaţia încă odată cu tabelele de încărcare ale producătorului panourilor;
-se va asigura o săgeată liberă a tuturor panourilor de pereti.

- se va avea in vedere alegerea corectă a elementelor de fixare.

La receptie se verifica respectarea dimensiunilor din proiect, a regulilor tehnologice care asigura rezistenta si stabilitatea, a abaterilor, a pozitionarii elementelor fata de axe, grinzi.

Elementele care nu indeplinesc conditiile de calitate se demoleaza si se refac corect. Acest lucru decaland inceperea executarii peretilor din panouri termoizolante pana in momentul in care se va asigura suportul necesar.

Receptia preliminara se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate, toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile caietului de sarcini. Comisia de receptie examineaza lucrarile fata de prevederile proiectului privind conditiile tehnice si de calitate de executie, precum si constatarile in cursul executiei de catre organele de control.

Se incheie proces verbal de receptie conform prevederilor in vigoare specificandu-se eventualele remedieri necesare.

Plecand de la planurile generale de arhitectura si de la planurile sale, antreprenorul care va executa peretii din panouri termoizolante va trebui sa-si realizeze lucrarile in perfecta sincronizare cu celelalte parti.

12.5 MATERIALE SI CONSTRUCTIE

a. Materialele si produsele se pot clasifica in functie de rolul lor astfel:

- Materiale de baza — tabla otel zincata vopsita in camp electrostatic, spuma poliuretanica - Accesorii - piese de prindere, accesorii tabla zincata vopsita in camp electrostatic etc. b. Materiale principale, auxiliare si accesorii.

Tip de material	Descriere material	Caracteristici
Panou termoizolant de 150 mm grosime	Este format din doua foi de tabla din otel si miez de spuma poliuretanica	Se monteaza pe o structura de metal formata din pane orizontale care se aseaza pe structura principala a cladirii (ferme).

- panouri termoizolante cu grosimea de 15cm, R > 6,5 m2K/W.
- produse tinichigerie: tabla profilata pentru sorturi, jgheaburi si burlane, zincata pe ambele fete la cald, acoperire cu strat neutralizant, strat primar si strat de protectie HBPE sau poliester, vopsita in culoarea panourilor (gri), grosimea tablei ~ 0,6 mm.

Sistemul de invelitoare (si de fatade) va trebui sa prezinte 20 ani garantie.

12.6 EXECUTIA

LUCRARI PREMERGATOARE

Protectia pe timpul transportului: Elementele vor fi protejate cu materiale alese corespunzator pe perioada transportului. Se vor alege lungimi corespunzatoare pentru a permite transportul fara a deteriora panourile. In pretul unitar se vor include si costurile legate de transporturi, precum si cele rezultate din activitati de incarcare, descarcare, etc.

Transport (Livrare, depozitare, manipulare)

Panourile tip sandwich vor fi livrate pe santier pregatite pentru a fi montate imediat pe structura de rezistenta secundara a constructiei, conform proiect rezistenta. Se livreaza in colete paletizate protejate cu folie. La receptie se vor verifica cantitativ si calitativ produsele livrate. Eventualele lipsuri sau sesizari se vor mentiona in scris pe avizul de expeditie.

La descarcare se vor asigura utilaje corespunzatoare pentru a se evita orice deteriorare a tablelor. La depozitare suprapunerea pachetelor de panouri este permisa numai daca rezemarea se face pe talpi de lemn.

Mediile agresive (acizi, var, mortar) care se mentin o perioada de timp indelungata pot cauza decolorarea suprafetelor.

ABATERI PERMISE, TOLERANTE DE EXECUTIE

La executia acoperisului din panouri termoizolante se vor respecta urmatoarele abateri maxime admisibile: - La structura acoperisului : -abatere de 2 mm pentru structura de metal, -abatere de 5 mm pentru montarea panourilor

La dimensiunile golurilor: -abatere de 5 mm

La rectiliniaritatea muchiilor: -abatere de 5 mm.

12.7 INSPECTARE

Se vor inspecta zonele si conditiile in care urmeaza sa se execute acoperisul din panouri termoizolante. Nu se vor incepe lucrarile inainte de intrunirea conditiilor satisfacatoare:

-mediu curat

-toate etapele de construire premergatoare finalizate

Inainte de construirea acoperisului din panouri termoizolante, se vor indeparta resturile si se va curata zona ce urmeaza a fi inchisa.

Inainte de inceperea executiei, se vor face urmatoarele actiuni pregatitoare: -degajarea frontului de lucru;

-asigurarea cailor de acces pentru materiale si oameni;

-asigurarea spatiilor de depozitare in zona fronturilor de lucru pentru materialele de construire;

-aprovizionarea frontului de lucru cu materiale, scule, dispozitive si utilaje necesare; -verificarea elementelor de structura ale acoperisului din panouri termoizolante; -pozitionarea golului pentru luminator etc.

12.8 ANCORAJE

Structura din pane metalice a panotajului acoperisului va fi asezata pe structura principala a cladirii respectiv pe fermele halei metalice conform proiect de rezistenta.

12.9 CURATAREA SI PROTECTIA LUCRARILOR

Lucrarile se vor executa mentinand pe cat posibil o stare de curatenie corespunzatoare; se vor indeparta resturile.

Acoperisul din panouri termoizolante trebuie sa ramana curat, fara pete.

Suprafetele de panotaj vor fi protejate pe durata executiei lucrarilor atunci cand nu se lucreaza la ele.

12.10 VERIFICARI SI REMEDIERI IN VEDEREA RECEPTIEI LUCRARILOR SE VERIFICA INSCRIEREA IN TOLERANTELE ADMISE.

Se indica modul de realizare a calitatii executiei conform prezentelor specificatii. Defectele care trebuie remediate prin refacere partiala sau totala a lucrarilor, functie de cum va decide Consultantul, sunt urmatoarele:

nerespectarea prezentelor specificatii;

folosirea materialelor necorespunzatoare;

trasare si executie gresita fata de axe;

executie gresita a golului pentru luminator;

aspect neplacut dat de taierea necorespunzatoarea a panourilor.

12.11 REGULI SI METODE DE VERIFICARE:

Se vor respecta planurile si specificatiile lucrarii;

verificarile se fac in timpul si dupa terminarea lucrarilor, pe sectoare si zone;

materialele care prezinta indoieli privind calitatea si incadrarea in clasele de calitate prescrise se vor supune verificarilor de laborator conform prescriptiilor;

verificarea planeitatii suprafetelor se face cu dreptarul de 2 m lungime;

verificarea dimensiuni golului pentru luminator, se face prin masuratori directe cu metrul si ruleta.

12.12 MASURATORI SI DECONTARE

Masuratoare

Cantitatile de lucrari executate se masoara la unitatea de masura inscrisa in listele de cantitati de lucrari. Decontare Nu se vor deconta suplimentar accesoriile, materialele de etansare, stivuire, schele, esafodaje, etc. si orice alte operatiuni legate de executia propriuzisa a fatadei usoare din panouri termoizolante.

12.13 PREVEDERI FINALE

Prevederile din prezentul caiet de sarcini nu exclud obligativitatea respectarii de catre constructor si de catre beneficiar, a tuturor actelor normative (STAS) care au referire la problemele ce fac obiectul caietului de sarcini si care sunt in vigoare la data executiei lucrarilor.

12.14 CORESPONDENTA CU PROIECTUL A CAPITOLULUI „INCHIDERI ORIZONTALE DIN PANOURI TERMOIZOLANTE”

Acest capitol din caietul de sarcini se va citi impreuna cu listele de cantitati, plansele proiectului tehnic, si fisele tehnice ale materialelor de constructie utilizate, agreate de beneficiar.

13 BREVIAR DE CALCUL

In cadrul proiectului de arhitectura nu este necesar un breviar de calcul.

Intocmit,
arh. Marius-Florentin COSTEA

Sef proiect,
arh. Andrei TURCU

Data:
Noiembrie 2024