

## CAIET DE SARCINI – Arhitectura

### CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SPITALULUI DE RECUPERARE BRADET

#### Cuprins:

- I. Date generale
- II. Descrierea constructiei
- III. Legislatie
- IV. Sistemul calitatii
- V. Precizari specifice pe tipuri de lucrari
  - V.1. Hidroizolatii si termoizolatii
    - CAIET DE SARCINI 1– Hidroizolatii si termoizolatii la terase
    - CAIET DE SARCINI 2 - Termoizolatii orizontale si verticale la pereti si plansee
  - V.2. Inchideri
    - CAIET DE SARCINI 3 - Zidarii din caramida
    - CAIET DE SARCINI 4 - Tencuieli
  - V.3. Trotuare de protectie
    - CAIET DE SARCINI 5– Trotuare de protectie
- VI. Alte probleme specifice

#### I. Date Generale

- **Denumirea investitiei:** CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SPITALULUI DE RECUPERARE BRADET
- **Beneficiar:** U.A.T. JUDETUL ARGES
- **Proiectant:** sc "EVOLUTION PROSERV" srl  
str. Dristorului, nr. 97-119, sect. 3, Bucuresti  
tel. 0726 139 776
- **Localizarea:** com. Bradulet, sat Bradetu, jud Arges
- **Faza:** PT+DE, rev. 03/oct. 2020
- **Imprejurimi, vecini:** Lucrarile se vor desfasura in intravilan, vecinatati conform planului de situatie
- **Accesul la amplasament:** Accesul la imobil se face din DJ 7031 Musătesti - Brădetu
- **Descrierea generala:** Pe amplasamentul sus-numit beneficiarul intentioneaza sa efectueze lucrari de reabilitare si modernizare si lucrari in vederea cresterii eficientei energetice a spitalului de recuperare Bradet
- **Investitia consta in:** Reabilitate constructie existenta - cresterea eficientei energetice

#### II. Descrierea constructiei

Terenul este situat in intravilanul comunei Bradulet, sat Bradetu, judetul Arges si are o suprafata de 6958 mp. Imobilul este racordat la toate utilitatile. Accesul principal în incinta spitalului se face prin latura nordică a terenului, atât carosabil cât și pietonal prin intermediul unei alei asfaltate. Terenul are forma cvasi-dreptunghiulară. Lucrarile propuse au ca scop cresterea eficientei energetice a Spitalului de Recuperare Bradet.

## **II.01 – Caracteristicile constructiei**

### **Situatia existenta**

Funcțiunea: Spital

Suprafata teren = 6958 mp

Suprafata utila= 5908,6 mp

Regim de inaltime existent: S+P+8E, Sp+P+2E

H cota pe placa acoperisului= +26,06; H cota pe placa casei liftului= +29,79 - +30,0m

H subsol= -2,25; H parter= 3,17 m; H etaj1= +3,92 m; H etaje 2-8= +2,72 m

Cota ±0,00 este pozitionata variabil intre (+0,20) - (+0,60) m deasupra terenului natural.

### **Situatia propusa (se mentine)**

Funcțiunea: Spital

Suprafata teren = 6958 mp

Suprafata utila= 5908,6 mp

Regim de inaltime existent: S+P+8E, Sp+P+2E

H cota pe placa acoperisului= +26,06; H cota pe placa casei liftului= +29,79 - +30,0m

H subsol= -2,25; H parter= 3,17 m; H etaj1= +3,92 m; H etaje 2-8= +2,72 m

Cota ±0,00 este pozitionata variabil intre (+0,20) - (+0,60) m deasupra terenului natural.

Constructia proiectata se incadreaza la CATEGORIA „C” DE IMPORTANTA (conform HGR nr. 766/1997) si la CLASA „a II-a” DE IMPORTANTA (conform Normativului P100-1/2013).

## **II.02 Vecinatati:**

- **Nord** - proprietatea Primăriei Brăduleț;
- **Est** - râul Vâlsan;
- **Sud** - canal și proprietatea Ocolului Silvic Mușătești;
- **Vest** - proprietatea Ocolului Silvic Mușătești;

## **II.03 DESCRIEREA FUNCTIONALA**

### ***SITUATIA EXISTENTA A OBIECTIVULUI DE INVESTITII:***

Imobilul este situat în satul Brădet, comuna Brăduleț, județul Argeș și se afla în proprietatea U.A.T. Județul Argeș - domeniul public, în administrarea Spitalului de Recuperare Bradet în baza Contractului de administrare nr. 938/17.10.2006. Pe terenul intravilan în suprafata de 6958 mp exista 9 corpuri de cladire conform Carte Funciara nr. 80804. Cladirea Spitalului de Recuperare are osuprafata construita la sol de 1100 mp fiind compusa din doua corpuri de cladire cu inaltime diferite: S+P+8E, respectiv S+P+2E. Accesul la imobil se face din DJ 7031 Musătești - Brădetu.

Clădirea Spitalului de Recuperare Brădet, jud. Argeș a fost dată în funcțiune în anul 1975 și este compusă din două cor puri de clădire cu înălțimi diferite separate printr-un rost în elevație respectiv: corpul principal de clădire cu regim de înălțime S+P+8E și cu amprentă în plan dreptunghiulară cu dimensiuni de cca. 24,55 x2 7,91m și corpul anexă de clădire cu regim de înălțime Sp+P+2E, cu amprentă în plan, neregulată de bară frântă și dimensiuni maxime și respectiv minime de cca.17,9(14,3) x 32,1(17,7) m. Corpul principal de cladire cu regim de inaltime S+P+8E are pardoseala subsolului la cota -2,25 m fata de cota ±0,00 de la pardoseala parterului si de -0,20, - 0,40 si -0,50 cota trotuarului. Destinația acestei cladiri este de centru de tratament și sănătate publică - cabinete medicale, băi cu ape termale, hidroterapie, chinetoterapie, etc. - cu spitalizare continuă.

Cabinetele medicale sunt amplasate pe etajele 3-7. In centrul clădirii este amenajat nodul principal de circulație pe verticală format din 2 lifturi de persoane și scara principală. Există încă o scară secundară de acces amplasată în afara nucleului principal de circulație pe verticală. Accesul în acest corp de cladire se face prin corpul secundar de clădire din holul de intrare și încă prin alte 3 intrări secundare amplasate pe cele 3 fațade libere. Corpul anexa de clădire cu regim de inaltime Sp+P+2E, are un subsol parțial cu cota pardoselii la cota -2,25 m fata de cota ±0,00 de la pardoseala parterului si de -0,10 si -0,50 cota trotuarului. Planșeele celor 2 etaje au urmatoarele cote finite la

pardoseli +3,17 și +6,34. Destinația acestei clădiri este în principal pentru administrație și săli de tratamente. La parter sunt birourile administrației, recepția și cabinetele medicale pentru ambulatoriu și pentru urgențe. La etajul 1 sunt amenajate sălile de tratamente, iar la etajul 2 este bucătăria și sala de mese cu o terasă deschisă. Accesul în acest corp de clădire se face prin intrarea principală a spitalului spre holul recepției și printr-o intrare secundară pentru ambulatoriu amplasată pe o altă fațadă. Circulația pe verticală se face prin lifturile și scările din corpul de cazare alăturat

### **Anvelopa exterioară**

Pe trei fațade în zona de cazare la etajele 3-8, s-au prevăzut balcoane. La parter și la etajele curente, pereții de închidere sunt realizați din zidărie și din beton, iar pereții de compartimentare sunt realizați din zidărie. Pereții necesită reparații deoarece tencuiala este desprinsă și căzută pe alocuri.

Partea vitrată a fost schimbată cu tâmplărie din profile PVC și geam termoizolant standard.

### **Tip de acoperire**

Acoperișul corpului principal este tip șarpantă suplimentară de lemn și învelitoare din tablă de culoare verde pe astereală din scândură. Corpul anexa are acoperis de tip terasă.

### **Finisaje exterioare**

Finisajul exterior este realizat din tencuială cu mortar de culoare alb și gri. La baza este prevăzut un soclu finisat cu o tencuială din mortar. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici și a agenților biologici, finisajele au fost afectate din 1975 și până în prezent de: murdărire, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, pătare, etc. Se impune prin urmare refacerea în totalitate a finisajelor exterioare. Zonele de la balcoane cu travertin se vor curăța și pastra.

### **Finisaje interioare**

Pardoselile din încăperi sunt finisate cu gresie în băi și grupuri sanitare, cu linoleum pe coridoare și parchet în birouri. Tencuielile interioare sunt simple, tencuite și zugravite cu vopsea lavabilă albă. Plafondurile sunt tencuite și finisate cu vopsea lavabilă albă.

Finisajele interioare se pastrează și nu fac parte din intervențiile prevăzute prin acest proiect.

## **II.04 Utilități**

Clădirea are asigurate următoarele utilități:

- alimentare cu energie electrică din rețeaua de joasă tensiune;
- alimentare cu apă din sistemul existent în zonă
- canalizare la sistemul existent în zonă

## **II.05 Elemente constructive:**

### **Rezistența mecanică și stabilitate:**

Structura de rezistență a corpului principal de clădire cu regim de înălțime S+P+8E deasupra cotei ±0,00 este alcătuită astfel:

- elemente verticale - pereți structurali din beton armat cu grosimea de 16 cm dispuși pe două direcții principale de rezistență conlucrând cu un sistem ortogonal de cadre din b.a.;
- elemente orizontale - planșee din b.a. din panouri de beton prefabricat cu grosimea de 10 cm.

Infrastructura este realizată după cum urmează:

- pereți structurali din beton armat monolit, pe verticala elementelor structurale ale suprastructurii cu grosimi de 30 cm;
- planșeu peste subsol realizat din beton armat prefabricat cu grosimea de 9 cm;
- talpi de fundație continue sub pereții structurali realizate din beton simplu și cuzineta din beton
- fundații izolate din beton simplu cu cuzineta din b.a. sub stâlpii din b.a.

La parter și la etajele curente, pereții de închidere sunt realizați din zidărie și din beton, iar pereții de compartimentare sunt realizați din b.a. și din zidărie. Acoperișul este tip șarpantă suplimentară de lemn și învelitoare din tablă pe astereală din scândură.

Structura de rezistență a corpului anexa de cladire cu regim de înălțime Sp+P+2E, deasupra cotei  $\pm 0,00$  este alcătuită astfel:

- elemente verticale - rețea ortogonală de cadre conlucrând cu un sistem ortogonal de diafragme moi de zidărie înramată;

- elemente orizontale - planșee din b.a. din panouri de beton prefabricat cu grosimea de 10 cm.

Infrastructura este realizată după cum urmează:

- pereți structurali din beton armat monolit, pe verticala elementelor structurale ale suprastructurii cu grosimi de 30 cm;

- planșeu peste subsol realizat din beton armat prefabricat cu grosimea de 9 cm;

- talpi de fundație continue sub pereții structurali realizate din beton simplu și cuzinete din ba

- fundații izolate din beton simplu cu cuzinete din b.a. sub stalpii din b.a.

La parter și la etajele pereții de închidere și de compartimentare sunt realizați din zidărie. Acoperișul este tip șarpanta de lemn și învelitoare din tablă pe astereala din scandura.

### **III. Legislație**

La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile cuprinse în piesele scrise și desenate ce fac obiectul proiectului: "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SPITALULUI DE RECUPERARE BRADET" toate specificațiile cuprinse în volumele de proiect tehnic și detaliile de execuție întocmite, precum și prevederile cuprinse în legislația în vigoare, normativele, prescripțiile și standardele în vigoare.

Enumerăm principalele legi, normative care trebuie a fi avute în vedere la executarea construcțiilor în conformitate cu legislația românească:

- Legea nr. 50/1991 republicată, privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor;

- O.U. nr.214/2008 –Ordonanța de urgență pentru modificarea și completarea Legii 50/1991;

- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare;

- H.G. nr. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;

- Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea hidroizolațiilor la clădiri, Indicativ: NP 040/2002;

- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-1999;

- Regulamentul privind clasificarea și încadrarea produselor pentru construcții pe baza performanțelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificările și completările ulterioare;

- SR EN 13499:2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe baza de polistiren expandat. Specificație;

- SR EN 13500:2004 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe baza de vată minerală. Specificație;

- SR 1907-1/1997 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul;

- SR EN 13501-1+A1:2010 - Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcții

- I9/2015 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;

- NP 084-03 - Normativ pentru proiectare instalații sanitare cu țevi din mase plastice.

- MP013-2001- Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de reabilitare termică a clădirilor și instalațiilor aferente. Program cadru al programului național anual de reabilitare și modernizare termică a clădirilor și instalațiilor aferente;

PCC - 016/2000 - Procedura privind tehnologia pentru reabilitarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.

- STAS 7462/2 - Fizica construcțiilor. Higrotermică. Parametrii climatici exteriori.
- STAS 6472/4 - Fizica construcțiilor. Termotehnică. Comportarea elementelor de construcții la difuzia vaporilor de apă. Prescripții de calcul.
- Legea nr. 100/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor, Legea nr. 453/2001 și Ordinul MLPTL nr. 1.943/2001, Legea nr. 401/2003;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, actualizată cu Legea 177/2015;
- STAS nr.12400/2-88 privind performanțele în construcții;
- Hotărârea Guvernului nr. 731/1991 privind aprobarea regulamentului de atestare tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții;
- Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor, indicativ P-130-97, aprobat cu Ordinul MLPAT 109/N/1997;
- C107/0-2002 Normativ pentru proiectarea și execuția lucrărilor de izolații termice la clădiri.
- Normativ C107/2-2005, privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cea de locuire;
- Normativ C107/3-2005, privind calculul termotehnic al elem. de construcție ale clădirilor;
- Normativ C107/5-2005, privind calculul termotehnic al elem. de constr. în contact cu solul;
- Normativ C107/6-2002, Normativ general privind calculul transferului de masă (umiditate) prin elementele de închidere ale clădirilor;
- Normativ C107/7-2002, privind proiectarea la stabilitate termică a elem. de închidere ale clădirilor;
- Modificarea Reglementărilor tehnice C107-2005 privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor – prin Ordin 2513/22.11.2010;

#### **IV. Sistemul calitatii – prevederi generale**

1. Va fi aplicat având în vedere categoria de importanță a construcției ce se realizează: clasa II - construcții de importanță normală (conform Normativului P100-1/2013); categoria de importanță „C” - normală conform (HG 766/1997), grad de rezistență la foc: II- conf. P118/99, risc de incendiu: mic – conf.P118/99, conform regulamentelor și procedurilor de aplicare a fiecărei componente a sistemului.

Sistemul calitatii se va asigura în conformitate cu prevederile cuprinse în Legea nr.10/1995, art.9:

- respectarea reglementărilor tehnice în construcții;
- calitatea produselor în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini și a normativelor specifice aferente;
- verificarea proiectelor, a execuției, expertizarea după caz a unor lucrări;
- conducerea și asigurarea calitatii execuției printr-un sistem propriu de calitate, cu responsabili tehnici cu execuție atestată;
- verificarea lucrărilor specifice prin laboratoare de analiză și încercări autorizate;
- activitatea metrologică în construcții;
- recepția și urmărirea lucrărilor în conformitate cu graficul de urmărire a lucrărilor de execuție și respectiv Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora. Executantul va efectua convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- comportarea în exploatare și intervenții în timp;
- postulizarea construcțiilor;
- controlul de stat al calitatii în construcții.

2. La executarea lucrărilor se vor respecta prevederile din standardele și normativele în vigoare și prevederile din prezentul caiet de sarcini, precum și prevederile Legii nr. 10/1995. Data fiind amploarea lucrării, benef. va asigura verificarea execuției corecte a lucrărilor printr-un diriginte de șantier, conform prevederilor Legii nr. 10/1995, actualizată cu Legea 177/2015, art. 13 - alin. (3).
3. Executantul va executa prin laboratorul sau de șantier sau prin colaborare cu unități specializate, încercări și determinări rezultate din prevederile legale în domeniu, precum și cele ce rezultă din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
4. Executantul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de turnare a betoanelor, a probelor prelevate și a rezultatelor obținute.
5. Executantul este obligat să efectueze la cererea dirigintelui de șantier, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.
6. Executantul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea prevederilor proiectului și a caietului de sarcini.
7. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigințele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor de remediere.
8. Lucrările de betonare nu se vor executa sub temperatura de + 5° C .
9. Lucrările de sudură nu se vor executa sub temperatura de + 5° C, decât cu asigurarea unor condiții de încălzire locală care să confere un microclimat adecvat.
10. Executantul va completa cu termenele de execuție programul pentru controlul calității lucrărilor și îl va returna astfel celor care trebuie să participe la respectivele faze.
11. Executantul va asigura nivelul de calitate corespunzător al lucrărilor prin respectarea standardelor, normativelor, prescripțiilor specifice lucrărilor realizate și va sesiza orice problemă apărută factorilor implicați (beneficiar, proiectant, ICS etc.).
12. Toate materialele puse în opera vor avea certificarea calității produselor folosite, prin grija producătorului în conformitate cu metodologia și procedurile stabilite de lege, conform HG nr. 102 din 30.01.2003 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții și vor fi prezentate mostre, certificate de calitate și agremente, inclusiv documentațiile specifice care au stat la baza eliberării acestora, conform Ordin MLPTL 91/1902/2003.
13. Executantul va utiliza în execuție numai produsele și procedeele prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există agremente tehnice, va gestiona probele martor. Orice înlocuire de material se va face de executant numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul investitorului.
14. Toate neconformitățile, defectele și neconcordanțele apărute în fazele de execuție vor fi soluționate numai pe baza soluțiilor agreeate și însușite de proiectant cu acordul investitorului.

## **V. Precizări specifice și tipuri de lucrări**

### **V.1. HIDROIZOLAȚII ȘI TERMOIZOLAȚII**

#### **• LUCRĂRI DE TERMO-HIDROIZOLAȚII TERASĂ**

##### **- caiet de sarcini 1**

#### **1. GENERALITĂȚI**

Prevederile prezentului caiet de sarcini se aplică la lucrări de hidroizolații și termoizolații din vată minerală bazaltică rigidă la terase de peste corpul principal al spitalului și peste corpul anexa.

#### **2. STANDARDE DE REFERINȚĂ**

- C 112/1986 Normativ pentru proiectarea și executarea hidroizolațiilor din materiale bituminoase la lucrările de construcții și completările acestea;

C 107-97 Normativ pentru proiectarea și executarea lucrărilor de izolații termice la clădiri ;

STAS 2355/3-87 Hidroizolații din materiale bituminoase la terase și acoperisuri ;

STAS 2742-80 Receptoare pentru colectarea apelor de pe terase și acoperisuri. Forme și dimensiuni ;

STAS 137-78 Reguli și metode de verificare hidroizolațiilor ;

- Legea 10/1995 Calitatea în construcții
- C 56 - 85. - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și de instalații aferente.

### **3. MATERIALE ȘI PRODUSE**

- bariera contra vaporilor;
- strat de difuzie;
- termoizolație vată minerală bazaltică rigidă (două straturi de 10cm) la pod și terasă
- membrane bituminate;
- membrana bituminoasă cu poliester și strat de ardezie, ca protecție hidroizolație terasă;
- tablă aluzinc sau tablă oțel dur;
- strat de OSB de 15mm pe zona de circulație către ventilatoarele din pod
- protecție hidroizolație terasă – strat de poliuretan cauciucat de 6 mm

### **4. SOLUȚIA CONSTRUCTIVĂ**

#### Pregătirea stratului suport, lucrări ce se execută înainte de hidroizolare

- se verifică și rectifică planeitatea straturilor suport;
- se realizează o sapă de mortar dacă e cazul (se verifică dacă există asperități mai mari de 2mm și - denivelări peste 5mm cu un dreptar de 3m lungime);
- se verifică conductele de scurgere;

#### Execuția lucrărilor la terasă deschisă

- se înalță straturile existente compromise până la placa de beton;
- se aplică bariera de vaporii pentru a asigura migrarea vaporilor spre ext. și a împiedica condensul în stratul de izolație termică; bariera trebuie să acopere complet partea înt. a stratului de izolație termică;
- difuzarea vaporilor către exterior se face prin intermediul barierei de vaporii și stratului de difuzie;
- stratul de difuzie nu se aplică pe o rază de 25cm în jurul gurilor de scurgere;
- terasă se termoizolează cu vată bazaltică de 20cm grosime (două straturi de 10cm), acestea se vor așeza în straturi de câte 10cm fiecare iar stratul al doilea se va așeza intercalat (plăcile vor fi țesute);
- la intersecția cu parapetul vertical se realizează o protecție suplimentară cu un strat de 50 cm lățime din folie hidroizolatoare.
- hidroizolarea pentru terasă se realizează prin aplicarea a două straturi de hidroizolație din membrana bituminoasă termosudabilă;
- protecția hidroizolației pe terasă se realizează cu un strat de poliuretan cauciucat de 6mm sub glafurile de tablă de aluminiu se va lipi cu mastic de bitum un strat suplimentar de împănătură bitumată sau carton bitumat 30-50 cm lățime;
- racordarea hidroizolației la gurile de scurgere de la terasă se va asigura cu guler de plumb amorsat sau cu pilni din materiale plastice, aplicate pe un strat suplimentar de pinză sau țesătură bitumată;
- gulerul de plumb și stratul suplimentar din pinză vor fi prevăzute cu stuturi care se vor introduce în mufa conductei de scurgere ;
- mufa conductei de scurgere se va monta la nivelul stratului superior de rezistență al hidroizolației sau al barierei de vaporii iar la partea inf. conductă cu mufa va fi stemuită în coloana de coborire la min 30 cm sub planșeu. Hidroizolația în cimp se va lipi deasupra gulerului de plumb cu creșturile introduse în mufa după care se va monta parafrunzarul.

#### Execuția lucrărilor la pod

- se curăță stratul suport și se rectifică orizontalitatea;
- se aplică bariera de vaporii pentru a asigura migrarea vaporilor spre exterior și a împiedica condensul în stratul de izolație termică; bariera trebuie să acopere complet partea interioară a stratului de izolație termică;
- difuzarea vaporilor către exterior se face prin intermediul barierei de vaporii și stratului de difuzie;

- terasa se termoizolează cu vată bazaltică de 20cm grosime, două straturi de 10cm, acestea se vor așeza în straturi de câte 10cm fiecare iar stratul al doilea se va așeza intercalat (plăcile vor fi tesute);
- pe zona de circulație către tubulatură și ventilatoarele care se vor monta se așează plăci de OSB de 15mm

## **5. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

La recepționarea lucrărilor se va controla aspectul materialelor puse în operă, pentru a se observa buna montare a straturilor izolatoare.

### **• TERMOIZOLATII ORIZONTALE SI VERTICALE** **– caiet de sarcini 2**

### **SISTEM TERMOIZOLANT LA PEREȚII EXTERIORI, INTRADOS PLANSEU SUBSOL SI ATIC TERASE**

#### **1. GENERALITĂȚI**

Prezentul caiet de sarcini se referă la condițiile de execuție pentru sistemul termoizolant aplicat la pereți exteriori intrados planseu subsol și atic terase la exterior.

#### **2. STANDARDE DE REFERINȚĂ**

- C 107-2005 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- C 56 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții
- C 16 Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și izolații.
- PCC – 016 / 2000 Procedură privind tehnologia pentru reabilitarea termică a clădirilor folosind plăci din materiale termoizolante.

#### **3. RESPONSABILITĂȚI**

##### **Furnizorul**

- Livrează materialele de calitate și în cantitate corespunzătoare, cu documentele de calitate aferente (certificat de calitate, declarație de conformitate, standard european de produs).
- Asigură documentația tehnică, necesară pentru punerea în operă a materialelor livrate.
- Asigură, la cerere, consilierea tehnică.

##### **Beneficiarul**

- Urmărește realizarea lucrărilor în conformitate cu prezenta procedură.

#### **4. PROCEDURA**

##### **Descrierea sistemului**

Sistemul termoizolant se bazează pe aplicarea plăcilor din polistiren expandat sau extrudat ignifugat de fatada sau vată minerală bazaltică ca strat termoizolant, fixate prin lipire cu un adeziv special pentru polistiren și mecanic cu ajutorul unor dibluri, finisat cu un strat protector hidrofug și de tencuială texturată. Se poate aplica pe toate suporturile minerale, cărămidă plină și cu goluri, BCA, pereți de beton prefabricat, tencuială și alte suporturi minerale.

##### **În componența sistemului termoizolant intră următoarele produse:**

- a) Profilul de colț este un profil PVC, cu margini din fibră de sticlă fiind utilizat la armarea suplimentară a muchiilor. Conferă o rezistență suplimentară la solicitări mecanice, previne apariția fisurilor la colțurile construcției și asigură rectilinearitatea muchiilor.
- b) Adeziv pentru șpaclu – mortar adeziv mineral permeabil la vaporii de apă și impermeabil la apă, utilizat atât la lipirea plăcilor termoizolante de fațadă, cât și pentru șpacluirea acestora.



- c) Plăci termoizolante pentru fațadă, din polistiren expandat ignifugat de 15cm, clasa de reacție la foc B-s2, d0, MARCAJ CE EPS100-EN13163-L2-W2-T2-Sb2-P5-CS(10)100-BS180-TR150-DS(70,-)1-DS(N)2-WL(T)2 cu rezistența la compresiune 100kPa și conductivitate termică 0,036 W/mk. Plăcile au dimensiunea de 1000x500 mm având o abatere dimensională de sub  $\pm 0,3\%$ . Plăcile prezintă contracții reduse sub influența factorilor climatici (maxim  $\pm 0,2\%$ ), fiind depozitate (după tăiere) pentru detensionare conform specificațiilor producătorilor de materie primă.
- d) Plăci termoizolante pentru fațadă, din polistiren extrudat ignifugat de 15cm, MARCAJ CE XPS EN 13164-T1-DS(70,90)-DLT(1)5-CS(10/Y)300-TR200-CC(2/1,5/50)100-WD(V)3-WL(T)1,5-MU150-FTCI1-SS190 cu rezistența la compresiune minim 150kPa și conductivitate termică 0,038W/mk. Plăcile au dimensiunea de 1250x600mm având o abatere dimensională de sub  $\pm 0,3\%$ .
- e) Plăci termoizolante pentru intrados planșeu subsol, din polistiren extrudat ignifugat de 10cm, MARCAJ CE XPS EN 13164-T1-DS(70,90)-DLT(1)5-CS(10/Y)300-TR200-CC(2/1,5/50)100-WD(V)3-WL(T)0,7-MU150-FTCI1-SS190 cu rezistența la compresiune minim 80kPa și conductivitate termică 0,034W/mk. Plăcile au dimensiunea de 1000x500mm având o abatere dimensională de sub  $\pm 0,3\%$ .
- f) Plăci termoizolante pentru glafuri, din polistiren expandat ignifugat de 3cm, MARCAJ CE EPS80-EN13163-L2-W2-T2-Sb2-P5-CS(10)80-BS150-TR100-DS(70,-)1-DS(N)2-WL(T)2 cu rezistența la compresiune minim 80kPa și conductivitate termică 0,038W/mk. Plăcile au dimensiunea de 1000x500 mm având o abatere dimensională de sub  $\pm 0,3\%$ . Plăcile prezintă contracții reduse sub influența factorilor climatici (maxim  $\pm 0,2\%$ ), fiind depozitate (după tăiere) pentru detensionare conform specificațiilor producătorilor de materie primă.
- g) Fasii termoizolante pentru fațadă, din vata bazaltică ignifugă de 15cm și cu lățimea de minim 30cm MARCAJ CE MW-EN13162-T5-TR15-CS(10)30-WS-WL(P)-MU1-AF5 - efort de compresiune minim 30kPa, clasa de reacție la foc minim A2-sl, d0.
- h) Placi termoizolante pentru atic, din vata bazaltică ignifugă de 15cm MARCAJ CE MW-EN13162-T5-TR10-CS(10)30-WS-WL(P)-MU1-AF5 - efort de compresiune minim 30 kPa, clasa de reacție la foc minim A2-s1, d0.
- i) Diblurile au rolul de a asigura o ancorare mecanică suplimentară a plăcilor termoizolante de suport. Diblurile sunt realizate din material plastic, pentru a evita apariția punților termice. Diametrul tijei este de 10 mm iar talerul are diametrul de 60 mm. Diblurile vor fi realizate din materiale plastice pentru evitarea apariției punților termice. Tija diblurilor va asigura ancorarea acestora în zid cu min. 45 mm (pentru a obține rezistență la smulgere) la BCA și min. 35mm în beton iar adâncimea în zid a găurii pentru diblu va depăși cu cca 10 mm lungimea de ancorare. Diametrul talerului diblului - 60 mm. Stabilirea lungimii diblului: adâncimea de ancorare + grosimea tencuielii + grosime adeziv de lipire + grosime termoizolație. În general, pentru clădiri cu înălțimea mai mică de 50 m sau o viteză a vântului mai mică de 135 km/h, este necesar un număr de 6 dibluri/mp. Plăcile din polistiren extrudat XPS din zona soclului, se vor diblui de regulă de la 30cm deasupra nivelului terenului (peste zona de stropire).
- j) Plasa din fibră de sticlă, este o țesătură din fibră de sticlă cu strat protector de stirol - butadienă, având rol de armare a masei de șpaclu care se aplică pe suprafața exterioară a plăcii de polistiren. Prin parametrii mecanici ridicați (rezistența la rupere > 1500 N/5 cm și alungirea aferentă < 35‰), plasa conferă sistemului o rezistență suplimentară la eforturile de întindere rezultate din diferențele de temperatură, cicluri îngheț-dezghet și solicitări mecanice (lovituri, izbituri) ce apar la exterior. Se utilizează plasa din fibră de sticlă de min 145 gr/mp.

- k) Grundul de amorsare (amorsă lichidă pentru tencuiala decorativă), reprezintă un strat intermediar între masa de șpaclu și finisaj, menit să asigure o aderență sporită între acesta și finisaj, prevenind totodată apariția eflorescențelor.
- l) Tencuiala structurată formează stratul decorativ al finisajului. Este un strat subțire de 1,5–3 mm grosime, pe bază de granule de marmură și lianți de rășini sintetice dispersii acrilice, silicatică sau siliconică, după caz, cu rol de personalizare a fațadei cu structura și culoarea albă. Este un finisaj hidrofob, lavabil și permeabil la vaporii de apă, astfel încât nu se pătează prin absorbție la precipitații sau stropire și să prevină formarea condensului. Are proprietăți fizico-chimice și mecanice superioare: rezistență la șocuri, zgâriere, variații de umiditate, agenți corozivi, raze ultraviolete și îngheț-dezgheț.

## **5. LUCRĂRI CE TREBUIE TERMINATE ÎNAINTE DE ÎNCEPEREA PLACĂRII**

### **Pregătirea suportului**

Caracteristici suprafața suport: suprafața suport (zidăria de BCA sau cărămidă, beton, tencuială) trebuie să îndeplinească următoarele condiții: uscată, lipsită de praf, să prezinte capacitate portantă, aderență (fără pete de decofrol, ulei, vopsea, lacuri, etc.)

Abateri admisibile: suprafața suport (zidăria de BCA, beton, tencuială) trebuie să îndeplinească următoarele condiții de planeitate:

- Suprafața plană ( $\pm 5$  mm/m);
- Denivelările până la 10 mm sunt preluate de adezivul de șpaclu (la lipire);

Pentru neregularități mai mari de 10 mm este necesară realizarea în prealabil a unei tencuieli de uniformizare. Tâmplăria va fi protejată prin acoperire cu folii din plastic.

## **6. CONDIȚII DE EXECUȚIE**

Temperatura minimă de lucru este de minim  $+5^{\circ}\text{C}$ . Se va evita punerea în operă a straturilor de finisaj la o temperatură exterioară mai mare de  $+30^{\circ}\text{C}$  și sub acțiunea directă a razelor solare sau a ploii. Umiditatea relativă a aerului trebuie să nu depășească 70 %. Execuția se va face în conformitate cu fișele tehnice ce vor fi puse la dispoziție de producător.

## **7) EXECUTAREA PROPRIU-ZISA A LUCRARILOR**

### *a) Lipirea plăcilor termoizolante*

Pentru lipire se folosește adezivul pentru șpaclu.

Mod de livrare: mortar uscat, gata preparat în saci de 25 kg.

Mod de preparare: se toarnă conținutul sacului (în stare pulverulentă) în apă curată (5-6,5 l apă/sac) și se amestecă cu mixerul până la obținerea unei paste omogene; se lasă pasta în repaus 5 minute pentru maturare, după care se mai amestecă lent încă 2 minute. Prepararea se poate realiza și în betoniere, cu respectarea dozajului de apă și a timpilor de malaxare și maturare.

### **Punere în operă:**

- Pentru sistemul de termoizolare la soclu se va utiliza polistiren extrudat și mortar adeziv special hidrofobizat. Soluția de susținere a plăcilor termoizolante din polistiren extrudat pentru soclu va fi adaptată modului de realizare a acestuia și a infrastructurii construcției.

- Stratul termoizolant, inclusiv stratul de protecție se va poza și la partea superioară a aticelor

- Mortarul adeziv pentru șpaclu se aplică pe marginea plăcilor sub forma unui cordon perimetral cu o lățime de cca. 6 cm și în mijlocul plăcii, în min. 3 puncte interioare.

Se va asigura o suprafață de contact cu suportul de minimum 40%.

- Plăcile se clădesc de jos în sus, cu latura mai lungă așezată la orizontală. Primul rând de plăci termoizolante se așează în profilul de soclu, prin mișcări ușoare de apăsare.

Se va evita alinierea rosturilor dintre plăci cu rosturile de la ancadramentele de fereastră care sunt zone cu concentrări mari de eforturi - în zona colțurilor ferestrelor nu vor fi realizate rosturi, placa trebuind să depășească colțul golului, atât pe verticală cât și pe orizontală.

- Plăcile se așează în șiruri orizontale, cu rosturile țesute (inclusiv la colțurile clădirii).
- În rosturile dintre plăci nu se va aplica adezivul pentru a nu forma punți termice.
- Rosturile dintre plăci mai mari de 4 mm se vor umple cu ștraifuri (pene) din polistiren.
- Rosturile mai mici de 2 mm pot fi închise cu spumă poliuretanică termoizolantă.
- Plăcile pentru glafuri, intradosuri, buiandrugii, se aplică după montarea plăcilor de fațadă.
- Marginile plăcilor care depășesc colțurile fațadelor se vor tăia după min. 24 ore de la lipire.
- Se verifică planeitatea la fiecare 2 mp de izolație termică aplicată.
- După întărirea adezivului de lipire se va face o șlefuire a plăcilor în dreptul rosturilor.

#### *b) Dibluirea*

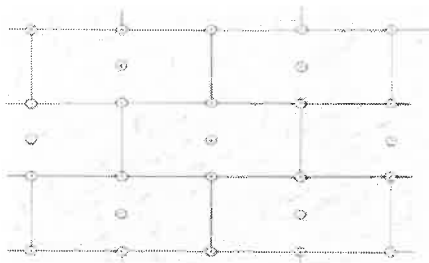
Pentru asigurarea unei ancorări mecanice suplimentare plăcile termoizolante se dibluiesc, utilizând dibluri din material plastic (6 dibluri/placă), la 24 de ore după lipirea plăcilor.

La colțurile clădirii se vor adăuga min. 2 dibluri pe placă dispuse în interiorul unei fâșii cu lățime de max. 40 cm de la muchie. Diblurile trebuie să pătrundă în zidărie min. 45mm, iar în beton 35mm. Talerele diblurilor trebuie să îngroape până la fața exterioară a plăcilor de polistiren.

Adânciturile de la nivelul capetelor diblurilor se vor netezi cu adeziv pentru șpaclu cu min. 12 ore înainte de șpacluirea plăcilor termoizolante, pentru a preveni apariția petelor din cauza absorbției diferite a diblurilor față de masa de șpaclu.

Se va folosi următoarea variantă de dibluire:

- Dibluirea tuturor punctelor de intersecție dintre rosturile verticale și cele orizontale și câte un diblu în mijlocul fiecărei plăci.



#### *c) Șpacluirea și armarea*

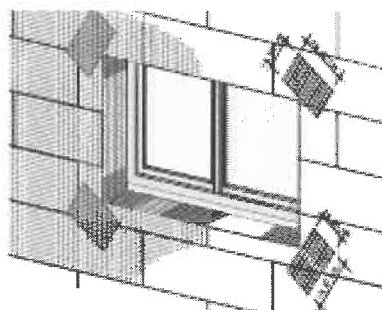
Pentru șpacluire se folosește adezivul pentru șpaclu iar pentru armare plasa din fibră de sticlă. După min. 24 de ore de la lipirea plăcilor de polistiren și min. 12 ore de la șpacluirea capetelor diblurilor se face o șlefuire a plăcilor de polistiren. Se asigură o planeizare suplimentară a suprafeței obținute în urma placării cu polistiren. Dacă timp de două săptămâni nu se aplică stratul de armare, plăcile vor trebui din nou șlefuite și curățate de impurități.

Se aplică masa de șpaclu adezivă cu șpaclul cu dinți de 10mm, apoi se pune în masa de șpaclu proaspătă, plasa din fibră de sticlă în fâșii verticale, netezind cu latura netedă a șpaclului întreaga suprafață. Grosimea minimă a masei de șpaclu armate este de 5 mm. Fâșiile de plasă se suprapun lateral și longitudinal pe minim 10cm.

La colțurile ferestrelor sau în alte zone unde pot apărea tensiuni ce pot provoca fisuri în zidărie, se recomandă aplicarea suplimentară, înainte de armarea generală, a unor ștraifuri din fibră de sticlă prinse cu adeziv pentru șpaclu, montate la 45° (20/40 cm). Plasa din fibră de sticlă nu trebuie să se mai vadă după șpacluire și trebuie să fie pozată la mijlocul grosimii stratului adeziv. Nu este admisă aplicarea masei de șpaclu peste plasa din fibră de sticlă aplicată direct pe suprafața de polistiren. La muchiile fațadei se recomandă aplicarea de profile din PVC cu plasă din fibră de sticlă integrată. Stratul de masă de șpaclu va sta la uscat min. 4 zile înaintea aplicării finisajului sau pînă la

7 zile în funcție de condițiile meteo. Lăcrimările se realizează folosind profile speciale din PVC cu plasă cu picurător, care se montează înainte de armarea generală.

Muchiile interioare se execută similar celor exterioare fără profil, cu minimum 10cm suprapunere. După întărire, masa de șpaclu poate fi șlefuită, având însă grijă să nu se deterioreze plasa din fibră de sticlă.



#### *d) Aplicarea finisajului*

##### *d1) Grundul*

Este folosit ca amorsă atât pentru tencuiala decorativă de fațadă cât și pentru tencuiala de soclu.

- Mod de livrare: substanță lichidă, gata preparată în găleți.
- Mod de preparare: se aplică ca atare după o amestecare lentă și uniformă cu mixerul, până la omogenizare (min. 4 minute).

##### **Punere în operă:**

Peste adezivul de șpaclu uscat, cu trafaletul cu blăniță sau bidineaua, pe toată suprafața ce urmează a se finisa; după amorsare suprafețele trebuie să aibă o culoare uniformă.

Timpul de uscare: min. 24 de ore.

##### *d2) Tencuiala*

- Mod de livrare: amestec fluid, de consistență păstoasă, conținut de granule cuarțoase gata preparat, de culoare albă, în găleți.
- Mod de preparare: se aplică ca atare după o amestecare lentă și uniformă cu mixerul, până la omogenizare (min. 5 minute).

##### **Punere în operă:**

Tencuiala se întinde cu fierul de glet inoxidabil, de jos în sus, prin apăsare energică într-un strat de cca. 1,5-3mm. După aplicarea tencuielii se va drișcui cu mișcări liniare verticale sau circulare cu o drișcă din material plastic. Pentru evitarea apariției îmbinărilor în câmpul finisat se recomandă aplicarea continuă pe fâșii orizontale, în scară, de sus în jos.

Primul câmp de finisaj se va executa de preferință pe o parte a fațadei cu vizibilitate mai redusă. Echipa de lucru vor fi neapărat instruite în ceea ce privește exigențele de aplicare ale materialului. Timp de uscare: întărirea tencuielii are loc la aproximativ 24 ore de la punerea în operă, interval în care se vor evita atingerea, zgârirea și umezirea suprafeței.

## **8. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

Pentru lucrările de termoizolare propriu-zisă cu polistiren expandat se vor încheia procese verbale de lucrări ascunse înainte de executarea tencuirii. Tencuielile fiind lucrări destinate a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar a se încheia procese verbale de lucrări ascunse. Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de tencuire, înainte ca suportul să fi fost verificat și recepționat conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse.

Pe parcursul executării lucrărilor este necesar a se verifica respectarea tehnologiei de execuție, utilizarea tipului și compoziției mortarului indicat în proiect, precum și aplicarea straturilor succesive în grosimile prescrise. De asemenea, este necesar a se urmări aplicarea măsurilor de protecție împotriva uscării forțate, spălării prin ploaie sau îngheț.

Verificarea aspectului general al tencuielilor se va face vizual, cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor, scafelor și a profilurilor. Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme (ca prelucrare), să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, urme vizibile de reparații locale etc. Se va controla modul de prelucrare a feței văzute conform prevederile din proiect. Verificarea planeității suprafețelor tencuite se va face cu un dreptar de 2 m lungime, prin așezarea acestuia în orice direcție pe suprafața tencuită și măsurarea golurilor între dreptar și tencuială. Verificarea verticalității și orizontalității suprafețelor și a mediilor, se va face cu dreptarul, nivela, firul cu plumb. Recepția lucrărilor de vopsitorie se va face numai după uscarea lor completă. Înainte de începerea verificării calității vopsitoriilor se va controla mai întâi dacă s-a format pelicula rezistentă, fapt ce se constată prin ciocnirea ușoară a vopselei cu degetul în mai multe puncte.

Prin examinarea vizuală se verifică aspectul vopsitoriilor avându-se în vedere următoarele:

- suprafețele vopsite trebuie să prezinte pe toată suprafața același ton de culoare și același aspect, după cum se prevede în proiect sau în mostrele stabilite;
- vopseaua, de orice fel, trebuie să fie aplicată până la "perfect curat" adică să nu prezinte straturi străvezii și nici pete, desprinderi, cute, bășici, scurgeri, lipsuri de bucăți de peliculă, crăpături ori fisuri, care pot genera în viitor desprinderea stratului, aglomerări de pigmenti, neregularități, cauzate de chituri sau șlefuire necorespunzătoare, urme de pensulă, fire de păr, urme de vopsea insuficient frecată înainte de aplicare, etc. Pentru lucrările găsite necorespunzătoare se vor da dispoziții de șantier pentru remediere sau refacere. Controlul calității lucrărilor se face de către beneficiar, diriginte de șantier și proiectant, urmărindu-se respectarea prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

## **V. 2. INCHIDERI**

### **• ZIDARIILE DIN CARAMIDA – Caiet de sarcini 3**

#### **1. GENERALITĂȚI**

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile și modul de executare al lucrărilor de zidărie a golurilor din zona scării metalice cu caramida plină presată.

#### **2. STANDARDE DE REFERINȚĂ**

- **P2-'85** "Normativ privind alcătuirea, calculul și executarea structurilor din zidărie".
- **P100-'92** "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale".
- **STAS 10109/1-'82** "Lucrări de zidărie. Calcul și alcătuirea elementelor".
- **C17-'82** "Instrucțiuni tehnice privind compoziția și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială".
- **STAS 1030-'85** – compoziția mortarului.

#### **3. MATERIALE ȘI PRODUSE**

Materialele care intră în alcătuirea zidăriilor sunt:

- caramida plină presată (blocuri ceramice)
- mortar

#### **4. 1. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE**

Se vor respecta condițiile indicate în Acordul Tehnic și în fișele tehnice ale materialelor pentru realizarea zidăriei, clădirea având o structură de beton armat.

Zidăria din blocuri ceramice are o capacitate de izolare termică și acustică superioară. Caracteristica comună sistemelor din caramida plină presată este înălțimea egală a rândurilor. Dimensiunile caramizilor sunt 240mmx63mmx125mm. (12mm grosime rost). Datorită structurii lor microporoase, blocurile ceramice trebuie udate înainte de zidire pentru a nu extrage apa din mortar.

În mod uzual, după desfacerea foilor protectoare se procedează la udarea cărămizilor de sus în jos cu furtunul. Grosimea rostului orizontal de mortar va fi de cca 1,2 cm, mortarul trebuind să acopere toată suprafața blocurilor ceramice până la muchii. La așezarea finală a blocurilor se va folosi un ciocan de cauciuc, în locul ciocanului de zidar folosit la zidăria tradițională.

Fazele zidirii corespund cu cele ale zidăriei tradiționale, țeserea făcându-se cu o jumătate de bloc. În cazul când nu se dispune de jumătăți de bloc gata prefabricate, se pot tăia pe șantier la dimensiunile dorite, cu fierăstrăul mecanic sau manual, prevăzut cu dantură specială.

## **5. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

Condițiile de calitate și verificarea calității lucrărilor de zidărie de cărămidă sunt cele arătate în **STAS 10109/1-’82** „Lucrări de zidărie. Calculul și alcătuirea elementelor” și în „Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și de instalații aferente” indicativ **C 56-’85**.

Verificarea calității zidărilor se face pe tot timpul execuției lucrărilor conform prevederilor cap. 4 din Normativul **C56-’85**, de către dirigințele de șantier.

La încheierea fazei de roșu se fac verificări scriptice și directe, prin sondaje, pe baza cărora comisia de recepție încheie un proces verbal în care se consemnează verificările efectuate, rezultatele obținute și concluziile cu privire la posibilitatea continuării lucrărilor.

La executarea lucrărilor pe timp friguros se vor lua măsurile prevăzute în „Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente” indicativ **C16-’84**.

## **TENCUIELI**

- **TENCUIELI UMEDE INTERIOARE ȘI EXTERIOARE**  
– caiet de sarcini 4

### **1. GENERALITĂȚI**

Prezentul caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice pentru executarea și recepționarea lucrărilor de tencuieli obișnuite (umede) interioare și exterioare, aplicate manual sau mecanizat pe suprafețe de zidărie de cărămidă sau de beton.

Tencuielile umede obișnuite se execută cu mortare preparate pe șantier, în centrale sau stații de preparare a mortarului, conf. **C17 – 82** „Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea compoziției și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială”.

### **2. STANDARDE DE REFERINȚĂ**

- **NE 001-96** – „Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase și subțiri”.
- **C 17-82** – „Instrucțiuni tehnice pentru stabilirea compoziției și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială”.
- **C 56-85** – „Normativ pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor de construcții”.
- **C 16-84** – „Normativ pentru executarea lucrărilor pe timp friguros”.

### **3. MATERIALE ȘI PRODUSE**

Pentru prepararea diferitelor tipuri și mărci de mortare pentru tencuieli se utilizează materialele prevăzute în Instrucțiunile tehnice **C17-82**, precum și cele din „Normativ privind executarea tencuielilor umede, groase și subțiri.”- **NE 001-96**.

#### Condițiile tehnice de calitate pentru mortarele de tencuială

Domeniul de utilizare a diferitelor tipuri și mărci de mortare pentru tencuielile exterioare și interioare, inclusiv dozajele uzuale ale mortarelor, se vor stabili, de la caz la caz, în funcție de structura pereților pe care se aplică, în conformitate cu prevederile din „Instrucțiunile tehnice pentru stabilirea compoziției și prepararea mortarelor de zidărie și tencuială”- **C17-82**. Perioada maximă de utilizare a mortarelor, din momentul preparării lor, variază în funcție de natura liantului. Consistența mortarelor se va stabili în raport cu felul lucrărilor și cu suprafața pe care se aplică.

#### **4. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A TENCUIELILOR**

Pe zidarie se aplica polistirenul expandat de exterior peste care se aplica plasa din fibra de sticla tencuita cu adeziv pe toata suprafata. Stratul vizibil al tencuielilor se va executa dintr-un mortar denumit "tinci", avand compozitia conform fisei producatorului. Pentru obținerea unei grosimi minime a stratului vizibil (2-5 mm), mortarul de "tinci" se va arunca cu mistria la anumite intervale de timp, astfel ca între aceste intervale să se niveleze cu drișca.

Stratul vizibil se va prelucra în funcție de materialele utilizate, precum și în funcție de sculele utilizate. Tencuielile astfel prelucrate poartă următoarele denumiri: drișcuite, gletuite, stropite, sclivisite, decorative, din materiale speciale etc.

Tencuielile interioare gletuite se vor realiza, fie prin închiderea porilor tinciului cu un strat subțire (cca. 1 mm) de pastă de var cu adaos de ipsos (glet de var), fie prin acoperirea tinciului cu un strat subțire (cca. 2 mm) de pastă de ipsos (glet de ipsos), netezită fin. Gletul de ipsos se va aplica numai pe un strat vizibil, care are un anumit grad de umiditate. Pe suprafețele de beton nu se vor aplica direct gleturi de var sau ipsos, fără straturi intermediare. Finisarea suprafețelor netede de beton se poate face, de la caz la caz și cu paste subțiri pe bază de ipsos, aracet sau vinarom. Aceste paste se vor prepara din două părți și anume: o parte lichidă și o parte solidă. Cele două părți (componente) se vor amesteca pe șantier adăugându-se și apa necesară. În cazul când se execută lucrări de tencuiri pe timp friguros (la o temperatură mai mică de + 5<sup>0</sup> C), se vor lua măsurile speciale prevăzute în "Normativul pentru executarea lucrărilor pe timp friguros" indicativ C16 - 84.

După executarea tencuielilor, se vor lua măsuri pentru protecția suprafețelor proaspăt tencuite, până la întărirea mortarului, față de următoarele acțiuni:

- umiditatea mare, care întârzie întărirea mortarului și îl alterează;
- uscarea forțată, care provoacă pierderea bruscă a apei din mortarul aplicat, uscarea ce poate proveni din curenții de aer, expunerea îndelungată la razele soarelui, supraîncălzirea încăperilor;
- lovături, vibrații, provenite din darea în exploatare a clădirilor respective înainte de termen;
- înghețarea tencuielilor înainte de uscarea lor.

#### **5. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

Tencuielile fiind lucrări destinate a rămâne vizibile, calitatea lor din punct de vedere al aspectului poate fi verificată oricând, chiar după terminarea întregului obiect și în consecință nu este necesar a se încheia procese verbale de lucrări ascunse. Este interzis a se începe executarea oricăror lucrări de tencuire, înainte ca suportul să fi fost verificat și recepționat conform instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse. Verificarea calității tencuielilor are ca scop principal depistarea defectelor care depășesc abaterile admisibile, în vederea efectuării remedierilor și a luării de măsuri pentru ca defectele să nu se repete în continuare.

Înainte de începerea lucrărilor de tencuire, este necesar a se verifica dacă au fost executate și recepționate toate lucrările destinate a le proteja (de exemplu: învelitori, planșee etc.), sau a căror execuție ulterioară ar putea provoca deteriorarea lor (de exemplu: conducte pentru instalații, tâmplărie etc.), precum și dacă au fost montate toate piesele auxiliare (colțare, etc.).

Toate materialele și semifabricatele (de exemplu mortarele preparate centralizat) nu pot fi introduse în lucrare decât dacă, în prealabil, s-a verificat de către constructorul lucrării că au fost livrate cu certificate de calitate, care să confirme că sunt corespunzătoare normelor respective.

Recepția pe faze de lucrări se face, în cazul tencuielilor, pe baza următoarelor verificări la fiecare tronson în parte :

- rezistența mortarului ;
- numărul de straturi aplicat și grosimile respective (determinate prin sondaje) ;
- aderența la suport și între straturi ;
- planeitatea suporturilor și liniaritatea muchiilor (bucată cu bucată) ;
- dimensiunile, calitatea și pozițiile elementelor decorative și anexe bucată cu bucată.

### Verificarea aspectului general al tencuielilor

Verificarea aspectului general al tencuielilor se va face vizual, cercetând suprafața tencuită, forma muchiilor, scafelor și a profilurilor.

Suprafețele tencuite trebuie să fie uniforme (ca prelucrare), să nu aibă denivelări, ondulații, fisuri, împușcături provocate de granulele de var nestins, urme vizibile de reparații locale etc.

Se va controla corespondența mortarului utilizat (cu praf de piatră), precum și a modului de prelucrare a feței văzute, cu prevederile din proiect.

Suprafețele tencuite nu trebuie să prezinte crăpături, goluri, porțiuni neacoperite cu mortar la racordarea tencuielilor cu tâmplăria, în spatele radiatoarelor etc.

Verificarea planeității suprafețelor tencuite se va face cu un dreptar de 2 m lungime, prin așezarea acestuia în orice direcție pe suprafața tencuită și măsurarea golurilor între dreptar și tencuială. Verificarea verticalității și orizontalității suprafețelor și a mediilor, se va face cu dreptarul, nivela, firul cu plumb.

Gradul de netezire a suprafețelor tencuite se va verifica numai la tencuieli gletuite și se va aprecia prin plimbarea palmei pe suprafețele respective.

Grosimea stratului de tencuială se va verifica prin baterea unor cuie în zonele respective, sau prin sondaje speciale, care se fac în locurile mai puțin vizibile, pentru a nu strica aspectul tencuielilor prin reparații ulterioare.

## **V.3. TROTUARE DE PROTECTIE**

### **- caiet de sarcini 5**

#### **1. GENERALITATI**

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

- trotuare din beton simplu turnat pe loc;

#### **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

#### **3. MATERIALE SI PRODUSE**

- Cimentul folosit va avea rez. minima la compresiune la 28 zile de 4000 N/cm<sup>2</sup> (400 kgf/cm<sup>2</sup>)
- Beton simplu marca C12/15 preparat cu balast cu granulatia pâna la 31mm si ciment F25
- Bitum neparafinos pentru drumuri.
- Filer de calcar, filer de creta si filer de var stins in pulbere.
- Agregate naturale de balastiera.

#### **Materiale pentru stratul de poza:**

- Mortar de poza
- Beton simplu cu rezistenta C12/15
- Nisip cu granulatie 0-7mm.
- Lapte de ciment pentru umplerea rosturilor la borduri.
- Bitum pentru umplerea rosturilor.



#### **4. EXECUTIA TROTUARELOR**

Beton simplu turnat pe loc.

*Ordinea operațiilor:*

- Se îndepărtează porțiunile de trotuar din beton existente
- Se marchează cu ajutorul unor țarusi de lemn, de care se vor prinde sfori bine întinse, traseul trotuarului
- După trasare se execută o sapatură la o adâncime de cca 7-8cm de la nivelul terenului.
- Se așterne un strat de nisip de 5-8 cm grosime.
- Se montează cofrajul lateral al trotuarului realizat din scânduri . Pentru fixarea scândurilor se vor folosi mici pene de lemn , batute în pământ.
- Înainte de turnarea betonului, stratul de nisip se va uda până la saturare dar fără a lăsa apă să bătască.
- Se toarnă beton C12/15, cu o grosime de min. 8cm, cu o roaba având grijă să nu se deformeze marginile cofrajului de lemn. Betonul se va întinde în cofraj cu o lopată și o mistrie. După turnarea betonului se va trece cu harletul pe lângă cofrajul apoi cu un ciocan se va lovi cofrajul pentru a vibra betonul turnat.
- Nivelarea betonului turnat se va realiza cu o scândură debitată . Nivelarea se va face astfel încât trotuarul să aibă o pantă spre exterior de cel puțin 3% .
- Turnarea betonului se va execută cu rosturi la cca 2,50-3,00 m umplute pe 5cm cu nisip și pe 3cm cu mastic bituminos
- Rostul dintre trotuar și clădire se va umple cu mastic bituminos având rolul de etansare.

#### **5. VERIFICARI ÎN VEDEREA RECEPTIEI**

Verificarea la recepție a lucrărilor se va face prin examinarea suprafețelor, lucrările trebuind să se încadreze în prevederile acestor specificații.

Se vor face verificări la:

- aspectul și starea generală
- elementele geometrice (grosime, planitate) fixarea îmbrăcămintii pe suport;
- rosturi;

#### **Măsuri NTSM și PSI**

La proiectare s-au respectat P 118/99, Normele generale P.S.I. aprobate cu Ordinul M.I. nr.775/1998, Hotărârea Guvernului nr. 751/1992, Manualul cu indicativul MP-008-2000, SC 003/1999 și celelalte normative și reglementări legale specifice domeniului, pentru îndeplinirea cerințelor de protecție la foc a investiției proiectate .

În execuție și exploatare se vor respecta normele PSI și NTSM în vigoare.



Întocmit,  
arh. Marius Răznea

# Fișă tehnică de produs

## POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT EPS 100

Caracteristici tehnice, cod de identificare și marcarea

Conform **SR EN 13163+A1:2015**,

Marcarea etichetei se face astfel:

**EPS100 - EN13163 – T2 – L2 – W2 - S<sub>b</sub>2 – P5 – BS180 – TR150 – CS(10)100 – DS(70,-)1 – DS(N)2 – WL(T)2**

CARACTERISTICI TEHNICE	Unitate de măsură	Valoare	Metoda de determinare
Denumire EPS			
Conductivitate termică	W/mK	0,036	SR EN 12939
Rezistența la tracțiune TR	kPa	≥150	SR EN 1607
Comportarea la încovoiere BS	kPa	≥150	SR EN 12089
Absorbția de apă de lungă durată, prin imersie	%	≤ 3 %	SR EN 12087
Toleranța grosimii	mm	± 1mm	SR EN 823
Toleranța lungimii	mm	± 2mm	SR EN 822
Toleranța lățimii	mm	± 2mm	SR EN 822
Toleranța planeității	mm	≤ 5 mm	SR EN 825
Toleranța perpendicularității	mm/ m	± 2	SR EN 824
Efort de compresiune la o deformație de 10% CS	kPa	≥ 100	SR EN 826
Stabilitatea dimensională în cond. de lab. normale	%	± 0,2	SR EN 1603
Stabilitatea dimensională în condiții specificate de temperatură și umiditate	%	1	SR EN 1604
Det. deformației în condiții specificate de încărcare la compr. și temperatură	%	≤ 5	SR EN 1605
Rezistența la forfecare	kPa	≥ 75	SR EN 13163 (tabelul F.1)
Rezistența la difuzia vaporilor de apă		30-70	SR EN 13163 (tabelul F.2)
Permeabilitatea la vapori de apă	Pa.h.m	0,009- 0,020	SR EN 13163 (tabelul F.2)
Clasa de reacție la foc		E	SR EN 13501-1

### Cod de identificare:

- termenul prescurtat pentru polistiren expandat: **EPS**
- standardul European: **EN 13163**
- toleranța grosimii (± 1 mm): **T1**
- toleranța lungimii (± 2 mm): **L2**
- toleranța lățimii (± 2 mm): **W2**
- toleranța perpendicularității (± 1mm/1000mm): **S<sub>b</sub>2**
- toleranța planeității (± 5 mm): **P5**
- absorbție de apă de lungă durată prin imersie totală: **WL(T)2**

Întocmit: arh. Marius Rarinca



# Fișă tehnică de produs

## POLISTIREN EXPANDAT IGNIFUGAT EPS 80

Caracteristici tehnice, cod de identificare și marcă

Conform SR EN 13163+A1:2015,

Marcarea etichetei se face astfel:

EPS80 - EN13163 – T2 – L2 – W2 - S<sub>b</sub>2 – P5 – BS150 – TR100 – CS(10)80 – DS(70,-)1 – DS(N)2 – WL(T)2

CARACTERISTICI TEHNICE	Unitate de măsură	Valoare	Metoda de determinare
Denumire EPS			
Conductivitate termică	W/mK	0,036	SR EN 12939
Rezistența la tracțiune TR	kPa	≥100	SR EN 1607
Comportarea la încovoiere BS	kPa	≥150	SR EN 12089
Absorbția de apă de lungă durată, prin imersie	%	≤ 3 %	SR EN 12087
Toleranța grosimii	mm	± 1mm	SR EN 823
Toleranța lungimii	mm	± 2mm	SR EN 822
Toleranța lățimii	mm	± 2mm	SR EN 822
Toleranța planeității	mm	≤ 5 mm	SR EN 825
Toleranța perpendicularității	mm/ m	± 2	SR EN 824
Efort de compresiune la o deformație de 10% CS	kPa	≥ 80	SR EN 826
Stabilitatea dimensională în cond. de lab. normale	%	± 0,2	SR EN 1603
Stabilitatea dimensională în condiții specificate de temperatură și umiditate	%	1	SR EN 1604
Det. deformației în condiții specificate de încărcare la compr. și temperatură	%	≤ 5	SR EN 1605
Rezistența la forfecare	kPa	≥ 75	SR EN 13163 (tabelul F.1)
Rezistența la difuzia vaporilor de apă		30-70	SR EN 13163 (tabelul F.2)
Permeabilitatea la vapori de apă	Pa.h.m	0,009- 0,020	SR EN 13163 (tabelul F.2)
Clasa de reacție la foc		E	SR EN 13501-1

### Cod de identificare:

- termenul prescurtat pentru polistiren expandat: **EPS**
- standardul European: **EN 13163**
- toleranța grosimii (± 1 mm): **T1**
- toleranța lungimii (± 2 mm): **L2**
- toleranța lățimii (± 2 mm): **W2**
- toleranța perpendicularității (± 1mm/1000mm): **S<sub>b</sub>2**
- toleranța planeității (± 5 mm): **P5**
- absorbție de apă de lungă durată prin imersie totală: **WL(T)2**

Întocmit: arh. Marius Rarinca

