

## **HOTĂRÂREA Nr. 21/23.01.2024**

**privind aprobarea documentației tehnico-economice etapa PT și a indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiție "Renovare energetică aprofundată-Lucrări de reabilitare privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Grădinița cu program normal nr 10, din Municipiul Carei, str Liszt Ferenc nr 1, jud. Satu Mare"**

Consiliul local al Municipiului Carei județul Satu Mare, întrunit în ședința ordinară la data de 23.01.2024

Văzând :

Referatul de aprobare nr. 1367/18.01.2024 inițiat de Primarul Municipiului Carei prin care propune aprobarea documentației tehnico-economice etapa PT și a indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiție "Renovare energetică aprofundată-Lucrări de reabilitare privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Grădinița cu program normal nr 10, din Municipiul Carei, str Liszt Ferenc nr 1, jud. Satu Mare",

Având în vedere :

Raportul de specialitate nr. 1388/18.01.2024 al Serviciul Tehnic Achiziții Publice, Investiții pentru aprobarea documentației tehnico-economice etapa PT și a indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiție "Renovare energetică aprofundată-Lucrări de reabilitare privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Grădinița cu program normal nr 10, din Municipiul Carei, str Liszt Ferenc nr 1, jud. Satu Mare",

În baza prevederilor H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, art.10, art.12,

În temeiul art. 129 alin.2, lit.b, alin.4, lit.d, art. 139 alin.1 din OUG nr 57/2019 privind Codul administrativ,

## **HOTĂRĂȘTE :**

**Art.1.** Se aprobă Documentația Tehnică etapa PT aferentă obiectivului de investiție "Renovare energetică aprofundată-Lucrări de reabilitare privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Grădinița cu program normal nr 10, din Municipiul Carei, str Liszt Ferenc nr 1, jud. Satu Mare", conform Anexei 1 la prezenta hotărâre.

**Art.2.** Se aprobă indicatorii tehnico-economici aferenți investiției "Renovare energetică aprofundată-Lucrări de reabilitare privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Grădinița cu program normal nr 10, din Municipiul Carei, str Liszt Ferenc nr 1, jud. Satu Mare", etapa PT, conform Anexei 2 la prezenta Hotărâre.

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu respectarea prevederilor art.139 ale OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ

Nr. total al consilierilor în funcție – 19

Nr. total al consilierilor prezenți – 18

Nr. total al consilierilor absenți – 1

Voturi pentru - 18

Voturi împotriva - 0

Abțineri - 0





**Art.3.** Se aprobă Devizul General aferent investiției "Renovare energetică aprofundată-Lucrări de reabilitare privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Grădinița cu program normal nr 10, din Municipiul Carei, str Liszt Ferenc nr 1, jud. Satu Mare", etapa PT conform Anexei 3 la prezenta Hotărâre.

**Art.4.** Primarul Municipiului Carei, prin aparatul de specialitate va asigura ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri.

**Art.5.** Prezenta hotărâre se comunică  
Primarului municipiului Carei  
Serviciul Tehnic Achiziții Publice, Investiții  
Instituției Prefectului județului Satu Mare

**Art.6.** Prezenta hotărâre se aduce la cunoștință publică prin afișare pe site-ul Primăriei Municipiului Carei.

Președinte de ședință

Contrasemnează  
Secretar General al Municipiului Carei  
Cj. Adela-Crina OPRITOIU



Carei, 23.01.2024  
Red./Dact. A.C.O./G.M.T.

Prezenta hotărâre a fost adoptată cu respectarea prevederilor art.139 ale OUG nr. 57/2019 privind Codul Administrativ

Nr. total al consilierilor în funcție – 19

Nr. total al consilierilor prezenți – 18

Nr. total al consilierilor absenți – 1

Voturi pentru - 18

Voturi împotrivă - 0

Abțineri - 0



**Marius-Dorin Lulea**

Digitally signed by Marius-Dorin Lulea

Date: 2023.10.06 16:04:19 +03:00

**PROIECT NR. 108/2023**

**PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**  
**elaborată conform H.G. 907/2016**

**Denumirea investiției**

**„RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA-LUCRARI DE  
REABILITARE PRIVIND CREȘTEREA EFICIENȚEI  
ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA  
GRADINITA CU PROGRAM NORMAL nr.10, CAREI ,STR LISZT  
FERENC NR.1, JUD. SATU MARE ”**



**REFERAT**

Privind verificarea documentațiilor de proiectare pentru cerințafundamentală:

|                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>B1,D – Siguranță și accesibilitate în exploatare ;</b><br><b>În domeniile: construcții civile, industriale, agrozootehnice, energetice, telecomunicații, miniere;</b><br><b>Igienă, Sănătate și mediul înconjurător;</b><br><b>În domeniile: toate domeniile;</b> |
| <b>Cc – Securitatea la Incendiu;</b><br><b>În domeniile: toate domeniile;</b>                                                                                                                                                                                        |
| <b>E – Izolație Termică, Hidrofuga și Economia de Energie</b>                                                                                                                                                                                                        |
| <b>F – Protecție împotriva zgomotului</b>                                                                                                                                                                                                                            |

|                     |                 |              |           |
|---------------------|-----------------|--------------|-----------|
| <b>PROIECT nr.:</b> | <b>108/2023</b> | <b>Faza:</b> | <b>PT</b> |
|---------------------|-----------------|--------------|-----------|

**Date de identificare:**

|                             |                                       |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| Proiectant general:         | S.C. SAMINSTAL S.R.L                  |
| Proiectant de specialitate: | S.C. SAMINSTAL S.R.L                  |
| Investitor:                 | UAT MUNICIPIULUI CAREI                |
| Amplasare:                  | STR LISZT FERENC NR.1, JUD. SATU MARE |

**Caracteristici ale construcției\*:****Tip construcție:** Clădire individuală ;**- Categorie / funcțiune clădire:** Gradinita ;**- Suprafata construita:** 170.62 mp ; **Suprafata desfasurata:** 170.62 mp ;**- Categoria de importanta C ; Clasa de importanta II ;****Lucrari propuse: RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA- LUCRARI DE REABILITARE PRIVIND CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRADINITA CU PROGRAM NORMAL nr.10 ;****Documente prezentate la verificare:\*\***

|                                     |  |             |
|-------------------------------------|--|-------------|
| Raport de expertiză tehnică:        |  | Nu          |
| Certificat de urbanism:             |  | Da          |
| Memoriu tehnic:                     |  | Arhitectură |
| Piese desenate:                     |  | Arhitectură |
| Scenariul de securitate la incendiu |  | Nu          |

**Concluzii asupra verificării:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| În urma verificării se consideră proiectul:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Corespunzător |
| Se respectă prevederile cu privire la siguranța și accesibilitatea în exploatare: siguranța circulației pietonale, siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizat, siguranța în timpul lucrărilor de întreținere, siguranța la intruziuni și efracții, adaptarea construcțiilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap. |               |
| Se respectă prevederile cu privire la asigurarea securității la incendiu a construcției, cu privire la: corelarea cu gradul de rezistență la foc și riscul de incendiu, caracteristicile elementelor de compartimentare, dimensiunile căilor de evacuare;                                                                                                               |               |
| Se respectă prevederile cu privire la igiena, sănătatea și protecția mediului înconjurător: se asigură condițiile de igienă prin asigurarea numărului de grupuri sanitare, separarea fluxurilor funcționale, preluarea reziduurilor menajere sau rezultate din activitate de firme autorizate;                                                                          |               |
| S-a supus verificării planul de situație.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
| Se semnează și se ștampilează proiectul cu următoarele condiții obligatorii pentru a fi introduse în documentație de către proiectant, prin grija investitorului:                                                                                                                                                                                                       |               |
| Nu este cazul ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |

Se vor preciza:

\* construcție nouă/modernizare/extindere/consolidare-condiții constructive, dimensiuni, funcția principală, condiții de amplasament și vecinătăți care ar trebui să aparțină la cerința verificată (apropo siguranță, natură teren, zonă climatică, etc.);

\*\* se înregistrează numai documentele prezentate la verificare

Am primit,  
Investitor / ProiectantAm predat,  
Verificator,  
Ing. Lulea Marius Dorin



**Marius-Dorin Lulea**

Digitally signed by Marius-Dorin Lulea

Date: 2023.10.06 16:04:19 +03:00

## FOAIE DE CAPĂT

**Denumirea proiectului** „RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA-  
LUCRARI DE REABILITARE PRIVIND CREȘTEREA  
EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA  
INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRADINITA CU  
PROGRAM NORMAL nr.10, CAREI ,STR LISZT  
FERENC NR.1, JUD. SATU MARE”

**Denumirea obiectivului** GRADINITA CU PROGRAM normal nr 10 CAREI

**Adresa:** Carei, str N. BALCESCU NR 9, jud. Satu Mare

**Titularul investiției:** Unitatea Administrativ Teritoriala Municipiului Carei,  
cu sediul in str. 1 Decembrie 1918,nr.40, Tel  
0261- 861660, fax 0261- 861663

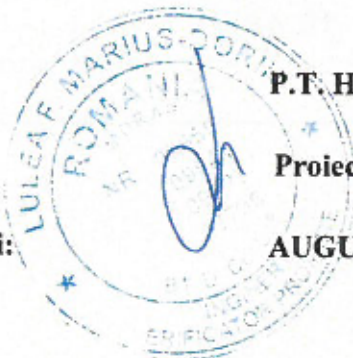
**Beneficiarul investiției:** Unitatea Administrativ Teritoriala Municipiului Carei,  
cu sediul in str. 1 Decembrie 1918,nr.40, Tel  
0261- 861660, fax 0261- 861663

**Proiectant general:** S.C. SAMINSTAL S.R.L.  
Vetis nr 15, jud. Satu Mare  
Tel/fax: 0261 820845

**Faza:** P.T. H.G. 907/2016

**Nr. proiect** Proiect nr.108 /2023,

**Data elaborării:** AUGUST 2023



**Marius-Dorin Lulea**

Digitally signed by Marius-Dorin Lulea

~~EIA 2012 RESPONSE 04 BILITATION~~

**Proiectant general:**

S.C. SAMINSTAL SRL.,  
VETIS NR 15-JUD.SATU MARE



**Sef proiect /Arhitectura**

arh. TOTH AGNES architect cu drept de semnatura  
OAR



**Audit Energetic:**

Ing. CSIZMADIA ZSOLT, instalatii, audit energetic

**Expert tehnic atestat:**

ing. SELEJEAN ILDIKO  
Expert Tehnic M.L.P.T.L.- A1

**Verificator categoria  
B1, Cc, D, E, F**

dr.ing. LULEA MARIUS DORIN



**Verificator categoria  
A1**

ing. CRISTIAN OLARU



**Marius-Dorin Lulea**

Digitally signed by Marius-Dorin Lulea

Date: 2023.10.06 16:04:19 +03:00

## **CUPRINS**

### **A. PIESE SCRISE**

**SECȚIUNEA I: MEMORIU TEHNIC GENERAL**

**SECȚIUNEA II: MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI**

**SECȚIUNEA III: BREVIARE DE CALCUL**

**SECȚIUNEA IV: CAIETE DE SARCINI**

**SECȚIUNEA V: LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI**

**SECȚIUNEA VI: GRAFICUL GENERAL DE REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE**

### **B PIESE DESENATE:**





**Marius-Dorin Lulea**

Digitally signed by Marius-Dorin Lulea

Date: 2023.10.06 16:04:19 +03:00

## **CAPITOLUL I : PARTI SCRISE**

### **SECTIUNEA I : MEMORIU TEHNIC GENERAL**

#### **1.INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

##### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA-LUCRARI DE REABILITARE PRIVIND CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRADINITA CU PROGRAM NORMAL NR 10, CAREI ,STR LISZT FERENC NR 1, JUD. SATU MARE ”**

##### **1.2. Amplasamentul**

MUNICIPIUL CAREI, str Liszt Ferenc nr 1- jud Satu Mare

##### **1.3.Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, documentatia de avizare a lucrărilor de intervenții**

Contract nr 16049/07.08.2023

##### **1.4. Ordonatorul principal de credite**

UAT MUNICIPIULUI CAREI

##### **1.5. Investitorul**

UAT MUNICIPIULUI CAREI

##### **1.6. Beneficiarul investitiei**

UAT MUNICIPIULUI CAREI

##### **1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție**

SC SAMINSTALSRL, VETIS NR.15, jud. Satu Mare

#### **2. Prezentarea scenariului aprobat in cadrul DALI**

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime
- izolare planseu pod cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime
- inlocuirea tamplariei exterioare de PVC de performanta redusa
- reparatia sarpantei
- realizarea unui sistem de incalzire centrala pe gaz natural
- montare kit panouri fotovoltaice cu capacitatea de [kWh]: 5.64
- realizarea unei statii de incarcare electrice pentru masini electrice mai mare de 2x22 kw

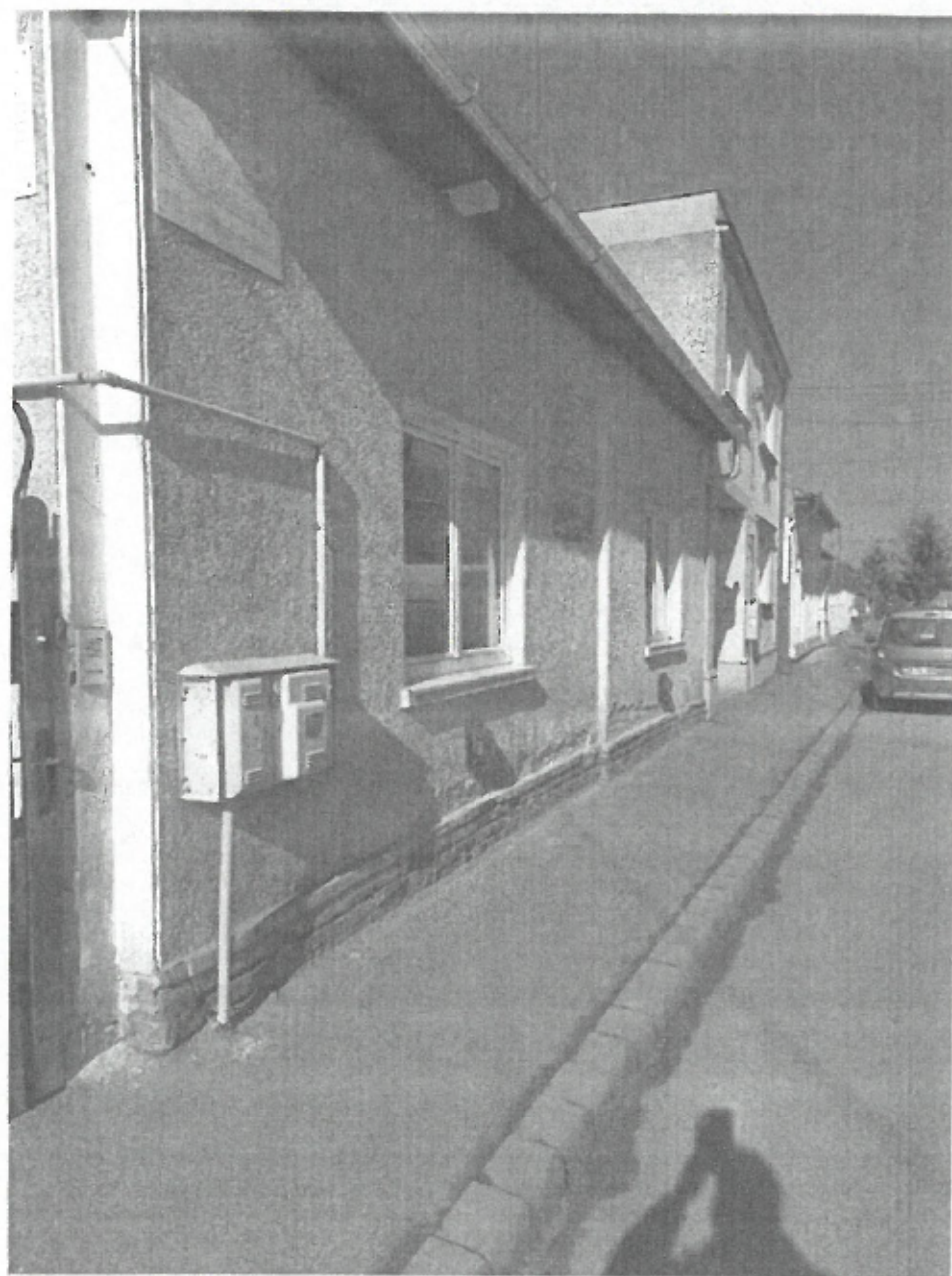


## 2.1. Particularități ale amplasamentului

### a.) Descrierea amplasamentului

Clădirea grădinitei se situează în teren intravilan pe strada N. Bălcescu, având dimensiunile în plan 33.15x13 m, înălțimea fiind de 10.25 m. Ca regim de înălțime este de tip parter. Are șarpanta din lemn cu țigle ceramice arse.

Clădirea se prezintă în felul următor, după pozele făcute:















#### **b.) Topografia**

Zona studiată aparține Câmpiei Someșului, subunitate a Câmpiei de Vest. Câmpia Someșului este delimitată la nord de Munții Oașului, la sud de Câmpia Careiului, iar la est de Culmea Codrului. Altitudinea Câmpiei Someșului este cuprinsă între 130 m la est și descrește spre vest până la aprox. 114,00 m. În cadrul acesteia, formele de relief sunt cele specifice zonelor de câmpie (câmpuri largi, străbătute de văi minore și terase joase de luncă

#### **c.) Clima si fenomenele specifice zonei**

Din punct de vedere climatic zona aparține „zonei temperat continentală” cu temperaturi medii de 1°C iarna și 20°C vara.

Clima localității este temperat continentală, cu următoarele caracteristici:

- temperaturi medii: vara +14 – +18 grade C°, iarna -3 – +5 grade C°
- precipitații la un nivel situat între un maxim de 680 mm/m<sup>2</sup> și minim de 550 mm/m<sup>2</sup>

#### **d.) Geologia, seismicitatea**

- zona seismică de calcul seismic caracterizată de următorii coeficienți: coeficientul  $a_g=0.08g$ , perioada de colț  $T_c=0.7$  sec.

#### **e.) Devierile si protejarile utilitatilor afectate**

- nu este cazul

#### **f.) Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;**

- se vor rezolva prin organizarea de santier

#### **g.) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si alte asemenea**

- exista in zona cai de acces permanente atat in zona asfaltata cat si in zona verde

#### **h.) Caile de acces provizorii**

- se vor stabili simultan cu realizarea organizarii de santier

#### **i.) Bunuri de patrimoniu cultural imobil**

- nu este cazul

## 2.2 Soluția tehnică

### a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime
- izolare planseu pod cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime
- inlocuirea tamplariei exterioare de PVC de performanta redusa
- reparatia sarpantei
- realizarea unui sistem de incalzire centrala pe gaz natural
- montare kit panouri fotovoltaice cu capacitatea de [kWh]: 5.64
- realizarea unei statii de incarcare electrice pentru masini electrice mai mare de 2x22 kw

Aria construită: 170.62 mp

Aria construită desfășurată: 170.62 mp

Aria utilă desfășurată: 113.76 mp.

### b) Varianta constructivă de realizare a investiției;

- conform pachetului 1 din auditul energetic nr 1729/2021 solutiile din punctul a.) se vor aplica ca si varianta constructiva

### c) Trasarea lucrărilor

- nu e cazul

### d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

- materialele din santier se vor proteja in cadrul organizarii de santier, peretii cu plasa protectoare pe tot parcursul executiei

### e) Organizarea de șantier.

- se va realiza in spatele blocului in zona verde, cu conditia reabilitarii acesteia dupa terminarea lucrarilor



## **SECȚIUNEA II : MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI**

### **a.) MEMORIU DE ARHITECTURA**

#### **1. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor**

Finisaje interioare existente:

- pardoseală parchet în sălile de grupa
- pardoseală gresie în grupurile sanitare și podeste
- pardoseală beton sclivisit în holuri
- tâmplărie la uși și ferestre din PVC de culoare albă cu geam termopan
- zugrăveli vopsele lavabile

Finisaje exterioare existente:

- fațadă tencuială driscuită, cu polistiren expandat de 5 cm grosime
- tâmplărie la uși și ferestre din PVC de culoare albă cu geam termopan
- la soclu tencuială decorativă
- învelitoare țiglă ceramică

Aria construită: 170.62 mp

Aria construită desfășurată: 170.62 mp

Aria utilă desfășurată: 113.76 mp.

Cât privește starea acesteia, în prezent construcția este utilizabilă în scopul destinat. De asemenea clădirea nu are izolații peste pereții exteriori, planșeul superior și inferior nefiind izolate deloc, acest fapt cauzând pierderi de energie termică și implicit costuri mai mari la producerea agentului termic.

Din punct de vedere al structurii de rezistență construcția se afla în stare bună.

Structura de rezistență a clădirii școlii, se prezintă astfel:

- sistem structural vertical: zidărie portantă din caramida plină de 45 și 35 cm la pereții exteriori
- sistemul structural orizontal superior este de tip lemn
- acoperișul este de tip în șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă.

#### **Descrierea instalațiilor termice:**

Clădirea dispune de 4 convectoare de ga. Clădirea nu dispune de instalații de climatizare.

Clădirea nu dispune de sistem de ventilație organizată.

#### **Descrierea instalațiilor electrice (inclusiv iluminat):**

Clădirea dispune de obiecte de iluminat standard, în marea lor majoritate pe sistem de neoane, cu un consum redus de energie. Acestea sunt montate cu precădere la nivelul tavanului și doar local la nivelul pereților. Alimentarea se face prin conductori din cupru de la tablourile electrice, având dispuse la nivelul acestora siguranțe pentru protecția la scurtcircuit.

**Descrierea instalațiilor sanitare:**

Clădirea dispune de instalații sanitare care deservește obiectele existente în clădire cu precădere la nivelul grupurilor sanitare. Apa rece, atât cea pentru prepararea apei calde, provine de la rețeaua publică prin intermediul unui branșament contorizat. Apa caldă este produsă de un grup termic propriu. Apa caldă și rece se distribuie la obiectele sanitare prin pereți și șape.

**2.Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime
- izolare planseu pod cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime
- inlocuirea tamplariei exterioare de PVC de performanta redusa
- reparatia sarpantei
- realizarea unui sistem de incalzire centrala pe gaz natural
- montare kit panouri fotovoltaice cu capacitatea de [kWh]: 5.64
- realizarea unei statii de incarcare electrice pentru masini electrice mai mare de 2x22 kw

**3.Caracteristicitehnice si parametri specifici:**

**a.) Categoria si clasa de importanta**

Cladirea se situeaza in categoria de importanta C, respectiv in clasa de importanta II.

**b.) Cod in lista monumentelor istorice,dupa caz:**

Nu este cazul.

**c.) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție:**

Cladirea a fost construita in anul 1970, conform expertizei tehnice anexate.

**4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite**

Conform expertizei tehnice nr. 3650/2021 clădirea din punct de vedere al rezistenței se afla în stare buna, comportarea la evenimente seismice este buna.Conform auditului energetic nr.1729/2021 clădirea nu este conforma din punct de vedere al izolării termice (coeficientul de izolare termica globala

G>Gnormat, respectiv valorile energiei totale  $q_t=476.16$  kWh/mp an, respectiv emisia de  $CO_2=99.53$  kg/mp.an sunt mult mai mari decat valorile admise). Din acest punct de vedere se recomanda anveloparea cladirii .

**5. Starea tehnica,inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.**

**✓ Cerinta A1 rezistenta si stabilizata**

Din examinarea de ansamblu a sistemului constructiv si în detaliu a elementelor componente a rezultat că structura de rezistentă a clădirii se prezintă într-o stare de conservare bună, raportat la vechime. Elementele structurale nu prezintă crăpături care să indice cedări locale sau tasări diferențiate ale reazemelor. Din analiza clădirii privită ca si un ansamblu complex definit ca si „sistem clădire,, a modului în care răspunde prin subsistemele sale tuturor acțiunilor mediului adiacent asupra sa, rezultă ca în prezent structura este stabila si neafectata structural.Mai detaliat concluziile expertizei tehnice nr 3650/2021 au fost prezentate în punctul anterior.

**✓ Cerinta de calitate B în constructii-siguranta în exploatare**

**a. Siguranța circulației pedestre**

Exisă facilități de deplasare a persoanelor cu handicap .

**b. Siguranța cu privire la riscuri provenite de la instalațiile electrice, termice, sanitare**

Solutiile de interventie preconizate nu maresc riscurile din punct de vedere al accidentelor provenite de la instalatiile electrice, sanitare si termice, ba din contra toate interventiile contribuie la sporirea sigurantei în exploatare a cladirii

**✓ Cerinta de calitate C în constructii-securitatea la incendiu**

În urma aplicării soluțiilor de intervenție materialul izolant de baza (vata minerala bazaltica calsa de combustie A1-incombustibil) practic minimizeaza riscul de incendiu.

**✓ Cerinta de calitate D în constructii-igiena,sanatate si mediu**

**Asigurarea unui raport optim între mediul natural/amplasament/clădire**

Clădirea este amplasată într-un sit existent, sursele principale de poluare fiind noxele din traficul existent pe străzile adiacente, deasemenea zgomotul generat de trafic.  
Este posibilă colectarea organizată a deșeurilor solide.

**b. Asigurarea confortului hidro-termic**



Temperatura și umiditatea necesară activității desfășurate s-a realizat pe timp de iarnă cu ajutorul sistemului de încălzire centrală iar vara, prin realizarea unei ventilații naturale prin ușile și ferestrele existente. Necesitatea acestei documentații rezida în faptul că la data proiectării edificiului normativele privind proiectarea din punct de vedere termic și energetic a clădirilor de locuit prevedeau exigente de performanță cu mult sub nivelul celor impuse de noile normative, intrate în vigoare în ultimii ani și menționate la pct. 5.1.1 (C107-2005, Mc001-2006 etc).

**c. Asigurarea igienei vizuale**

Este asigurată cantitatea și calitatea luminii corespunzătoare fiecărui spațiu, transparența și comunicarea spațiilor cu mediul exterior.

**d. Asigurarea igienei acustice**

Tâmplăria din PVC a clădirii asigură o izolare fonică confortabilă.

**✓ Cerința de calitate E în construcții- economie de energie și izolare termică**

La această cerință apar schimbările cele mai radicale, adică prin anveloparea clădirii, se va spori o cantitate mare de energie anuală, respectiv o să scadă semnificativ emisiile de CO<sub>2</sub>.

**✓ Cerința de calitate F în construcții- protecția împotriva zgomotului**

Există un nivel de izolare fonică asigurată, datorită sistemului modern de izolare termică, din cauza tâmplăriei exterioare care se va schimba (geamuri termopane tristrate).

**4. Concluziile expertizei tehnice nr 3650/2021 , ale auditului energetic nr 1729/2021, concluziile studiilor de diagnosticare**

**a.) Clasa de risc seismic, conf. expertizei tehnice 3650/2021- clădirea se încadrează în clasa de risc seismic RSIII - clădire cu risc seismic moderat conf.PI00-3/2019**

Din examinarea de ansamblu a sistemului constructiv și în detaliu a elementelor componente a rezultat că structura de rezistență a clădirii se prezintă într-o stare de conservare bună, raportat la vechime. Elementele structurale nu prezintă crăpături care să indice cedări locale sau tasări diferențiate ale reazemelor. Din analiza clădirii privită ca și un ansamblu complex definit ca și „sistem clădire”, a modului în care răspunde prin subsistemele sale tuturor acțiunilor mediului adiacent asupra sa, rezultă că în prezent structura este stabilă și neafectată structural.

**b.) Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate:**

Conform Expertizei tehnice nr. 3650/221

Din examinarea de ansamblu a sistemului constructiv și în detaliu a elementelor componente a rezultat că structura de rezistență a clădirii se prezintă într-o stare de conservare bună, raportat la vechime. Elementele structurale nu prezintă crăpături care să indice cedări locale sau tasări diferențiate ale reazemelor. Din analiza clădirii privită ca și un ansamblu complex definit ca și „sistem clădire”, a modului în care răspunde prin subsistemele sale tuturor acțiunilor mediului adiacent asupra sa, rezultă că în prezent structura este stabilă și neafectată structural. Lucrările preconizate la clădirea existentă nu afectează negativ structura de rezistență, ci asigură îmbunătățirea condițiilor de funcționare.

Realizarea lucrărilor de reabilitare termică a clădirii pentru asigurarea unei eficiențe energetice sporite și pentru a reduce consumul energetic al acesteia - conform AUDITULUI ENERGETIC, nu afectează structura de rezistență și vor fi asigurate și în viitor satisfacerea exigentelor esențiale de rezistență și stabilitate la sarcinile statice și seismice în domeniul A1.

Proiectul prevede implementarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător, cum este vata minerală bazaltică, care se va folosi la izolarea fatadelor și peretilor exteriori ale clădirii, care este în același timp rezistent la foc, având clasa de reacție la foc A1.

Proiectul prevede implementarea unor mecanisme suplimentare de asigurare a respectării egalității de șanse, de gen, nediscriminarea în relația cu angajații, clienții și comunitatea.

## 6. Descrierea lucrărilor de executat

Alegerea soluțiilor de reabilitare și modernizare termică și energetică a clădirii blocului de locuințe, la nivelul anvelopei acestora, se face de comun acord și în colaborare cu proprietarii clădirilor, având în vedere alcătuirea și starea elementelor de construcție existente, determinate în faza de realizare a expertizei energetice, conform NP 048 "Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora" cu ocazia întocmirii expertizei termice, precum și în funcție de criteriile prioritare specifice fiecărei situații în parte.

Proiectul tehnic, Detalii de execuție și Caietele de sarcini necesare reabilitării energetice a clădirii constituie obiectul acestei lucrări.

Se subliniază obligativitatea utilizării de produse de construcții pentru care există documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minimale de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice în vigoare, aplicabile.



**Soluțiile de arhitectură de reabilitare termică ale blocului sunt grupate în următoarele faze:**

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime
- izolare planșeu pod cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime
- înlocuirea tamplariei exterioare de PVC de performanta redusa
- reparatia sarpantei
- realizarea unui sistem de incalzire centrala pe gaz metan
- montarea panourilor fotovoltaice de 5,64 kw capacitate

Soluțiile tehnice de reabilitare menționate mai sus sunt următoarele:

### **Pereți exterior**

Izolarea termică a pereților exteriori, pe exterior, cu vata minerala bazaltica cu  $\lambda=0,036$  [W/mK] , de 15cm grosime ( sistem complet )având clasa de reacție la focA1.

Fixarea vetei minerale se va realiza atât prin lipire cu adeziv adecvat sistemului compozit, cât și prin fixare mecanică cu dibluri de plastic ,cu lungime adecvată naturii materialului suport(beton, cărămidă, B.C.A, ...).Culoarea stratului de finisaj la pereti, detaliile de realizare a izolațiilor termice în zonele cu discontinuitati ( usi, ferestre,...) conform caietelor de sarcini si desene atașate.

În interiorul balcoanelor închise cu geam termopan peretii exteriori nu mai vin izolate.

### **Acoperiș – Planșeu pod**

Izolarea termică a planșeului pod:cu vata minerala de 20 cm grosime si  $\lambda=0,036$  [W/mK], clasa de reacție la foc C2 (B1), dupa care se vor aplica doua straturi de membrana hidroizolatoare.

## **DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE BAZĂ**

### **Izolarea termică a pereților exteriori**

Parte opacă: sistem compozit de izolare termică în structură compactă format din plăci termoizolare, adeziv lipire plăci, grundul tencuielii (masa de șpaclu) armată cu plasă din fibră de sticlă, strat de finisare cu tencuială (culoare în masă). Fixarea sistemului se realizează cu elemente de ancorare mecanică.

Caracteristici (clase, niveluri de performanță etc.) a sistemului în structură compactă:

- plăci din vata minerala bazaltica cu  $\lambda= 0,036$  W/mK
- dimensiuni: 1200 × 600 × 100 mm
- conductivitate termică: 0,036 W/mK
- densitate aparentă: 15 – 18 kg/mc
- clasa de reacție la foc – clasa minimă C2 (B1)
- rezistența la compresiune minim 80 kPa
- rezistența transfer termic  $R_{min} > 1,8$  mp KW

### **Planșeu pod**



- plăci din vata minerală bazaltică
- dimensiuni  $1000 \times 500 \times 100$  mm;  $1000 \times 500 \times 50$  mm
- conductivitate termică:  $\lambda=0,036$  [W/mK]
- clasa de reacție la foc –clasa minimă C2 (B1)

### **Înlocuirea tamplăriei exterioare**

Acestea vor respecta caracteristicile tehnice:

- profile din tâmplărie PVC , culoare albă, clasa A, cu armătură de oțel zincat în sistem 5 camere grosime min 80 mm, prevăzute cu 3 nivele de garnituri de etanșare, geam termopan 24 mm Float-LowE 4 mm / 16 - 4 mm, rezistența termică  $R_{min}= 0,9$  mpK/W.
- găuri de drenaj cu mască de protecție, feronerie cu minim 10.000 cicluri închis-deschis la ferestre și 100.000 cicluri închis-deschis la uși, coeficient de izolare fonică 45 - 49 dB.
- etanșeitate la ploaie clasa 7A, permeabilitate clasa 3
- grila de aerisire automată
- clasa de reacție la foc C-S2,d0
- glafuri de 2 mm grosime din aluminiu extrudat , culoare albă
- panta de montaj a glafurilor  $5^\circ$
- ferestrele realizate din alt material (ex. lemn, metal profile metalice) se va înlocui cu tâmplării performante energetic mai sus menționate Grila de aerisire controlată – compusă dintr-o parte care se montează la exterior, filtru și grila interioară cu reglaj manual (rg.m), partea exterioară include o plasă antiinsecte. Filtrul purifică aerul introdus de praf și impurități. Se instalează în partea superioară a ramei ferestrei, de preferat pe partea fixă a geamului, pentru a nu împiedica închiderea plasei antiinsecte.

Fluxul maxim de aer prin grilă este de 20-40 mc/hG cu regulator de debit de aer ce furnizează un flux regulat de aer și direcția aerului pentru un microclimat cât mai confortabil. 1 bucată / fereastră .

### **DESCRIEREA STRUCTURII DE REZISTENTA**

Din punct de vedere al structurii de rezistență construcția se afla în stare bună.

Structura de rezistență a clădirii școlii, se prezintă astfel:

- sistem structural vertical: zidărie portantă din GVP 37.5 cm la pereti exteriori
- sistemul structural orizontal superior este de tip lemn
- acoperișul este de tip în șarpantă de lemn cu învelitoare din țiglă. (în stare precara)

## **c.) MEMORIU TEHNIC INSTALATII FOTOVOLTAICE**

### **1. DATE GENERALE**

**1.1 Denumirea lucrării: „RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA-LUCRARI DE REABILITARE PRIVIND CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRADINITA CU PROGRAM NORMAL NR 10, CAREI, STR LISZT FERENC NR 1, JUD. SATU MARE ”**

**1.2. Amplasament: Municipiul Carei, strada LISZT FERENC NR 1, JUD. SATU MARE ”**

**1.3. Beneficiar: UAT CAREI**

**1.4. Obiect:** Prezentul memoriu tehnic descrie soluțiile tehnice adoptate pentru realizarea instalațiilor de producere a energiei electrice în curent continuu și instalația de curent alternativ în joasă tensiune. Energia produsă de panourile fotovoltaice va fi folosită pentru consumul propriu și pentru încărcarea acumulatorului, iar surplusul de energie va fi injectată în rețeaua electrică de distribuție publică.

#### **1.5. Bazele proiectării**

La elaborarea proiectului s-au respectat prevederile legilor, normativelor și standardelor în vigoare:

- Legea nr. 220 din 27 octombrie 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie cu modificările și completările ulterioare
- I7-2011 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.
- SR HD 60364-7-712:2005 - Instalații electrice în construcții. Partea 7-712: Prescripții pentru instalații și amplasamente speciale. Sisteme de alimentare cu energie solară fotovoltaică (PV)
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice

La baza proiectului a stat tema de proiectare transmisă de beneficiar, planul de situație.

Alegerea gradului de protecție al echipamentelor inclusiv a racordurilor acestora în funcție de categoria de influențe externe în care se încadrează încăperea sau spațiul respectiv, s-a realizat pe baza standardului SR EN 60529 (grade de protecție asigurate prin carcase cod IP) și standardul SR EN 62262 (grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice de exterior cod IK).

În conformitate cu Legea 10/1995 și completările ulterioare privind calitatea lucrărilor în construcții, soluțiile tehnice adoptate în acest proiect asigură instalațiilor electrice cerințele de calitate esențiale:

- rezistență mecanică și stabilitate
- securitate la incendiu
- igienă, sănătate și mediu
- siguranță în exploatare
- protecție împotriva zgomotului
- economie de energie și izolare termică

#### **1.6. Necesitatea și oportunitatea investiției**

Prin montarea panourilor fotovoltaice se urmărește:

- scăderea consumului de energie electrică din rețea pentru locul de consum
- atragerea în balanța energetică națională a resurselor regenerabile de energie, necesare creșterii securității în alimentarea cu energie și reducerii importurilor de resurse primare de energie
- stimularea dezvoltării durabile la nivel local și regional aferente proceselor de valorificare a surselor regenerabile de energie



- reducerea poluării mediului prin diminuarea producerii de emisii poluante și a gazelor cu efect de seră

## 2. SOLUȚII TEHNICE

În momentul de față beneficiarul este alimentat cu energie electrică din rețeaua de distribuție publică. Instalația de producere a energiei electrice, pentru o scară de bloc, se compune din următoarele părți principale:

- module (panouri) fotovoltaice (PV) pentru captarea energiei solare și transformarea ei în energie electrică;

o s-au ales module monocristaline – 12 bucăți – putere maximă/modul = 470 W

Puterea maximă totală în c.c. produsă de modulele fotovoltaice:

$$12 \text{ PV} \times 470 \text{ W / PV} = 5,64 \text{ kW}$$

- 1 inverter monofazat hibrid – putere maximă c.a. / inverter = 5 KW
- Sistem stocare 5.1 kWh

Panourile fotovoltaice se vor monta pe structuri metalice pe acoperișul casei scării. Se vor monta 12 bucăți panouri fotovoltaice monocristaline. Inverterul și sistemul de stocare se vor monta pe peretele interior al casei scării.

Cele 12 panouri fotovoltaice înseriate vor forma două lanțuri a câte 6 panouri fotovoltaice (string). Aceste string se va lega la inverter prin cablurile de curent continuu cu secțiunea 4 mm<sup>2</sup> (1 pentru "+" și 1 pentru "-"), cablurile fiind pozate aparent. Sistemul este identic pentru fiecare scară de bloc din cele 5 studiate.

Inverterul hibrid poate comanda trei moduri de funcționare a bateriei:

### 1. consum propriu

În timpul zilei, energia produsă de panourile fotovoltaice va fi consumată de către consumatorii aferenți clădirii. Când consumul va fi mai mic decât energia produsă, diferența va fi stocată în baterii iar în cazul în care consumul va fi mai mic decât energia produsă iar bateriile sunt încărcate la maxim, excesul de energie va fi livrat în rețea.

### 2. Timp de încărcare/descărcare

Timpul de încărcare/descărcare a bateriei poate fi setat în funcție de necesitățile consumatorului.

Pe durata în care bateria este setată pentru încărcare, acesta poate fi doar încărcat (nu poate livra energie spre consumatori), iar pe perioada setată pentru descărcare aceasta poate livra energie spre consumatori, fără a putea fi reîncărcată. În afara perioadelor de încărcare/descărcare, bateria va funcționa identic ca și în cazul funcționării în modul de consum propriu.

### 3. Modul backup

În modul backup, bateria este menținută încărcată pentru a putea livra energie către „consumatorii vitali” în cazul unei pene de curent.

Valoarea SOC (state of charge) a bateriei poate fi setată de către operator. Cât timp SOC a bateriei este mai mic decât SOC setat, bateria poate fi doar încărcată. Încărcarea se oprește în momentul când SOC ajunge la valoarea maximă. Cât timp SOC este mai mare decât SOC setat, bateria funcționează ca și în modul de consum propriu.

Se va verifica priza de pământ existentă.

### *Caracteristici nominale panou fotovoltaic în condiții tehnice standard (STC):*

- Putere nominală panou fotovoltaic :  $P_{nom} = 470 \text{ Wp}$  ;
- Putere maxim debitată de un panou fotovoltaic :  $P_{mpp} = 476,49 \text{ Wp}$  ;



- Tensiunea la putere nominala  $U_{mpp}=45,73 \text{ V}$  ;
- Curentul nominal  $I_{mpp}=10,28 \text{ A}$  ;
- Curentul de scurtcircuit pe panou fotovoltaic  $I_{sc}=10,94 \text{ A}$  ;
- Tensiunea in circuit deschis pe panou fotovoltaic este  $U_{oc}=53,81 \text{ V}$  ;
- Eficienta de conversie panou fotovoltaic in conditii standard(STC) : 21,92 % ;
- Eficienta de conversie panou fotovoltaic la 200 W/mp : 21,41 % ;
- Tensiune maxima suportata  $V_{dc} = 1.500 \text{ V}$  ;
- Curent maxim suportat de panou fotovoltaic :  $I_{dc}= 25 \text{ A}$  .
- Coeficienti de temperatura : tensiune  $U_{oc}=-0,26\%/K$  ; curent  $I_{sc}=0,04\%/K$  ; putere  $P_{mpp}= -0,24\%/K$  .

#### **Caracteristici constructive panou fotovoltaic:**

- Numar celule(166x83 mm) : 144 montate intre doua straturi de sticla grosime 2 mm ;
- Dimensiuni panou fotovoltaic :  $L=2094 \text{ mm}$  ,  $W=1038 \text{ mm}$  ,  $H=30 \text{ mm}$  ;
- Masa panou fotovoltaic : 29 kg ;
- Presiune maxima suportata(zapada) = 5.400 Pa ;

Se va verifica de către inginerul specialist de rezistență încărcarea admisă pe acoperiș.

Lanțul PV sau „string” este un circuit în care modulele fotovoltaice sunt conectate în serie pentru a forma un ansamblu care să genereze tensiunea la ieșire specificată.

Se realizează 1 lanț (string) PV de 12 module fotovoltaice

Modulele fotovoltaice se vor monta pe structuri din aluminiu fixate pe acoperiș conform soluției elaborate de specialistul de rezistență.

Se asigură continuitatea din punct de vedere electric a elementelor structurii unui șir.

Pentru înserierea PV se utilizează cablu special de tip „solar” cu secțiunea 4 mm<sup>2</sup>, monoconductor.

#### **Invertoarele**

Pentru panourile fotovoltaice s-a prevăzut un inverter monofazat hibrid de 5 kW.

#### **Specificatii tehnice ale inverterului monofazat 5 kW**

*Marimi de intrare inverter (curent continuu) :*

- Putere nominala de intrare PV , totala :  $P_{max \text{ cc}}=7,5 \text{ kW}$
- Tensiune nominala CC: 360 V
- Interval tensiune MPPT : 90V – 550 V
- Tensiune maxima CC: 550 V
- Tensiune pornire : 120 V

*Marimi de iesire inverter (curent alternativ) :*

- Puterea activa nominala la iesire din inverter :  $P_{max \text{ iesire}} = 5 \text{ kW}$
- Tensiunea nominala 220/230V
- Curent nominal la 230V :  $I_n=21,7 \text{ A}$

*Eficienta :*

- Eficienta maxima : 97,6 %

*Dispozitive protecție:*

- Protecție la scurtcircuit.
- Protecție la suprasarcină
- Monitorizare defecte de punere la pământ
- Protecție polaritate inversă a bateriei
- Protecție anti-insularizare
- Descarcător supratensiune AC și DC

#### *Carcasa :*

- Clasa de protecție a carcasei : IP65 ;
- Nivel acustic al zgomotului: <29db(A) ;
- Interval temperatura funcționare : între - 40 și + 60 grade Celsius ;

#### *Siguranta în exploatare :*

- Siguranța electrică: IEC 62109-1/IEC 62109-2 (Clasa I, cu împământare – partea de comunicații Clasa II, PELV)
- Siguranța funcțională: Detectare insularizare/pierdere rețea de distribuție electrică –monitorizare a rezistenței izolației, descărcătoare pe partea de c.c.

#### **Priza de pământ**

Clădirea este prevăzută cu priză de pământ, folosită în comun pentru instalația de protecție împotriva trăsnetului și pentru instalația de protecție împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă, cu valoarea rezistenței de dispersie de cel mult 1 Ohm. Se va emite buletin de verificare a prizei de pământ.

La această priză de pământ se va conecta structura metalică de susținere a PV.

#### **Protecția împotriva șocurilor electrice**

Echipamentul PV pe zona de curent continuu trebuie să fie considerat ca fiind sub tensiune, chiar și atunci când sistemul este deconectat pe partea de curent alternativ.

S-au aplicat măsuri pentru protecția utilizatorilor împotriva șocurilor electrice datorate atingerilor directe și indirecte.

Protecția împotriva atingerilor directe se asigură prin utilizarea echipamentelor corespunzătoare categoriei de influențe externe, conductoare izolate, tuburi de protecție electroizolante, carcase, tablouri de distribuție cu părți active izolate.

Se vor realiza legături de echipotențializare cf. I7-2011.

Toate masele instalației electrice sunt legate prin conductoare de protecție la priza de pământ.

Protecția împotriva atingerilor indirecte prin întreruperea automată a alimentării se realizează cu dispozitive de protecție împotriva supracurenților.

### **3. MĂSURI DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ**

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă și eliminarea pericolelor de electrocutare a personalului în timpul execuției și exploatării instalațiilor electrice, se vor respecta prevederile normelor de securitate și protecția muncii în vigoare. Instalațiile electrice conținute în acest proiect nu necesită măsuri suplimentare sau speciale de protecția muncii care să fie precizate în faza de proiectare.

Se va acorda o atenție deosebită următoarelor norme:

- o Legea securității și sănătății în muncă nr.319/2006
- o Normele metodologice de aplicare a prevederilor legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006, aprobate prin HG nr. 1425/2006
- o Normelor specifice de securitate a muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale

Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea corespunzătoare și instructajul de protecția muncii pentru locul de muncă respectiv.

Respectarea măsurilor și instrucțiunilor de protecția muncii prevăzute de legislația în vigoare sunt responsabilitățile executantului și beneficiarului.



De asemenea, executantul lucrării, va respecta și cerințele standardelor referitoare la protecția mediului, cu privire la colectarea, depozitarea și predarea deșeurilor rezultate după executarea lucrărilor.

Se vor respecta măsurile de protecție specifice instalațiilor cu panouri fotovoltaice.

#### **4. MĂSURI SPECIFICE P.S.I.**

Prin proiect se prevăd soluțiile tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiilor. În acest scop s-au respectat prescripțiile normativelor I7-2011, P118-99, menite să asigure o bună siguranță la foc a instalațiilor, dintre care se menționează:

- utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatelor cu tipurile și gradele de protecție conform mediului

- alegerea soluțiilor constructive, a traseelor cablurilor, modului de pozare și distanțelor necesare pentru fiecare obiect în concordanță cu prescripțiile care reglementează proiectarea acestui tip de instalații

- dispozitive de protecție împotriva curenților de suprasarcină și scurtcircuit corect dimensionate
- instalație de protecție împotriva trăsnetului
- descărcătoare de supratensiune

Pe șantier se va respecta Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe timpul executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora – Indicativ C300/93.

Se vor respecta Normele Generale de apărare împotriva incendiilor aprobate prin Ordinul M.A.I. nr. 163/2007.

### **5. IMPACTUL CU MEDIUL**

În comparație cu alte instalații energetice, panourile fotovoltaice nu constituie o sursă de poluare semnificativă a mediului atât în exploatare - întreținere cât și pe parcursul executării lucrărilor.

În ceea ce privește impactul fizic asupra mediului datorat lucrărilor de execuție prevăzute, acesta se traduce prin acumularea de diverse deșuri rezultate în timpul realizării lucrărilor de sapatura pentru fundațiile cadrelor de montaj al panourilor cât și la pozarea cablurilor electrice.

Deșeurile rezultate în faza de execuție a lucrării trebuie colectate selectiv și transportate la unități de depozitare a deșeurilor autorizate conform O.U.G. 78/2000 și H.G. 856/2002 privind gestionarea selectivă a deșeurilor.

După finalizarea lucrărilor stratul vegetal afectat din zona va fi refăcut astfel încât să rămână curat, nedeteriorat.

Desfășurarea lucrărilor de execuție prevăzute în prezentul proiect trebuie să respecte:

Legea nr.265/2006.

OUG 243/2000 privind protecția atmosferei.

Ordin M.A.P.M. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice pentru protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare modificat prin Ordinul 592/2002.

HG 188/2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea limitelor de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în resursele de apă - N.T.P.A. 001

Modificat și completat prin HG 352/2005 și HG 210/2007.

Legea 481/2004 privind protecția civilă, modificată prin Legea 212/2006.

H 1022/2002 privind regimul produselor periculoase pentru mediul înconjurător

O.U.G. 78/2000 și H.G. 856/2002 privind gestionarea selectivă a deșeurilor

La funcționarea normală a instalațiilor proiectate nu sunt surse de poluanți pentru aer, apă și sol. Nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, rețelele proiectate neafectând mediul înconjurător.

Instalațiile de distribuție a energiei electrice nu produc emisii de poluanți, nici nu sunt necesare dotări și măsuri pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu.

Întocmit,

## BREVIAR DE CALCUL

### 1. Determinarea numărului de module PV / lanț

Numărul maxim de module PV într-un lanț se determină în funcție de tensiunea maximă în curent continuu a invertorului.

$$V_{oc}(-10^{\circ}\text{C}) \times n_{\max} \leq V_{\max(\text{inv, c.c.})}$$

Numărul minim de module PV într-un lanț se determină astfel încât să se mențină tensiunea în intervalul MPPT al invertorului.

$$V_{mpp}(+60^{\circ}\text{C}) \times n_{\min} \geq V_{MPPT(\text{inv, min})}$$

Interval MPPT invertor 5 kW: 90 – 500 V

A rezultat 2 lanț Pv de 6 module fotovoltaice – conectate în serie

### 2. Alegerea secțiunii conductoarelor

Secțiunea cablurilor se determină pornind de la curentul nominal al sarcinii  $I_b$ , împărțit la diferiți coeficienți de corecție,  $k_1, k_2, \dots$

$$I'_b = \frac{I_b}{k_1 \cdot k_2 \dots}$$

$I'_b$  este curentul de sarcină corectat, care se va compara cu capacitatea de transport de curent a cablului considerat.

#### Sisteme de pozare în aer

În condiții de pozare diferite de cele de referință se aplică factorii de corecție următori:

- $k_1$  – pentru temperatură ambiantă diferită de  $30^{\circ}\text{C}$  (anexa 5.18 din I7-2011)
- $k_2$  – pentru pozarea în grup a mai multor circuite (anexele 5.19 ÷ 5.21 din I7-2011)

Două circuite se află grupate, dacă distanța dintre ele este mai mică decât dublul diametrului celui mai mare dintre ele.

Curentul admisibil în această situație este:

$$I'_x = I_x \cdot k_1 \cdot k_2$$

### 3. Determinarea căderii de tensiune

| Circuit         | Cădere de tensiune $[\Delta U]$                                          |                                     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|                 | în [Volți]                                                               | în [%]                              |
| Curent continuu | $\Delta U = R \cdot I_b$<br>$\Delta U = 2I_b \cdot \frac{L}{n} \cdot r$  | $\frac{\Delta U}{U_{cc}} \cdot 100$ |
| Monofazat       | $\Delta U = R \cdot I \cdot \cos \varphi + X \cdot I \cdot \sin \varphi$ | $\frac{\Delta U}{U_n} \cdot 100$    |

### 4. Calculul curenților de scurtcircuit



S-a realizat cu programul Ecodial V3.38.

#### 5. Alegerea dispozitivelor de protecție pe partea de c.a.

##### **Protecția împotriva curenților de suprasarcină**

Condiții de respectat:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad (1)$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z \quad (2)$$

unde:

- $I_b$  este curentul maxim de sarcină
- $I_z$  este curentul maxim admis al conductorului/ cablului (după ce s-au aplicat factorii de corecție)
- $I_n$  este curentul nominal al dispozitivului de protecție; pentru dispozitive de protecție reglabile  $I_n$  reprezintă curentul reglat
- $I_2$  este curentul de declanșare la suprasarcină

##### **Protecția împotriva curenților de scurtcircuit**

Condiții de respectat:

- Capacitatea de rupere, trebuie să fie cel puțin egală, cu cea a cea a curentului de scurtcircuit prezumat, la locul de instalare

$$I_{cu} \geq I_{sc}$$

unde:

$I_{cu}$  – curentul nominal de rupere a dispozitivului de protecție (capacitate de rupere)

- Curentul de scurtcircuit care poate să apară într-un punct de defect al circuitului trebuie să fie întrerupt într-un timp mai mic decât timpul admis pentru stabilitate a termică a conductorului. Pentru un timp mai mic de 5 s, timpul  $t$ , în care un conductor izolat ajunge de la temperatura maximă admisibilă în regim normal la temperatura maximă admisibilă în caz de scurtcircuit se determină din condiția:

$$I^2 t \leq k^2 s^2$$

unde:

$I$  – curentul de scurtcircuit în A, valoare efectivă

$t$  - este durata eliminării defectului în secunde

$s$  – secțiunea conductorului în  $\text{mm}^2$

$k$  - factor care ține cont de rezistivitatea și coeficientul de temperatură a materialului conductorului și de temperatura inițială și finală admisibilă a acestuia (tab. 5.13 din I7-2011)

Caracteristicile dispozitivelor de protecție alese sunt date în schema monofilara.

Întocmit  
ing. Uhar Stefan

## SECȚIUNEA IV : CAIETE DE SARCINI

### 1.CAIET DE SARCINI ARHITECTURA

#### A) IZOLARE TERMICĂ PERETI EXTERIORI CU VATA MINERALA BAZALTICA DE 10 cm ȘI DECORARE FATADE;

1.Standarde. Normative. Prescripții ce guvernează executia

Atât la elaborarea proiectului cât și pe toată perioada executiei lucrărilor de construcții, se vor lua

în considerare și se va ține cont de următoarele acte normative;

-STAS 10101/0 - 75 Acțiuni în construcții; clasificarea și gruparea acțiunilor.

-STAS 10101/0A - 77 Acțiuni în construcții; clasificarea și gruparea acțiunilor pentru construcții civile și industriale.

-STAS 10101/1 - 78 Acțiuni în construcții; greutate tehnice și încărcări permanente.

-STAS 10101/2A1 - 87 Acțiuni în construcții; încărcări tehnologice din exploatare pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice.

-STAS 10101/21 - 92 Acțiuni în construcții; încărcări date de zăpadă.

-STAS 10101/20 - 90 Acțiuni în construcții; încărcări date de vânt.

-STAS 10107/0 - 90 Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat.

-NORMATIV P 100 - 92 Proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social - culturale agrozootehnice și industriale.

-NORMATIV P10 - 86 Proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții.

-NORMATIV P2 - 85 Normativ privind alcătuirea și executarea structurilor din zidărie.

-NORMATIV NE 012 - 99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.

-Legea 10/1995 - Legea calității în construcții.

-SR EN 12667: 2002- Performanța termică a materialelor și produselor de construcție.

Determinarea rezistenței termice cu ajutorul plăcii calde gradate și al metodei termofluxmetrice

-SR EN 1606+AC: 1999- Determinarea fluajului din compresie

-SR EN 1607+AC: 1999- Determinarea rezistenței la tracțiune perpendicular pe fețe

-SR EN 1608+AC: 1999- Determinarea rezistenței la tracțiune paralel cu fețele

-SR EN 1605+AC: 1998- Determinarea deformației în condiții specificate de încărcare la compresie și de temperatură

-SR EN ISO 7783-2 : 2002- Produse de vopsire și sisteme de acoperire pentru zidărie și betoane exterioare. Partea 2: Determinarea și clasificarea coeficientului de transmisie a vaporilor de apă (permeabilitate)

-SR EN 1245 : 2001- Determinarea pH-ului

-SR EN 822:1997 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea lungimii și lățimii

-SR EN 823 :1997 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea grosimii

-SR EN 826:1998 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri.

Determinarea

comportării la compresie

-SR EN 1604+AC:1998 /A1:2007



- SR EN 12087:1999 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea absorbției apei de lungă durată prin imersie
- SR EN 12088:1999 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea absorbției apei de lungă durată prin difuzie
- SR EN 12091 :1999 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea rezistenței la efectul de îngheț-dezghet

#### Vata minerala bazaltica -pt. fatade.

| Nr. crt. | Caracteristica                             | Normativ | U.M.              | Valoarea de referință | Observatii. |
|----------|--------------------------------------------|----------|-------------------|-----------------------|-------------|
|          | Placă izolanță din vata minerala bazaltica |          |                   |                       |             |
| 1        | Aspectul produsului                        |          |                   | blocuri omogene       |             |
| 2        | Densitatea                                 |          | kg/m <sup>3</sup> | 40                    |             |
| 3        | Conductivitatea termică                    |          | W/mK              | 0,036                 |             |
| 4        | Rezistența la compresiune                  |          | kPa               | > 10                  |             |
| 5        | Rezistența la tracțiune                    |          | kPa               | >5                    |             |
| 6        | Clasa de reacție la foc                    |          | -                 | A1                    |             |

#### Adeziv pentru șpaclu

|   |                                 |                |                   |           |  |
|---|---------------------------------|----------------|-------------------|-----------|--|
| 1 | Dimensiunea maximă a granulelor | STAS           | mm                | 1,2 ±0,02 |  |
| 2 | Densitatea relativă             | SR EN 542:1999 | g/cm <sup>3</sup> | 1,5±0,02  |  |
|   | Aderanță la suport              | 1348:1997      |                   |           |  |
| 4 | Rezistența la compresiune (28)  | SR EN 12808-3  | N/mm <sup>2</sup> | min.10    |  |
|   | Rezistența la rupere din        | SR EN 12808-3  | N/mm <sup>2</sup> | min.5     |  |
| 6 | Clasa de combustibilitate       | STAS 11357/90  | Co (Ao)           | Co (Ao)   |  |

#### Plasă din fibră de sticlă

|   |                                        |              |         |                                      |          |  |
|---|----------------------------------------|--------------|---------|--------------------------------------|----------|--|
| 1 | Aspectul produsului                    | ONORM B 6122 | -       | tesătură uniformă cu ochiuri de 4 mm |          |  |
| 2 | Greutatea specifică la grosimea de 1mm |              | g/mp    | 160                                  | min.145  |  |
| 3 | Rezistența la rupere din tracțiune     |              | N/50 cm | 1850                                 | min.1500 |  |
| 4 | Alungirea la rupere                    |              | %       | 150                                  | -        |  |

|   |                           |                              |   |            |            |
|---|---------------------------|------------------------------|---|------------|------------|
| 5 | Clasa de combustibilitate | STAS<br>11357/90<br>DIN 4102 | - | CO<br>(Ao) | CO<br>(Ao) |
|---|---------------------------|------------------------------|---|------------|------------|

#### Tencuiala exterioara

|   |                                               |                 |                   |                                                  |  |
|---|-----------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------------------------------------|--|
| 1 | Aspectul produsului (după amestecarea cu apă) | ONORM<br>B 6123 | -                 | pastă omogenă, colorată                          |  |
| 2 | Conținutul de substanță uscată                |                 | %                 | 79                                               |  |
| 3 | Densitate                                     |                 | g/cm <sup>3</sup> | 1,70                                             |  |
| 4 | Timp de uscare                                |                 | ore               | min 24                                           |  |
| 5 | Conductivitatea termică                       |                 | W/mK              | 0,70                                             |  |
|   | Consum specific - structură striată           |                 | kg/m <sup>2</sup> | 2,7 pt granulație 2 mm<br>3,3 pt granulație 3 mm |  |
| 7 | Clasa de combustibilitate                     |                 |                   | CO<br>(Ao)                                       |  |

#### Grund

|   |                                |                  |                   |                                                    |  |
|---|--------------------------------|------------------|-------------------|----------------------------------------------------|--|
| 1 | Aspectul consistența           | ONORM<br>B 6123  | -                 | pastă omogenă , albă pe bază de silicat de potasiu |  |
| 2 | Conținutul de substanță uscată |                  | %                 | 60-65                                              |  |
| 3 | Densitate relativă             |                  | g/cm <sup>3</sup> | 1,6±0,01                                           |  |
| 4 | pH-ul                          |                  | -                 | 12                                                 |  |
| 5 | Clasa de combustibilitate      | STAS<br>11357/90 | -                 | Co                                                 |  |



## MONTAJUL PLACILOR DE VATA MINERALA BAZALTICA

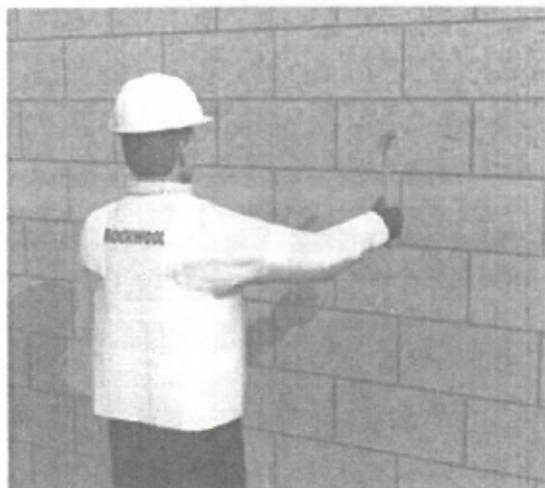
### 1. Pregătirea suportului



fig 1

Înainte de a începe montarea sistemului de termoizolare exterioară, este bine să efectuați un control al suportului pe care va fi instalat, verificând conformitatea suprafeței și absența crăpăturilor, eflorescențelor, suporturilor prăfuite și infestărilor.

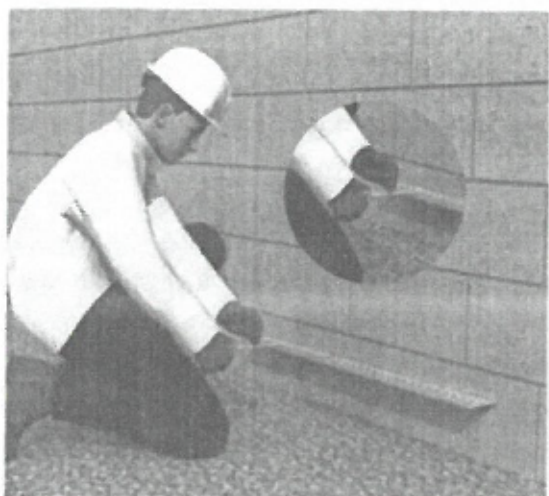
Spălați fațada cu un jet de apă sub presiune (figura 1) sau curățați-o cu o perie. În cazul prezenței unor degradări biologice sau eflorescențe, tratați suprafața cu produse specifice.



Verificați suprafața suportului, pentru a identifica eventualele zone problematice, cum ar fi elemente desprinse de tencuială sau suprafețe neregulate.

Pentru a verifica stabilitatea suprafeței și a identifica elementele ce trebuie eliminate deoarece prezintă riscul de desprindere, loviți peretele cu un ciocan (figura 2): dacă sună gol, îndepărtați mecanic zona deteriorată și refaceți suprafața cu materiale specifice.

## 2. Fixarea profilului soclu

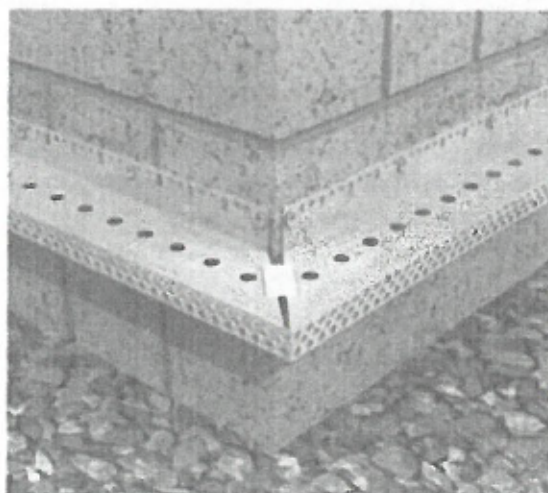


Profilurile de soclu trebuie instalate înaintea panourilor izolante.

Primul pas ce trebuie efectuat este poziționarea cu ajutorul nivelei/ laserului a profilurilor de soclu, la o distanță adecvată de sol, pentru a evita fenomenele legate de prezența umidității prin infiltrare capilară.

Fixați profilul de soclu, verificând întotdeauna orizontalitatea cu nivela, la o distanță maximă de 30 cm între punctele de fixare

Dacă există neregularități ce ar putea provoca îndoirea profilului, amplasați elemente de distanțare înainte de înșurubarea totală a șuruburilor de fixare, asigurând grosimea necesară pentru a păstra profilul paralel cu fața



■ Amplasați profilurile adiacente la o distanță de 3 mm unul de altul, pentru a evita efectele dilatărilor termice în caz de contact direct; folosiți elemente de îmbinare din plastic pentru a lega profilurile, astfel încât acestea să rămână paralele cu suprafața fațadei.

■ În unghiurile interne și externe, tăiați profilul de soclu la 45° și uniți capetele, asigurându-vă că nu deteriorați picurătorul.



### 3. Pregătirea mortarului adeziv



Pentru instalarea panourilor termosistemului se pot folosi următoarele produse:

**Adeziv** în sac de 25 kg, care se va vărsa în 5,5 litri de apă curată

**Masă de șpacu** în sac de 25 kg, care se va vărsa în 6- 6,5 litri de apă curată.

Pregătiți mortarul adeziv înainte de lipirea panoului izolator, folosind un mixer cu viteză redusă .

După ce obțineți o consistență omogenă, fără bulgări, lăsați-l să se odihnească 10 minute și apoi amestecați din nou înainte de a trece la aplicarea sa

După ce este gata, produsul trebuie folosit în maxim 3 ore.

În timpul aplicării, mortarul trebuie amestecat

aproximativ o dată la 30 minute.

### 4. Aplicarea mortarului adeziv



Suprafața plăcilor de vată bazaltică trebuie curățată de praf sau alte resturi.

Metoda de fixare în puncte și benzi perimetrice (figura 6).

Aplicați un prim strat subțire de mortar adeziv pentru a crește aderența, distribuind mortarul în benzi de-a lungul marginilor panoului izolator, pe o linie cu grosimea de la 50 la 100 mm, și în 2 sau 3 puncte centrale cu diametrul între 100 și 150 mm. Aplicați apoi un strat mai gros în aceleași puncte, acoperind cel puțin 40 % din suprafața panoului.

Aplicați mortarul pe panou, verificând să nu treacă de margini în timpul montării panoului pe fațadă.

### 5. Lipirea panourilor izolante

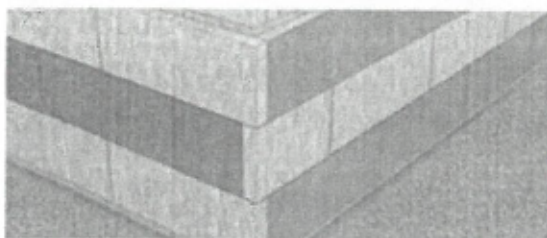


Îmbinările panourilor în unghiurile fațadei/colțuri trebuie să fie decalate în sistem pieptăn/tesut. Începeți montând primul panou în centrul profilului de soclu și continuați să montați panourile urcând pe fațada clădirii. Amplasați panourile astfel încât îmbinările dintre ele să fie decalate vertical (figura 8). Poziționați corect panourile lovindu-le ușor. Nu montați panouri cu lățimea sau înălțimea mai mică de 200 mm.

Amplasați panourile asigurându-vă că nu rămân spații goale între ele. Nu se aplică în niciun caz mortar adeziv pe muchie.

Eliminați surplusul de mortar care iese din îmbinările panourilor, pentru a

evita punțile termice și fisurarea tencuiei decorative.



În spațiile ce corespund deschiderilor din fațadă, este necesară decuparea panoului izolator în formă de steag, pentru a ne asigura că îmbinările verticale și orizontale NU se suprapun peste marginile. Muchia panoului izolator trebuie instalată la o distanță de cel puțin 200 mm de marginea deschiderii.



Amplasați profilurile adiacente la o distanță de 3 mm unul de altul, pentru a evita efectele dilatărilor termice în caz de contact direct; folosiți elemente de îmbinare din plastic pentru a lega profilurile, astfel încât acestea să rămână paralele cu suprafața fațadei.

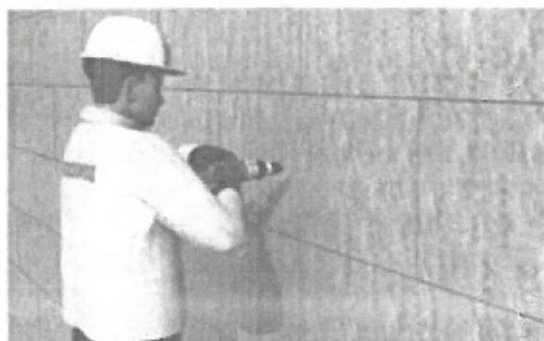
În unghiurile interne și externe, tăiați profilul de soclu la 45° și uniți capetele

În timpul fazei de lipire a panourilor izolatoare, verificați ca suprafața să fie perfect verticală folosind o nivelă sau un dreptar cu lungimea de 2m .





## 7. Fixarea mecanică

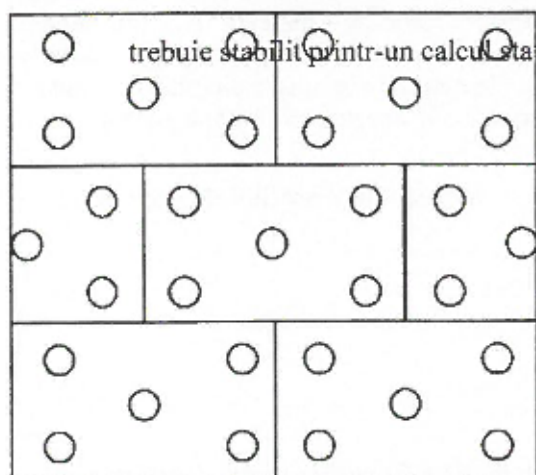


Găurile din panou se vor efectua prin materialul izolator în substrat (figura 13), folosind un burghiu și tehnica specifică în funcție de suportul folosit. Ex. cărămidă cu goluri - fără percuție

Adâncimea de fixare va fi cea indicată în proiect. Creșteți întotdeauna adâncimea cu 10 mm pentru a vă asigura că praful rezultat din operațiune nu va interfera cu fixarea.

Numărul de dibluri variază în funcție de înălțimea clădirii și suprafața respectivă, precum și de zona de vânt și gradul de expunere a clădirii. Se recomandă oricum cel puțin 5/6 dibluri pe  $m^2$ .

Numărul de dibluri



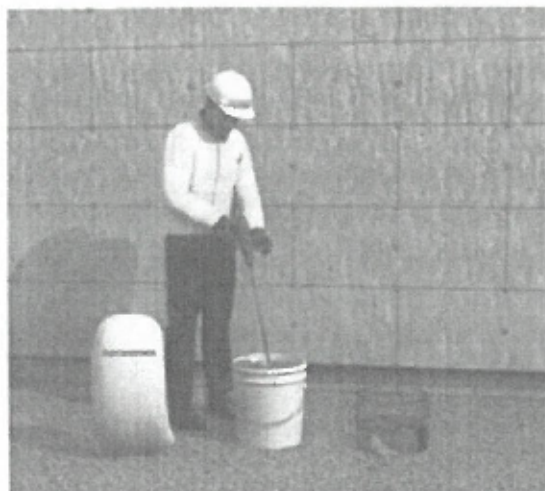
va ține seama de amplasarea clădirii și forțele vântului. Forța vântului este mai mare pe marginile clădirii, drept pentru care în aceste zone este nevoie să se distribuie un număr mai mare de dibluri.

Introducerea diblului trebuie să se facă cu atenție, prin înșurubare.

Rozeta elementului de fixare trebuie fixată astfel încât să fie în planul feței panoului izolator.

Nu introduceți prea mult capătul diblurilor în interiorul panoului. Dacă diferența de nivel este mai mare de 5 mm, diblul va fi eliminat și se va realiza un nou punct de fixare în zona adiacentă.

## 8. Masa de șpaclu și plasa de armare

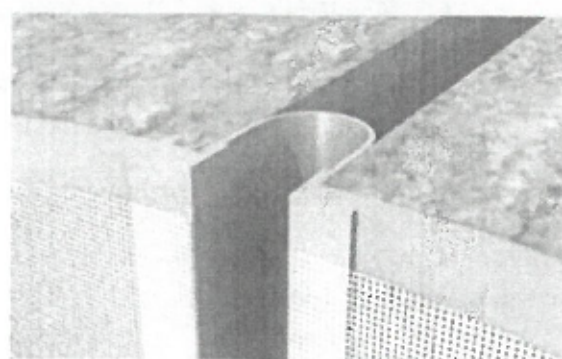
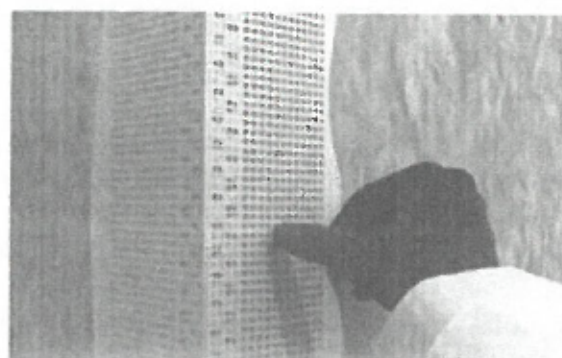


Masă de șpaclu în sac de 25 kg, care se va vărsa în 6-6,5 litri de apă curată.

Pregătiți masa de șpaclu amestecând cu grijă un sac întreg cu apă curată, folosind un mixer cu viteză redusă

După ce obțineți o consistență omogenă, fără bulgări, lăsați-l să se odihnească 10 minute și apoi amestecați din nou înainte de a trece la aplicarea sa.

După ce e gata, produsul trebuie folosit în maxim 3 ore. În timpul aplicării, masa de șpaclu trebuie amestecată aproximativ o dată la 30 minute.



Pentru a evita formarea de crăpături și fisuri, tratați următoarele puncte înainte de a trece la întinderea completă a masei de șpaclu.

**ARMAREA DIAGONALĂ** este necesară la colțurile ferestrelor, ale ușilor precum și la alte deschideri ale fațadelor. Armarea se va face cu fâșii de plasă, montate exact la colțul deschiderii sub un unghi de  $45^{\circ}$  față de orizontală.

Tăiați fâșii din plasa de armare de 30x30 cm / 20x40 cm.

Aplicați o fâșie de mortar cu aceeași lățime ca și fâșia de plasă, direct pe unghiul de  $45^{\circ}$ .

Înglobați fâșia de plasă de armare în mortarul proaspăt, verificând ca mortarul să ajungă deasupra și dedesubtul suprafeței acesteia.

Curățați pentru eliminarea materialului în exces.

Lăsați să se usuce înainte de a executa armarea întregii suprafețe.

**ARMAREA COLȚURILOR** : pentru întărirea marginilor fațadei.

Întindeți masa de șpaclu pe ambele laturi ale colțului, pe o lățime de 15 cm.

Scufundați profilul special pentru colțuri în mortarul proaspăt, verificând ca mortarul să ajungă deasupra și dedesubtul suprafeței acesteia.

Curățați pentru eliminarea materialului în exces.

Lăsați să se usuce înainte de a executa armarea întregului sistem

Colțuri orizontale (figura 20): se va amplasa un profil de colț cu picurator la nivelul golurilor ușilor și ferestrelor, pentru crearea unor suprafețe care să ajute la scurgerea corectă a apei de ploaie.

Întindeți un strat de mortar pe o lățime de 15 cm pe ambele laturi ale colțului.

Înglobați profilul special cu picurator în mortarul proaspăt, verificând ca mortarul să ajungă deasupra și dedesubtul suprafeței acesteia.

Curățați pentru eliminarea materialului în exces.

Lăsați să se usuce înainte de a executa armarea întregului sistem.



Rosturi de dilatare (figura 21): de aplicat în cazul prezenței unor joncțiuni de dilatare structurale în zidărie.

Întindeți un strat de mortar pe o lățime de 15 cm pe ambele laturi ale rostului.

Înglobați profilul special pentru rosturi de dilatare în mortarul proaspăt, verificând ca mortarul să ajungă deasupra și dedesubtul suprafeței acesteia.

Introduceți fâșii de material izolator în rost, pentru a nu se umple cu mortar în timpul aplicării.

Curățați pentru eliminarea materialului în exces.

Eliminați fâșia de material izolator introdusă anterior.

Lăsați să se usuce înainte de a executa armarea întregului sistem.

Profil de contact cu tâmplăria (figura 22), cu bandă de protecție și plasă de armare sau, alternativ, cu bandă de etanșare.

Lipiți profilul pe cadrul ușii/ferestrei, cu partea autoadezivă.

Suprapuneți plasa profilului de tâmplărie pe plasa profilului pentru colțuri verticale.

Înglobați plasa în mortar.

Îndepărtați banda de protecție.

## 9. Aplicarea masei de șpacu



Verificați planeitatea panourilor izolatoare înainte de a aplica masa de șpacu pe toată suprafața.

Întinderea masei de șpacu se va face în condiții climatice favorabile, cu o temperatură a aerului mai mare de  $+5^{\circ}\text{C}$  și mai mică de  $30^{\circ}\text{C}$ . Nu trebuie să se înregistreze nici un risc de îngheț în primele 48 de ore după întindere.

Asigurați-vă că suprafața panourilor este complet liberă de prezența prafului sau altor resturi ce ar putea compromite aderența.

Acoperiți toată suprafața panourilor cu un prim strat de masă de șpacu, cu ajutorul unei gletiere dințate.

Întindeți mortarul în fâșii verticale cu aceeași lățime ca și plasa de armare

Înglobați apoi plasa de armare din fibră de sticlă antialcalină în produsul încă proaspăt, începând de sus și aplicând o presiune pe toată întinderea), suprapunând marginile plasei pe 10 cm și evitând formarea de zone vâlurite, ridicături sau bulgări.

Aplicați un al doilea strat de mortar pentru a garanta acoperirea



necesară a întregii suprafețe. Grosimea totală a stratului de finisaj armat trebuie să fie de 3 - 5 mm.

Pentru a putea asigura funcționarea corectă a stratului de armare și a absorbi tensiunile, plasa trebuie amplasată în treimea superioară a stratului total de masă de șpacu, având grijă ca plasa să nu fie înglobată în niciun caz mai mult de centrul stratului de armare. O poziționare incorectă (prea adânc sau prea la suprafață) poate face ca plasa să exercite o forță, care poate genera fisuri în mortarul de finisare.

#### 10. Aplicarea amorsei și tencuielii decorative

Pentru a garanta o aderență maximă, este necesar să se trateze suprafața stratului de armare cu o amorsă înainte de aplicarea finisajului. În cazul în care se folosesc finisaje colorate, se recomandă folosirea unei amorse cu aceeași culoare ca cea aleasă pentru finisajul final. Amorsa poate fi aplicată cu bidineaua, trafaletul sau cu mașina. Trebuie aplicată uniform pe toată suprafața. Nu diluați amorsa (mai mult decât în proporția indicată pe ambalaj) pentru a nu-și pierde proprietățile.

Aplicați tencuiala decorativă pe o grosime egală cu granulometria finisajului. Este important să folosiți aceleași instrumente pentru toate procedurile operative. Asigurați-vă că ați acoperit complet suprafața și ați eliminat materialul în exces.

Pentru a nu se observa liniile corespunzătoare fiecărei faze de întindere, se recomandă efectuarea lucrării cât mai repede posibil,

pentru a garanta aplicarea de umed pe umed.



#### B.) IZOLAREA PLANSEULUI TERASA

1. Standarde. Normative. Prescripții ce guvernează execuția

Atât la elaborarea proiectului cât și pe toată perioada execuției lucrărilor de construcții, se vor lua în considerare și se va ține cont de următoarele acte normative;

- STAS 10101/0 - 75 Acțiuni în construcții; clasificarea și gruparea acțiunilor.
- STAS 10101/0A - 77 Acțiuni în construcții; clasificarea și gruparea acțiunilor pentru



construcții civile și industriale.

- STAS 10101/1 - 78 Acțiuni în construcții; greutate tehnice și încărcări permanente.
- STAS 10101/2A1 - 87 Acțiuni în construcții; încărcări tehnologice din exploatare pentru construcții civile, industriale și agrozootehnice.
- STAS 10101/21 - 92 Acțiuni în construcții; încărcări date de zăpadă.
- STAS 10101/20 - 90 Acțiuni în construcții; încărcări date de vânt.
- STAS 3300/2 - 85 Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.
- STAS 10107/0 - 90 Calculul și alcătuirea elementelor structurale din beton, beton armat și beton precomprimat.
- NORMATIV P 100 - 92 Proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social – culturale agrozootehnice și industriale.
- NORMATIV P10 - 86 Proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții.
- NORMATIV P2 - 85 Normativ privind alcătuirea și executarea structurilor din zidărie.
- NORMATIV NE 012 - 99 Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.
- Legea 10/1995 - Legea calității în construcții.
- SR EN 12667: 2002- Performanța termică a materialelor și produselor de construcție. Determinarea rezistenței termice cu ajutorul plăcii calde gradate și al metodei termofluxmetrice
- SR EN 1606+AC: 1999- Determinarea fluajului din compresie
- SR EN 1607+AC: 1999- Determinarea rezistenței la tracțiune perpendicular pe fete
- SR EN 1608+AC: 1999- Determinarea rezistenței la tracțiune paralel cu fetele
- SR EN 1605+AC: 1998- Determinarea deformației în condiții specificate de încărcare la compresie și de temperatură
- SR EN ISO 7783-2 : 2002- Produse de vopsire și sisteme de acoperire pentru zidărie și betoane exterioare. Partea 2: Determinarea și clasificarea coeficientului de transmisie a vaporilor de apă (permeabilitate)
- SR EN 1245 : 2001- Determinarea pH-ului
- SR EN 822:1997 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea lungimii și lățimii
- SR EN 823 :1997 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea grosimii
- SR EN 826:1998 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea comportării la compresie
- SR EN 1604+AC:1998 /A1:2007
- SR EN 12087:1999 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea absorbției apei de lungă durată prin imersie
- SR EN 12088:1999 - Produse termoizolante destinate utilizării la clădiri. Determinarea absorbției apei de lungă durată prin difuzie

## 1. CARACTERISTICI FIZICE ALE VATEI MINERALE BAZALTICE PUS ÎN OPERĂ

| Nr. crt. | Caracteristica                             | Normativ | U.M.              | Valoarea de referință | Observatii. |
|----------|--------------------------------------------|----------|-------------------|-----------------------|-------------|
|          | Placă izolantă din vată minerală bazaltică |          |                   |                       |             |
| 1        | Aspectul produsului                        |          |                   | blocuri omogene       |             |
| 2        | Densitatea                                 |          | kg/m <sup>3</sup> | 40                    |             |

|   |                           |      |       |
|---|---------------------------|------|-------|
| 3 | Conductivitatea termică   | W/mK | 0,036 |
| 4 | Rezistența la compresiune | kPa  | > 10  |
| 5 | Rezistența la tracțiune   | kPa  | >5    |
| 6 | Clasa de reacție la foc   | -    | A1    |

### Hidroizolație

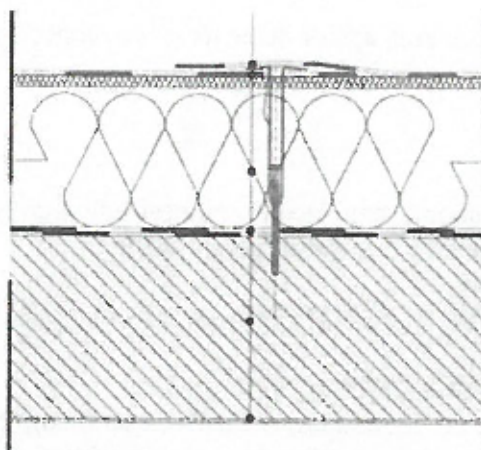
Termoizolație fixată mecanic din vată minerală bazaltică

Folie barieră de vapori

Membrana de difuzie-decompresie

Planșeu din B.A.

Finisaj interior



Stratificatia pentru terasa este importanta si deasemeni unde asezam termoizolatia. Cea mai buna izolare este atunci cand materialul termic este asezat sub hidroizolatie asa incat acesta sa ramana protejat de umezeala din exterior, respectiv asezat desupra stratului bariera de vapori asa incat sa ramana protejat de umezeala din interior. O termoizolatie imbibata cu apa sau asezata intr-un mediu umed nu mai are acelasi coeficient termic care sa permita conservarea energiei din incapere.

Stratificatia pentru terasa necirculabila (privata, tehnica sau industrială) ramane la fel dar fara sapa finala de egalizare sau pardoseala trafic si nu influenteaza asupra grosimii termoizolatiei, in conditia in care avem un parapet atic perimetral suficient de inalt (min. 0,50m de la ultimul strat). Densitatea placilor termoizolante poate fi mai mica si implica costuri mai mici (EPS120 – aprox. 20kg/mc). In anumite cazuri se poate opta si pentru strat termoizolant cu panta prin croirea din fabricatie a unghiurilor de inclinare pentru scurgerea apei potrivit planurilor de terasa. Aceasta varianta scuteste grosimea stratului final prin eliminarea sapei de panta, insa poate avea un cost de constructie mai ridicat.

Placile de polistiren extrudat se pot lipi cu adeziv sau spuma poliuretanică cu intarire rapida.



## HIDROIZOLATIA TERASA

### 1. Standarde de referinta

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 107-97 Normativ pentru proiectarea si executarea lucrarilor de izolatii termice la cladiri  
STAS 2355/3-87 Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri  
STAS 3303/1-83 Pantele acoperisurilor  
STAS 2274-88 Jgheaburi si burlane. Conditii generale  
STAS 2389-77 Lucrari de tinichigerie la constructii civile si industriale, jgheaburi si burlane. Prescriptii generale de proiectare si executie.  
STAS 2742-80 Receptoare pentru colectarea apelor de pe terase si acoperisuri. Forme si dimensiuni  
STAS 137-78 Reguli si metode de verificare hidroizolatiilor

### 2. Materiale utilizate:

- Material pentru amorsajul stratului suport: emulsie bituminoasa anionica NI MICH 5068-72, solutie bitum CITOM STAS 6800-91, solutie de bitum preparata pe santier
- Benzina auto neetilata STAS 176-85
- Gaz petrolier lichefiat (butan-propan STAS 66-78) imbuteliat cu putere calorica superioara de minimum 20.500 kcal/mN
- Impislitura bitumata perforata IBP 1200 STAS 7916-80
- Foi hidroizolatoare din fire de sticla cu bitum aditivat tip T4 (tesatura din fibre de sticla STAS 9693-77)
- Foi hidroizolatoare din fire de sticla cu bitum aditivat tip I4 (impislitura de fibre de sticla STAS 8050-79)
- Impislitura din fibre de sticla cu bitum aditivat tip IAB
- Membrane din bitum aditivat tip Mecabit SII 29/86
- Membrane bitumate, produse in alte tari cu conditia agrementarii tehnice in Romania
- Tabla de plumb STAS 491-78
- Rabitz STAS 44-84
- STAS 438-80 otel beton OB37
- Tabla aluzinc sau tabla otel dur 0,4-0,7 mm protejata cu poliester/plastisol colorata - Termoizolatie din placi polistiren extrudat de 12 cm grosime) cu strat de caserare din impislitura sau tesatura de sticla bitumata
- STAS 1500-78 ciment M30, ciment PA25, F25
- STAS 1667-76 agregate naturale pentru mortare si betoane cu lianti naturali

### 3. Prevederi generale

Pentru realizarea lucrarilor de calitate se vor respecta urmatoarele conditii:

- lucrarile de hidroizolatie vor fi executate de intreprinderi sau echipe specializate cu lucratori instruiti special si dotati cu sculele si dispozitivele specifice (arzator racordat printr-un furtun de cauciuc la butelia

cu gaz lichefiat, suport cu ax demontabil, pentru derularea sulului de foi cu bitum aditivat la aplicare, cutit special pentru 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 cu gaze lichefiate (nu mai mult de 50 butelii de 40 l/buc) se va face in spatii cu h min 3,25 m ( inchise) sau min 2,5 m (tip sopron), prevazute cu rampa de descarcare incarcare acoperita cu copertina. Depozitele vor avea geamuri vopsite in alb sau mate, usile cu deschidere in afara, ventilate natural permanent, cu o temperatura interioara de max 40 grade Celsius.
- se vor respecta intocmai instructiunile privitoare la manipularea, pastrarea, transportul conform C 246-93
- se vor asigura cai de acces scurte si comode pentru transportul materialelor
- se va controla calitatea materialelor introduse in opera, privind corespondenta cu prescriptiile tehnice si existenta certificatelor de calitate
- la lucrarile executate pe timp friguros se va respecta " Normativul pentru realizarea lucrarilor pe timp friguros" C 16/84
- se va efectua instructajul lucratorilor referitor la specificul operatiunilor de punere in opera a foilor hidroizolatoare de bitum aditivat, prin topirea acestora la locul de aplicare cu flacara alimentata de butelii cu gaze lichefiate si evitarea accidentelor in cazul unei utilizari nerationale conform "Instructiunilor tehnice pentru utilizarea foilor cu bitum aditivat la hidroizolatia acoperisurilor " indicativ C246-93.

#### 4. Pregatirea stratului suport, lucrari ce se executa inainte de hidroizolatie.

Lucrarile de izolatii (termohidroizolatii sau hidroizolatii) se executa pe placa de beton, care se rectifica (se realizeaza o sapa de mortar daca e cazul) pentru realizarea unei suprafete perfecte. Suprafetele suport pentru aplicarea barierei de vapori, respectiv a hidroizolatiilor se vor verifica si controla daca corespund STAS 2355/3-87 : sa nu existe asperitati mai mari de 2 mm si denivelari peste 5 mm verificate pe toate directiile cu un dreptar de 3m lungime, iar scafele executate cu raza minima de 5 cm. sa fie fixate conductele de scurgere, elementele de strapungere, diblurile, cirligele, agrafele de prindere a copertinelor, sa fie executate rebordurile, lacasurile rosturilor si sa fie montate deflectoarele pentru difuzia vaporilor sau alte elemente situate sub bariera contra vaporilor sau sub hidroizolatie, conform proiectului.

#### 5. Executia lucrarilor

Stratul suport de beton rectificat sau sapa din mortar va fi amorsat in 2 straturi cu o emulsie sau solutie de bitum din minimum 600 g/, peste care se aseaza stratul de difuzie de vapori din impislitura bitumata perforata IBP 1200 lipit cu adeziv la rece. Aplicarea amorsajului 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 condensul in stratul de izolatatie termic si va fi alcatuita dintr-un strat de caserare din impislitura sau tesatura de sticla bitumata (la umiditate interioara sub 60% si greutatea termoizolatiei peste 70 kg/mp). Bariera trebuie sa acopere complet partea interioara a stratului de izolatatie termica.

Difuzarea vaporilor catre exterior la terasa se face prin intermediul barierei de vapori 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 strapungerilor.



Asigurarea evacuării către exterior a vaporilor de sub straturile de difuzie se face la acoperisurile fără atice prin prelungirea straturilor de difuzie sub sorturile de tablă, iar la cele cu atice prin fisii de 50 cm lățime la distanțe de 1 m.

La deschideri mai mari de 12 m, evacuarea vaporilor de sub stratul de difuzie se face prin intermediul deflectorilor (1 la 100 mp suprafață amplasate pe zonele cele mai înalte ale acoperisurilor).

Balcoanele care nu se termoizolează nu necesită strat de difuzie și barieră de vaporii.

Terasele termoizolate se izolează cu polistiren extrudat ignifug XPS de 12 cm grosime, densitate 30 kg/mc, conform detaliilor din proiect și specificațiilor de la paragraful următor.

Peste termoizolația protejată cu un strat de caserare din impastură/tesatura de sticlă bitumată sau hârtie kraft, pentru a împiedica absorbția apei din mortar, se realizează un strat suport pentru hidroizolație din beton sau mortar de ciment armat cu plasă STM, care se amorsează cu soluție bituminoasă în benzină sau emulsie bituminoasă în două straturi (min 600 g/mp). În cazul balcoanelor sau logiilor pantele necesare către gurile de scurgere se realizează din grosimea sașelor, pastrand minimum 2 cm la gura de scurgere. În cazul teraselor de la ultimul nivel, de dimensiuni mari, pantele se realizează din beton de pantă cu pantă minimă de 2% și minimum 2 cm la gura de scurgere.

Stratul suport al hidroizolației se verifică din punct de vedere al planeității conform STAS 2355-87; în cazul în care nu sunt îndeplinite condițiile de planeitate, se vor executa rectificări corespunzătoare.

Hidroizolația din foi bitumate aditivă (o foaie impastură fibre de sticlă aditivă cu plastomeri tip I4 și o foaie de tesatura de fibre de sticlă aditivă cu plastomeri tip T4) lipite cu flacăra se realizează prin topirea stratului de bitum aditiv al materialului, datorită temperaturii flăcării rezultate prin arderea gazului lichefiat cu ajutorul unor arzătoare. Foliile sunt protejate din fabricație cu filer de calcar pe o față și folie de polietilenă pe cealaltă. Se va urmări ca derularea sulului și retragerea concomitentă a arzătorului să se facă cu viteză potrivită pentru ca bitumul de pe foi să se topească uniform fără să curgă de pe sul. Foaia cu bitum topit se presează pe stratul suport prin greutatea sulului iar la capetele sulului și pe marginea sa, se presează cu mistria ușor încălzită.

Petrecerile foilor vor fi de minimum 10 cm în sens longitudinal iar la capetele sulului de minimum 15 cm. În punctele mai solicitate (dolii guri de scurgere, strapungeri, rosturi de dilatație) hidroizolația se întărește cu un strat suplimentar din fisii de tesatura bituminată lipită cu bitum.

La intersecția cu parapetul vertical se realizează o protecție suplimentară cu un strat de 50 cm lățime din folie hidroizolatoare.

Protecția hidroizolației se face pentru terasele necirculabile cu pietris în strat uniform de cca 3-4 cm gros cu greutate de cca 70 kg/mp, așezat liber pe hidroizolație.

Protecția hidroizolației pentru terasele circulabile se realizează cu plăci de marmură (gresie de exterior sau dale de exterior, conform listelor de cantități) lipite cu adeziv de exterior pe șapa de mortar de ciment M100T executată peste hidroizolație. Rosturile vor fi închise cu chit de exterior conform detaliilor din proiect iar la intersecția cu suprafețele verticale se racordează cu plinte din același material lipite pe verticală și chituite.

Hidroizolația la elementele verticale ale teraselor (atică, rosturi cu rebord, cosuri ventilatie) se va aplica pînă la înălțimea de minimum 30 cm iar la șafe, suprapunerile acestora cu straturile orizontale vor avea 20 cm. În cazul aticelor rebord straturile se ridică și se întorc sub protecția aticului. În cazul aticelor înalte (pînă la 60 cm) hidroizolația se ridică pînă sus cu condiția ancorării ei la partea superioară și a protecției ei. Suprafețele verticale trebuie să respecte condițiile de planeitate și se amorsează în prealabil cu soluție bituminoasă.

## 6. Verificarea calității

### A. Hidroizolații.



---

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

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 conexpan pentru prinderea retelei suport a rabitzului, respectiv a diblurilor de plastic si a agrafelor pentru tinichigerie
- executarea corecta a partilor constructive ale racordarilor cu suprafetele verticale, care sa asigure o buna montare a straturilor izolatoare

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

- existenta rosturilor de dilatare de 2 cm pe contur si in campul ( la 4-5 m distanta pe ambele directii) sapelor si peste termoizolatii
- 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 C246-93
- starea de umiditate corespunzatoare a stratului suport amorsat
- lipirea corecta a foilor; nu se admit dezlipiri, alunecari, basici
- latimea de petrecere a foilor (7-10 cm longitudinal, minimum 10 cm frontal) se admit 10% din foi cu petreceri de minimum 5 cm longitudinal si minimum 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%)
- la terasele circulabile se verifica daca placile sunt corect lipite pe sapa, daca rosturile sunt uniforme si umplute, daca sunt corect executate (etanseizate) rosturile de dilatare acolo unde sunt indicate in proiect
- se vor verifica pantele teraselor, daca sunt conform proiectului, daca gurile de scurgere sunt amplasate in punctele cele mai coborite, daca functioneaza scurgerile.
- se verifica racordarile hidroizolatiei la reborduri si atice, la strapungeri, rosturi de dilatare si guri de scurgere (care trebuie prevazute cu parafrunzare) si sa nu fie inundate.
- se va verifica tinichigeria cu racordarea cu hidroizolatia si fixarea pe elementele de constructie.

#### B. Izolatii termice

Se verifica, in afara calitatii si caracteristicilor materialelor si a stratului suport ca:

- placile din care se realizeaza sa fie intregi sau taiate cu scule adecvate
- densitatea aparenta a materialelor de baza si auxiliare, ca si grosimea placilor sa corespunda prevederilor din proiect
- deschiderea rosturilor sa fie minimum 2 mm
- nu s-au produs goluri intre placi
- s-au respectat, dimensiunile, pozitiile si formele punctilor termice prevazute in proiect. Nu se admit alte puncti termice.
- barierele contra vaporilor sa fie continue si sa fie executate elemente de acoperire demontabile acolo unde este cazul. Se intocmesc procese verbale de lucrari ascunse.
- se va verifica prin sondaj corectitudinea inregistrarilor facute pe parcurs:



- se verifica sa nu apara condens in dreptul punctilor termice proiectate sau in alte zone.

#### 7. Masuri de intretinere a hidroizolatiilor

Beneficiarul va asigura permanenta intretinere a izolatilor 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 si toamna) prin maturare umeda

Se curata gheata si zapada 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 imediate. 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. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE ELEMENTELOR DE HIDROIZOLATIE

##### a.) Strat de amorsare

| DESCRIEREA PROBEI          | U.M.   | VALORI NOMINALE |
|----------------------------|--------|-----------------|
| Reziduu uscat la 130°C     | %      | 38 - 42         |
| pH la 20°C                 |        | neutru          |
| Timp de uscare             | minute | 30' - 60'       |
| Vascozitate la 25°C        |        | 11" - 15"       |
| Greutate specifica la 20°C | Kg/l   | 0,90 - 0,96     |
|                            |        |                 |
|                            |        |                 |

Produsul se caracterizeaza printr-o uscare rapida a peliculei, printr-o optima penetrare si aderenta la suport, prin absenta vascozitatii superficiale

Note tehnice:

Este important ca suprafetele care trebuie amorsate sa fie cât mai uscate, fara uleiuri sau praf. Amorsa va trebui sa patrunda în suprafata de beton fixând praful, dar nu trebuie sa creeze în niciun caz o pelicula continua. Prezenta vizuala de pete de culoare diferita nu reprezinta un indicator de lipsa de conformitate a aplicarii.

Timpul de uscare este influentat de porozitatea betonului, de grosimea stratului aplicat si de temperatura suprafetei si a mediului ambiant. In general pelicula de amorsa se usuca in aproximativ o ora de la

aplicare. Acest timp poate sa ajunga pana la 2-4 ore in cazul unei pelicule cu grosime mare, a unei temperaturi scazute sau a unui suport putin absorbant.

#### b.) Strat de control pentru difuzia vaporilor

Stratul este o membrana impermeabila bituminoasa gaurita, pe baza de bitum modificat cu polimeri plastomerici (APP) armata cu fibra sticla, cu greutatea de 0,8 Kg/m<sup>2</sup>, tip Pegasus Spot. Produsul prezintă 119 gauri/m<sup>2</sup> avand 0 40 mm care permit membranei aplicate deasupra sa adere la stratul functional de dedesubt pe 15% din suprafata totala.

Aplicare uscata

- Membrana perforata se aseaza pe uscat pe suport, dupa eventuale pregatiri ale suportului, daca sunt necesare. Suprapunerile longitudinale vor fi sudate cu aderenta totala cu flacara de gaz propan pe cel putin 10 cm iar cele de capat pe cel putin 15 cm.

- Membrana urmatoare se va monta in aderenta totala utilizand flacara de gaz propan, creand astfel o aderenta completa cu produsul Pegasus Spot si o aderenta controlata de stratul functional inferior prin gaurile membranei perforate.

Nota tehnica:

- Membrana perforata se va opri la distanta de minim 20 cm de peretii verticali, permitand elementului de hidroizolatie urmatore sa adere pe toata lungimea perimetrului a acoperisului.

#### c.) Bariera de vaporii

Bariera de vaporii de 4kg/mp este o membrana impermeabila bituminoasa pe baza de bitum modificat cu polimeri elastoplastomerici, triarmata cu tesut-netesut din poliester stabilizat cu fibra sticla, fibra de sticla si folie de aluminiu, cu greutate de 4 kg/mp,

MEMBRANA tip GEMINI. Produsul are caracteristici de flexibilitate la temperaturi joase de -10°C conform EN 1109 si stabilitatea dimensionala la cald de 130 °C conform EN 1110.

Membrana are marcajul CE potrivit directivelor mentionate in norma EN 13970 (Membrane flexibile pentru impermeabilizare - Straturi bituminoase pentru controlul vaporilor de apa - Definitii si caracteristici) pentru a fi folosite ca si bariera impotriva vaporilor de apa trebuie sa respecte urmatoarele conditii minime declarate in fisa tehnica de conformitate:

| DESCRIEREA PROBEI                                                                                                       | NORMA DE REFERINȚA          | U.M.    | VALORI NOMINALE   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|-------------------|
| Rezistenta la traciune longitudinala / transversala                                                                     | UNI EN 12311-1              | N/50mm  | 180/ 150          |
| Rezistenta la traciune a jonctiunilor longitudinale / transversale                                                      | SR EN 12317-1               | N/50mm  | 150/ 120          |
| Alungirea la rupere longitudinala / transversala                                                                        | UNI EN 12311-1              | %       | 5 / 5             |
| Impermeabilitatea la apa                                                                                                | UNI EN 1928                 | Kpa     | 60                |
| Proprietatea de transmisie a vaporilor de apa                                                                           | UNI EN 1931                 | p/Sd(m) | 1.800.000 / 7.200 |
| Determinarea rezistentei la trecerea vaporilor de apa dupa imbatranirea artificiala prin expunere la temperaturi inalte | UNI EN 1296/<br>UNI EN 1931 | p/Sd(m) | 1.800.000 / 7.200 |
|                                                                                                                         |                             |         |                   |



#### d.) Membrana hidroizolatoare-primul strat

Membrana hidroizolatoare de primul strat de 5 mm grosime este o membrana impermeabila bituminoasa pe baza de bitum modificat cu poly-a-olefine amorfe (APAO) armata cu tesut netesut de poliester cu fir continuu stabilizat cu fibra sticla, de grosime 5 mm.

Membrana poseda caracteristici de flexibilitate la temperaturi joase de -25°C conform SR EN 1296 / EN 1109 iar stabilitatea dimensionala la cald, dupa acelasi principiu, la 140 °C conform SR EN 1296 / EN 1110.

Membrana poseda marcatuara CE conform directivelor specificate in norma EN 13707 (Membrane flexibile pentru impermeabilizare - Membrane bituminoase armate pentru impermeabilizarea acoperisurilor - Definitii si caracteristici) pentru utilizarea ca membrana de hidroizolatie si respecta urmatoarele valori minime raportate in fisa tehnica de conformitate.

Membrana se va monta in aderenta totala utilizand flacara de gaz propan pe suprafata de asternere, dupa eventuale pregatiri daca este necesar, cu decalaj longitudinal a foilor. Membrana trebuie ridicata de-a lungul peretilor verticali cum este descris in detaliul specific. Suprapunerile longitudinale vor fi sudate in totala aderenta utilizand flacara de gaz propan pe cel putin 10 cm iar cele de capat pe cel putin 15 cm. La intersectiile in "T" între mai multe membrane se prevede o tesitura la 450 în colturile membranei care primește suprapunerea.

#### Nota tehnica:

La sudarea suprapunerilor va trebui sa se lucreze în asa fel încât sa creati o emisie uniforma a cordonului de amestec topit, indicator de etansare si sudare corecta în punctele de suprapunere a membranelor.

| DESCRIEREA PROBEI                                                   | NORMA DE REFERINTA        | U.M.   | VALORI NOMINALE |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------|-----------------|
| Rezistenta la tractiune longitudinala / transversala                | UNI EN 12311-1            | N/50mm | 850 / 650       |
| Rezistenta la tractiune a jonctiunilor longitudinale / transversale | SR EN 12317-1             | N/50mm | 750 / 550       |
| Alungirea la rupere longitudinala / transversala                    | UNI EN 12311-1            | %      | 40 / 40         |
| Flexibilitatea la rece                                              | SR EN 1109                | °C     | -25             |
| Stabilitatea la cald                                                | SR EN 1110                | °C     | 140             |
| Stabilitatea la cald dupa imbatranire termica                       | SR EN 1296/<br>SR EN 1110 | °C     | 140             |
| Impermeabilitatea la apa                                            | SR EN 1928                | Kpa    | 60              |

#### e.) Membrana hidroizolatoare-stratul al 2-lea

Membrana hidroizolatoare stratul 2 de 5mm grosime este o membrana impermeabila bituminoasa pe baza de bitum modificat cu poly-a-olefine amorfe (APAO) armata cu tesut netesut de poliester cu fir continuu stabilizat cu fibra sticla, de grosime 5 mm.

Membrana poseda caracteristici de flexibilitate la temperaturi joase de -25°C conform SR EN 1296 / EN 1109 iar stabilitatea dimensionala la cald, dupa acelasi principiu, la 140 °C conform SR EN 1296 / EN 1110.

Membrana posedă marcată CE conform directivelor specificate în norma EN 13707 (Membrane flexibile pentru impermeabilizare - Membrane bituminoase armate pentru impermeabilizarea acoperişurilor - Definiții și caracteristici) pentru utilizarea ca membrană de hidroizolație și respecta următoarele valori minime raportate în fișa tehnică de conformitate.

Membrana se va monta în aderență totală utilizând flacăra de gaz propan pe suprafața de asternere, după eventuale pregătiri dacă este necesar, cu decalaj longitudinal a foilor. Membrana trebuie ridicată de-a lungul peretilor verticali cum este descris în detaliul specific. Suprapunerile longitudinale vor fi sudate în totală aderență utilizând flacăra de gaz propan pe cel puțin 10 cm iar cele de capăt pe cel puțin 15 cm. La intersecțiile în "T" între mai multe membrane se prevede o tesitura la 45° în colțurile membranei care primește suprapunerea.

Nota tehnică:

La sudarea suprapunerilor va trebui să se lucreze în așa fel încât să creați o emisie uniformă a cordonului de amestec topit, indicator de etansare și sudare corectă în punctele de suprapunere a membranelor.

| DESCRIEREA PROBEI                                                   | NORMA DE REFERINȚĂ | U.M.   | VALORI NOMINALE |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|-----------------|
| Rezistența la tracțiune longitudinală / transversală                | UNI EN 12311-1     | N/50mm | 850 / 650       |
| Rezistența la tracțiune a joncțiunilor longitudinale / transversale | SR EN 12317-1      | N/50mm | 750 / 550       |
| Alungirea la rupere longitudinală / transversală                    | UNI EN 12311-1     | %      | 40 / 40         |
| Flexibilitatea la rece                                              | SR EN 1109         | °C     | -25             |
| Stabilitatea la cald                                                | SR EN 1110         | °C     | 140             |
| Stabilitatea la cald după îmbătrânire termică                       | SR EN 1296/        | °C     | 140             |
|                                                                     | SR EN 1110         |        |                 |
| Impermeabilitatea la apă                                            | SR EN 1928         | Kpa    | 60              |
|                                                                     |                    |        |                 |

#### f.) Strat de protecție mecanică-sapa

Sapa de panta, slab-armată. Panta trebuie să fie cuprinsă între 1,5% și 5%, cu panta minimă pentru scurgerea apelor meteorice (1,5%). De asemenea, va trebui să fie plană, fără asperități, compactă, uscată și curată, cu o rugozitate superficială adecvată pentru a monta stratul impermeabil. Nivelul admisibil al umidității naturale a suportului va fi de maxim 12% la beton, elemente prefabricate din beton, sape.

Dacă este necesar, se va introduce o armatură din plasă sudată pentru menținerea stabilității dimensionale și pentru a preveni apariția fisurilor.

Sapa se va aplica, utilizând echipamente automatizate pneumatice sau manual.



## C.TAMPLARIA PVC

**In primul rand toate tamplariile exterioare folosite in cadrul reabilitarii termice vor fi cu 3 straturi de sticla si rezistenta termica minima  $R_{min}=0,90 \text{ mp w/K}$ .**

### Standarde de referință

Pe lângă cele generale specificate în CSGA punctul 8, vor fi respectate următoarele:

- Prescripțiile tehnice de bază după care se execută lucrările de tâmplărie sunt cele prevăzute în Normativul C 199 – 79 (B.C. – 1/80).
- Soluțiile constructive, alcătuirea și calitatea tâmplăriei va fi conform standardelor:
- STAS 9322 – 73 – Tâmplăria pentru construcții civile și industriale. Temonologie.
- STAS 4670-85 – Coordonarea modulară pentru construcții. Goluri pentru ușile și ferestrele clădirilor de locuit și social-culturale. Dimensiuni.
- STAS 1637-73 – Uși și ferestre. Denumirea convențională a fețelor ușilor și ferestrelor, a sensului de rotație pentru închiderea lor și notarea lor simbolică.
- C 47-1979 – Folosirea și montarea geamurilor în construcții;
- STAS 8282-80: „Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Fereste metalice. Condiții tehnice generale și de calitate.”
- Ghidul pentru Agrementarea Tehnica a Ferestrelor - GAT 009/1995.
- „Norme tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de protecție civilă în cadrul construcțiilor noi” nr. 177/1999.

### Generalități

Sunt cuprinse condițiile tehnice pentru executarea, verificarea și recepționarea lucrărilor pentru următoarele tipuri de tâmplărie: tâmplărie din p.v.c.: ferestre, uși și glaswanduri interioare și exterioare; ferestre cu ochi mobil, cu ochiuri fixe și mobile, cu dublă deschidere;

Specificul acestor lucrări este operațiunea de montare a subansamblurilor și elementelor, confecționate industrializat de către producători specializați.

### Materiale și produse

Tamplarie din profile din P.V.C.:

Caracteristicile tehnice și de calitate ale ferestrelor trebuie să se înscrie în limitele impuse de standardele românești: STAS 8282-80: „Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Fereste metalice. Condiții tehnice generale și de calitate.” și de Ghidul pentru Agrementarea Tehnica a Ferestrelor - GAT 009/1995.

### Accesorii:

Accesoriile normale (mânere, cremoane, foarfeci) vor fi cele originale ale producătorului de tâmplărie);  
Rezistența la acțiuni exterioare:

Permeabilitatea la aer:

mai mare decât valoarea minimă din STAS 6472/7 Ramin =  $41,0 \times 102 \times v_2 \times R_{onec}$

Permeabilitatea la apă și condens:

se vor respecta valorile din STAS-urile 6472/2; 6472/4 + NP 200 (cantitatea de apă rezultată din condens în sezonul rece trebuie să fie mai mică decât cea care se poate evapora din structură în sezonul cald) și GAT 009/1995

Presiunea vântului

tâmplăria exterioară va rezista la presiunile standardizate pentru regiunea amplasamentului, dar minimum, 1000Pa (STAS 10101/20 și GAT 009/1995);

Coeficientul de transfer termic

la tâmplăria exterioară, coeficientul de transfer termic total minim va fi:  $2,5 \text{ w/m}^2 \text{ K}$  \*STAS 12057/83 și GAT 009/1995)

Coeficientul de infiltrație

- la tâmplăria exterioară va fi de  $0,2 - 0,3 \times 10^{-4} \text{ m}^3 \text{ (m.s.Pa)}$ ;
- se va asigura un număr de schimburi orar de aer cuprins între 6-10 volume/oră.

Izolare Acustică

- minim 30 dBA la fatade (STAS 6691; 6161/1-4; C 125 și GAT 009/1995)

Mostre și testări

Vor fi prezentate mostre conform cerințelor specifice cuprinse în CSGA punctul 3. Mostre realizate pe șantier: panouri caracteristice de uși și vitrină, echipate complet cu geam și feronerie

Livrare, depozitare, manipulare

Livrarea materialelor și produselor se va face conform cerințelor specifice cuprinse în CSGA punctul 4. Elementele de tâmplărie din PVC se livrează în containere pentru transportul tâmplăriei din P.V.C., care asigură menținerea calității în timpul transportului și manipulării.

Ferestrele și ușile din PVC se depozitează în dispozitivele în care au fost transportate, pe cât posibil în încăperi închise, ferite de radiațiile solare și intemperii.

La depozitare se va evita apropierea de radiator sau alte surse de căldură, a căror temperatură depășește 60°C.

Tâmplăria se livrează cu toate accesoriile necesare (mânere, cremoane, foarfeci, etc.);

Executarea lucrărilor

Execuția se va face conform proiectului și detaliilor furnizorului de sistem, în concordanță cu prescripțiile caietului de sarcini, ținând cont de normativele specifice acestei categorii de lucrări și de prescripțiile tehnice în vigoare.

Montajul se va face numai de către firme specializate agregate de furnizorul și executantul sistemului (furniturii).

Furnizorul va întocmi programul de asigurare a calității furniturii pentru tâmplărie, care va fi urmărit de antreprenor și proiectant.

Se vor respecta de asemenea condițiile generale din CSGA punctul 5.

Operațiuni pregătitoare generale

Verificarea lucrărilor ce trebuie să fie complet terminate înainte de montarea tâmplăriei

- realizarea și recepționarea zidărilor și pereților în care urmează a se monta ușile;



- asigurarea golurilor (spaleților) la dimensiunile tocului tâmplăriei plus lufturile de montaj;
- verificarea pieselor înglobate, a diblurilor, etc.
- realizarea și recepționarea tencuielilor interioarelor;
- pregătirea golurilor în zidărie pentru fixarea praznurilor la tâmplăria metalică;
- verificarea dimensiunilor golurilor.

Dacă situația constatată nu este conformă cu prevederile din proiect, se va solicita reexaminarea soluției de către proiectant.

Verificarea tâmplăriei :

Se referă la: aspect, etanșeitate, rezistență și funcționalitate:

- dimensiunile tâmplăriei și rigurozitatea rectangularității tocului;
- forma muchiilor și fetelor (stirbituri, creștături și zgarieri în profunzime, crăpături, etc);
- corecta montare în balamale foilor de uși;
- planeitatea cercevelor și perfecta suprapunere a lor în faturile tocului pe tot conturul acestora cu respectarea lufturilor în falțuri;
- corecta montare a elementelor de închidere-blocare;

Curățirea suprafețelor și conturului golului, verificarea pieselor înglobate, a diblurilor, etc.

Tehnologia de execuție tamplarie din P.V.C.

Montajul se va face numai de către firme specializate agreeate de furnizorul și executantul sistemului (furniturii).

În lista de cantități este inclusă și desfacerea tamplăriei existente din lemn, fără recuperarea materialului, transportul acestuia în curtea Colegiului, la dispoziția beneficiarului pentru a putea fi transportată la locul de depozitare stabilit.

Punerea în operă se face conform detaliilor din proiect însușite de proiectant și beneficiar și a prescripțiilor tehnice ale producătorului și ținând cont de normele tehnice specifice în vigoare.

La terminarea lucrărilor ferestrele și ușile se curăță la interior și la exterior cu agentul de curățire indicat de firma producătoare, în funcție de tipul finisajului.

Se interzice folosirea substanțelor abrazive de curățire. După curățire, ferestrele și ușile se spală temeinic cu apă.

În documentație este inclusă și tencuirea spaletilor cu mortar de var-ciment pe o lățime de 20-25 cm, zugrăvirea locală a acestor spaleti precum și montarea glofurilor de PVC la interior și glofurilor din aluminiu la exterior.

Verificări în vederea recepției lucrărilor

Se va verifica la tâmplăria din p.v.c.:

- corespondența cu proiectul și detaliile respective;
- funcționarea cu ușurință a canatelor și a feroneriei;
- prinderea tâmplăriei de zidărie, sau în pereții din gips-carton;
- modul în care s-au realizat montările garniturilor de cauciuc;

Măsuratoare și decontare

Vor fi avute în vedere și cele menționate în CSGA punctul 8.

Lucrările de tâmplărie se vor măsura la metru pătrat de suprafață a elementului montat.

Decontarea se va face la metru pătrat.

## D.RESPECTAREA NORMELOR DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCA (NSSM)

Atât în executie cât și în exploatarea lucrărilor proiectate se vor respecta prevederile Legii nr. 319 din 14 iulie 2006 privind securitatea și sănătatea în muncă .

Redăm mai jos capitolele legii și hotărârile de guvern care reglementează la modul concret măsurile ce trebuie luate în spiritul legii, de către fiecare persoană implicată în procesul de muncă.

Capitolele legii 319 sunt următoarele:

- Cap I - Dispozitii generale
- CapII -Domeniu de aplicare
- Cap III - Obligatiile angajatorilor
- CapIV - Obligatiile lucrătorilor
- CapV - Supravegherea sănătății
- CapVI - Comunicarea, cercetarea, înregistrarea și raportarea evenimentelor
- CapVII-Grupuri sensibile la riscuri
- CapVIII -Infrațiuni
- CapIX -Contravenții
- CapX - Autorități competente și institutii cu atribuții în domeniu
- CapXI - Dispozitii finale

Hotărârile de guvern care reglementează la modul concret cerintele de SSM:

-H.G. nr.1876/2005 privind cerintele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibrații.

-H.G. nr.300/2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile

-H.G. nr.971-2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau sănătate la locul de muncă.

-H.G. nr.1048/2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă.

-H.G. nr.1051/2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecțiuni dorsolombare.

-H.G. nr.1058/2006 privind cerintele minime pentru îmbunătățirea securității și protecției sănătății lucrătorilor care pot fi expuși riscului datorat atmosferelor explosive.

-H.G. nr.1091/2006 privind cerintele de securitate și sănătate la locul de muncă.

-H.G. nr.1092/2006 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea lor la agenții biologici în muncă.

-H.G. nr.1146/2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

-H.G. nr.1218/2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenții chimici în muncă.



---

-Ordinul 706/26.sep.2006 privind cerintele minime de SSM referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de radiații optice artificiale.

#### Respectarea N.P.S.I.

În execuție și exploatarea lucrărilor proiectate se vor respecta obligatoriu normele de prevenire și stingerea incendiului prevăzute în următoarele acte normative:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.
- D.G. P.S.I. 001/15.11.1999 aprobat cu O.M.I. nr. 1023/1999-Dispoziții generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor.
- Ordinul M.I nr. 88/2001-Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor, D.G.P.S.I.-003, cu modificările ulterioare.
- Ordinul M.I nr. 108/2001-Dispoziții generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice D.G.P.S.I.-004,cu modificările ulterioare.
- Ordinul M.I nr. 138/2001-Dispoziții generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor D.G.P.S.I.-005,cu modificările ulterioare.
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor-P118-99.
- Ghidurile de evaluare a riscului de incendiu și a siguranței la foc pentru specificul clădirii ce face obiectul proiectului.

Această listă nu este exhaustivă,persoanele implicate în realizarea și execuția lucrărilor proiectate trebuind să ia orice măsuri pe care le consideră necesare într-o situație dată.

Caietul de sarcini nu este restrictiv, el se va consulta obligatoriu cu memoriul tehnic, piesele desenate și partea economică.

Orice modificare se va face numai cu acceptul proiectantului

NOTA: lucrarile de specialitate privind utilitatile (electrice ,gaze ,telefoane) care sufera modificari in afara lucrarilor de baza vor fi efectuate de firme agrementate in domeniul respectiv, prin consultare permanenta cu detinatorii de utilitati.

## **E.)PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII**

### **OBIECTIVUL DE INVESTITIE**

„ RENOVAREA ENERGETICA APROFUNDATA-LUCRARI DE REABILITARE PRIVIND CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRADINITA CU PROGRAM NORMAL nr.10, CAREI ,STR LISZT FERENC NR.1, JUD. SATU MARE ”

### **BENEFICIAR:**

UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA MUNICIPIUL CAREI  
CU SEDIUL IN STR. 1 DECEMBRIE 1918,NR.40, TEL  
0261- 862660, FAX 0261- 862663

### **PROIECTANT:**

S.C. SAMINSTAL S.R.L.  
NR.15 , VETIS  
Tel/fax: 0261 820845

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, normativului C56/2001 și HG 272/95, fiecare participant care concură la realizarea planului de control al urmăririi executiei, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalatia executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

B= Beneficiar (dirigintele de șantier/inginer de șantier desemnat de acesta)

E= Executantul (responsabilul tehnic cu executia)

P= Proiectantul (șeful de proiect),

I= Inspectoratul în constructii

Conform prevederilor Legii nr.10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligatia convocării factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile înainte defiecare fază.

Prezenta proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze:

- predarea amplasamentului și trasarea lucrării (functie de specificul lucrărilor) respectiv eliberarea de orice sarcini a terenului si a suprafetei exterioare a constructiei (fatadele);
- când condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului
- la terminarea lucrărilor- receptia la terminarea lucrărilor efectuate;
- la receptia punerii în funcțiune

### **Receptia lucrărilor**

Receptia lucrărilor se va efectua în strictă conformitate cu prevederile normativelor și legislației în vigoare. Fazele de receptie ale lucrărilor sunt:

- receptia la terminarea lucrărilor
- receptia la punerea în funcțiune
- receptia finala, dupa expirarea perioadei de garantiei



## Marius-Dorin Lulea

Digitally signed by Marius-Dorin Lulea

Date: 2023.10.06 16:04:19 +03:00

Pe parcursul executiei lucrarilor se vor respecta intocmai prevederile proiectului de executie, ale standardelor si normativelor in vigoare.

Inainte de montare, toate echipamentele si materialele folosite vor fi inspectate vizual de catre executant, pentru a putea depista din aceasta faza eventualele defecte, neconcordante cu nivelul de calitate prescris in certificatele de calitate si conformitate, sau cu prevederile prezentei documentatii.

| Nr<br>crtr. | Lucrari ce se controleaza,se verifica<br>sau se receptioneaza calitativ si<br>pentru<br>care trebuiesc intocmite documente<br>scrise | Tipul<br>documentului<br>care se<br>incheie | Cine<br>incheie<br>si<br>semneaza | Faza | Nr si data<br>actului<br>incheiat |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|------|-----------------------------------|
| 1           | Verificarea calitatii pregatirii stratului<br>suport ptr termoizolatiile exterioare                                                  | PVR                                         | B,E,P                             | FD   |                                   |
| 2           | Verificare calitate montaj termoizolatie<br>pe suport- peretii exteriori                                                             | PVR                                         | B,E                               | FD   |                                   |
| 3           | Verificare aspect tencuiala bruta peste<br>termoizolatie -pereti exteriori-                                                          | PVR                                         | B,E,P                             | FD   |                                   |
| 4           | Receptie la terminarea lucrarilor de<br>finisaje la fatade                                                                           | PVR                                         | B,E,P,I                           | FD   |                                   |
| 5           | Verificare calitate montaj termoizolatie<br>pe planseul superior                                                                     | PVR                                         | B,E                               | FD   |                                   |
| 6           | Verificare tamplarie PVC dup montaj                                                                                                  | PVR                                         | B,E                               | FD   |                                   |

FD- faza determinanta a executiei

PVR- proces verba de receptie

Participantii la fazele de urmarire a calitatii lucrarilor vor fi anuntati de catre executant, fie direct, fie prin intermediul beneficiarului.

Semnaturile de luare la cunostinta:

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT

INTOCMIT



arh. Toth Agnes



## SECȚIUNEA V : LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI

### a) centralizatorul cheltuielilor] pe obiectiv (formularul F1)

| Formularul F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv |                                                                                                        |                                                          |               |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|
| Nr. cap. /<br>subcap.<br>deviz<br>general                 | Denumirea capitolelor de cheltuieli                                                                    | Valoarea<br>cheltuielilor pe<br>obiect (exclusiv<br>TVA) | Din care: C+M |
|                                                           |                                                                                                        | Lei                                                      | Lei           |
| 1                                                         | 2                                                                                                      | 3                                                        | 4             |
| 1.2                                                       | Amenajarea terenului                                                                                   | 0                                                        | 0             |
| 1.3                                                       | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la<br>starea inițială                        | 0                                                        | 0             |
| 1.4                                                       | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților                                                     | 0                                                        | 0             |
| 2                                                         | Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului<br>de investiții                       | 0                                                        | 0             |
| 3.5                                                       | <b>Proiectare</b>                                                                                      | 0                                                        | 0             |
| 3.5.1                                                     | Temă de proiectare                                                                                     | 0                                                        | 0             |
| 3.5.2                                                     | Studiu de fezabilitate                                                                                 | 0                                                        | 0             |
| 3.5.3                                                     | Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de<br>intervenții și deviz general         | 0                                                        | 0             |
| 3.5.4                                                     | Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii<br>avizelor/acordurilor/autorizațiilor            | 0                                                        | 0             |
| 3.5.5                                                     | Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a<br>detaliilor de execuție                    | 0                                                        | 0             |
| 3.5.6                                                     | Proiect tehnic și detalii de execuție                                                                  | 0                                                        | 0             |
| 4.1                                                       | Construcții și instalații                                                                              | 0                                                        | 0             |
| 4.1.1                                                     | LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA                                                                      | 0                                                        | 0             |
| 4.1.1.1                                                   | LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA                                                                      | 0                                                        | 0             |
| 4.2                                                       | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale                                                 | 0                                                        | 0             |
| 4.2.1                                                     | LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA                                                                      | 0                                                        | 0             |
| 4.2.1.2                                                   | MONTAJ PANOURI FOTOVOLTAICE                                                                            | 0                                                        | 0             |
| 4.2.1.3                                                   | Montare stație de încărcare vehicule electrice                                                         | 0                                                        | 0             |
| 4.3                                                       | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită<br>montaj                                | 0                                                        | 0             |
| 4.3.1                                                     | Obiect: LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA                                                              | 0                                                        |               |
| 4.4                                                       | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu<br>necesită montaj și echipamente de transport | 0                                                        | 0             |
| 4.5                                                       | Dotări                                                                                                 | 0                                                        | 0             |
| 4.6                                                       | Active necorporale                                                                                     | 0                                                        | 0             |
| 5.1                                                       | <b>Organizare de șantier</b>                                                                           | 0                                                        | 0             |
| 5.1.1                                                     | Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului                                                  | 0                                                        | 0             |
| 5.1.2                                                     | Cheltuieli conexe organizării șantierului                                                              | 0                                                        | 0             |



|                                      |                            |   |   |
|--------------------------------------|----------------------------|---|---|
| 6.2                                  | Probe tehnologice și teste | 0 | 0 |
| <b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b> |                            | 0 | 0 |
| <b>Taxa pe valoarea adăugată:</b>    |                            | 0 | 0 |
| <b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):</b> |                            | 0 | 0 |

Proiectant,

**b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2)**

| Formularul F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiect categorii de lucrări |                                                                                                     |                         |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Nr. cap. /<br>subcap.<br>deviz<br>general                                    | Cheltuieli pe categoria de lucrări                                                                  | Valoarea (exclusiv TVA) |
|                                                                              |                                                                                                     | Lei                     |
| 1                                                                            | 2                                                                                                   | 3                       |
| 4.1                                                                          | Construcții și instalații                                                                           |                         |
| 4.1.1                                                                        | LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA                                                                   |                         |
| 4.1.1.1                                                                      | LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA                                                                   |                         |
|                                                                              | <b>TOTAL I</b>                                                                                      |                         |
| 4.2                                                                          | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale                                              |                         |
| 4.2.1                                                                        | LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA                                                                   |                         |
| 4.2.1.2                                                                      | MONTAJ PANOURI FOTOVOLTAICE                                                                         |                         |
| 4.2.1.3                                                                      | Montare stație de încărcare vehicule electrice                                                      |                         |
|                                                                              | <b>TOTAL II</b>                                                                                     |                         |
| 4.3                                                                          | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj                                |                         |
| 4.3.1                                                                        | Obiect: LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA                                                           |                         |
| 4.4                                                                          | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport |                         |
| 4.5                                                                          | Dotări                                                                                              |                         |
| 4.6                                                                          | Active necorporale                                                                                  |                         |
|                                                                              | <b>TOTAL III</b>                                                                                    |                         |
| 6.2                                                                          | Probe tehnologice și teste                                                                          |                         |
|                                                                              | <b>TOTAL IV</b>                                                                                     |                         |
| <b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):</b>                                         |                                                                                                     |                         |
| <b>Taxa pe valoarea adăugată:</b>                                            |                                                                                                     |                         |
| <b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):</b>                                         |                                                                                                     |                         |

Proiectant,

**c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3)**

Obiectivul: REABILITARE ENRGETICA BLOC 9-11-13-15-17

Obiectul: LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA

**Formularul F3 - Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

| Devizul: LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |            |                      |                    |
|--------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|----------------------|--------------------|
| SECTIUNEA TEHNICA                          |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    |            | SECTIUNEA FINANCIARA |                    |
| Nr                                         | Simbol    | Capitolul de lucrari                                                                                                                                                                                                                                       | UM | Cantitatea | Pretul unitar (Lei)  | Pretul total (Lei) |
| 1.1                                        | RPCH31D#  | Montare demontare schela met tubul pentru lucr int/ext,h > 7 m.inclus platf lucru,streas pfl,etc                                                                                                                                                           | mp | 2975       |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Material:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Manopera:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Utilaj:    |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Transport: |                      |                    |
| 1.2                                        | RPCH29A#  | Plasa de siguranta, re folosibila, pe schele, utilizata la executarea invelitorii constructiilor                                                                                                                                                           | mp | 2975       |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Material:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Manopera:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Utilaj:    |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Transport: |                      |                    |
| 1.3                                        | RpIzC41A% | Desfacerea izolatiiilor termice executate in 1-3 straturi, executate la pereti, tavane sau pardoseli, executate La pereti cu placi polistiren sau granule de pluta                                                                                         | mp | 654        |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Material:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Manopera:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Utilaj:    |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Transport: |                      |                    |
| 1.4                                        | RCSI41E%  | Demontarea elementelor de acoperis: invelitori din panouri portante usoare cu termoizolatie,incl. scheletul                                                                                                                                                | mp | 316        |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Material:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Manopera:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Utilaj:    |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Transport: |                      |                    |
| 1.5                                        | RpIzC40C% | Desfacerea hidroizolatiilor executate la rece sau la cald, pe suprafete orizontale, inclinate sau verticale, in 1-3 straturi de carton, panza sau impasfitura, in variantele Inklusiv stratul de protectie a hidroizolatiilor (placi, nisip, pietris ect.) | mp | 925        |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Material:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Manopera:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Utilaj:    |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Transport: |                      |                    |
| 1.6                                        | RpIzC40C% | Desfacerea hidroizolatiilor executate la rece sau la cald, pe suprafete orizontale, inclinate sau verticale, in 1-3 straturi de carton, panza sau impasfitura, in variantele Inklusiv stratul de protectie a hidroizolatiilor (placi, nisip, pietris ect.) | mp | 1091.25    |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Material:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Manopera:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Utilaj:    |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Transport: |                      |                    |
| 1.7                                        | RPCJ50A1  | Reparatii la tencuieli exterioare driscuite, pe zidarie de caramida sau beton de 2,5 cm grosime, executate cu mortar de ciment-var marca 50-T pentru sprij si mortar de var-                                                                               | mp | 224        |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Material:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Manopera:  |                      |                    |
|                                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                            |    | Utilaj:    |                      |                    |



|      |          |                                                                                                                                                                                       |       |            |  |  |
|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|--|--|
|      |          | ciment marca 25-T pentru grund și stratul vizibil, în câmp continuu                                                                                                                   |       | Transport: |  |  |
| 1.8  | CD05A#   | Inchideri și compartimentari din BCA cu mortar de var-ciment M 25-Z, preparat cu malaxorul pe santier compartimentari din placi 590 x 240 în ziduri cu grosime de 7,5 cm, fara armare | mc    | 17.25      |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Transport: |  |  |
| 1.9  | IZF32A+  | FIXARE PROFILE METALICE Fixare profil metalic de soclu aferent sistemului EXTHERM pentru termoizolarea fatadelor                                                                      | ml    | 896        |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Transport: |  |  |
| 1.10 | IZF32B+  | FIXARE PROFILE METALICE Fixare profil metalic de protectie a coltului stratului din polistiren aferent sistemului EXTHERM pentru termoizolarea fatadelor                              | ml    | 1828       |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Transport: |  |  |
| 1.11 | CK26A%   | Glafuri, pervazuri (baghete) din mase plastice sau aluminiu, pentru ferestre si usi glafuri montate la ferestre din mase plastice                                                     | metru | 1455       |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Transport: |  |  |
| 1.12 | CE15G1   | Glafuri și copertine din tablă zincată de 0,5 mm grosime cu lățimea desfășurată între 50-100 cm, lungimea peste 2 m, pe un strat de carton bitumat                                    | m     | 465.25     |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Transport: |  |  |
| 1.13 | IZF71B+  | Sistem de izolare termica - termoizolatie difuza pe suport de vata minerala fixata pe suport din zidarie de caramida, cu vata minerala, grosimea de 9 cm pana la 14 cm inclusiv       | mp    | 2125       |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Transport: |  |  |
| 1.14 | CF40B01+ | Tencuiala pe baza de ciment pentru suprafete cu sollicitare ridicata, la interior si exterior, utilizata ca strat final, aplicat manual                                               | mp    | 1322       |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Transport: |  |  |
| 1.15 | RPCE10B# | Strat difuzie vapori la acop. terase pe sup. incl. <=7%,cu cart. ca 400 lip mast pct 20x30 cm,pe str nisip                                                                            | mp    | 1322       |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Transport: |  |  |
| 1.16 | RPCE05H# | Bariera vapori la terase, balcoane 1 str impasl fibra sticla lipita cu bit cald pe toata supraf                                                                                       | mp    | 1322       |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Transport: |  |  |
| 1.17 | CG42A01+ | Sapa de egalizare HASIT in aderenta                                                                                                                                                   | mp    | 1091.25    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                       |       | Utilaj:    |  |  |

|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |            |  |  |
|------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|--|--|
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.18 | IZF10B#   | Strat termoizolator polistiren expandat 10 cm pentru extradosul balcoanelor la et 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | mp | 147        |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.19 | RPCXE05A1 | Strat termoizolant terase acoperis plansee cu placi polistiren lipite cu spuma PUR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | mp | 1322       |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.20 | IZF04C    | Strat hidroizolant executat la cald la terase, acoperişuri sau la fundații și radier, în terenuri fără ape freatice, inclusiv scafele și doliile din hidroizolația curentă pe suprafețe orizontale sau înclinate până la 40% plane sau curbe, cu mastic de bitum tip ...* aplicat cu pânză bitumată acoperită tip ....** sau cu țesătură din fibre de sticlă bitumată tip ...* lipită pe toată suprafața cu mastic de bitum tip ...*; | mp | 1322       |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.21 | RPCE29A#  | Prelata pentru protejarea terasei pe timp ploios pe durata refacerii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mp | 1100       |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.22 | RPCH45A1  | Jgheab din lemn pentru evacuarea molozului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | m  | 36         |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.23 | RPCE01A#  | Amorsarea suprafețelor pentru aplic. izol. cu 2 strat. sol. bit. la Reparare terase sau balc. oriz. sau inclin. < 20 gra de                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | mp | 1          |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.24 | RPCE40A#  | Desfacere hidro,termoiz,lip bitum,mastic,incl str prot si suport la terase,pereti vert(incl termoiz bca/pl vata min)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | mp | 1322       |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.25 | IZF34C-2+ | Sistem termoizolant Baumit pentru elemente de soclu si pereti de subsol Elemente subterane - armarea cu 2 straturi de plasa fibra de sticla                                                                                                                                                                                                                                                                                           | mp | 648        |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.26 | RPCO56A#  | Demontarea tamplarie lemn(usi,ferestre,obloane,masti,etc)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | mp | 218        |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | Transport: |  |  |
| 1.27 | RPCE31A1  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | mp | 1322       |  |  |



|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              |            |  |  |
|------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--|--|
|      |           | Inundarea terasei in vederea receptionarii terasei inclusiv supravegherea                                                                                                                                     |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.28 | TRA01A20P | Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=20 km                                                                                                                                  | tona         | 22.74      |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.29 | CK23C%    | Ferestre din mase plastice cu unul sau mai multe canaturi la constructii cu inaltimei pana la 35 m inclusiv, avand suprafata tocului: peste 2,50 mp                                                           | metru patrat | 252.2      |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.30 | CK23C%    | Ferestre din mase plastice cu unul sau mai multe canaturi la constructii cu inaltimei pana la 35 m inclusiv, avand suprafata tocului: peste 2,50 mp                                                           | metru patrat | 259.8      |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.31 | CK23C%    | Ferestre din mase plastice cu unul sau mai multe canaturi la constructii cu inaltimei pana la 35 m inclusiv, avand suprafata tocului: peste 2,50 mp                                                           | metru patrat | 89.84      |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.32 | CK25A01%  | Usi confectionate din profiluri din mase plastice,incl.armaturi si accesorii necesare usilor mont. in zidarie de orice natura la constr.cu H > 35 m intr-un canat, cu suprafata tocului pana la 7 mp inclusiv | metru patrat | 2.3        |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.33 | CK23B01%  | Ferestre din mase plastice cu unul sau mai multe canaturi la constructii cu inaltimei peste 35 m , avand suprafata tocului: intre 1,00 si 2,50 mp inclusiv                                                    | metru patrat | 8.28       |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.34 | CK23B01%  | Ferestre din mase plastice cu unul sau mai multe canaturi la constructii cu inaltimei peste 35 m , avand suprafata tocului: intre 1,00 si 2,50 mp inclusiv                                                    | metru patrat | 6.68       |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.35 | CK23B01%  | Ferestre din mase plastice cu unul sau mai multe canaturi la constructii cu inaltimei peste 35 m , avand suprafata tocului: intre 1,00 si 2,50 mp inclusiv                                                    | metru patrat | 54         |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.36 | CK23A01%  | Ferestre din mase plastice cu unul sau mai multe canaturi la constructii cu inaltimei peste 35 m , avand suprafata tocului: pana la 1.00 mp inclusiv                                                          | metru patrat | 28.8       |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Transport: |  |  |
| 1.37 | CK25A01%  | Usi confectionate din profiluri din mase plastice,incl.armaturi si accesorii necesare                                                                                                                         | metru patrat | 3.15       |  |  |
|      |           |                                                                                                                                                                                                               |              | Material:  |  |  |

|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              |            |  |  |
|------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--|--|
|      |          | usilor mont. in zidarie de orice natura la constr.cu H > 35 m intr-un canat, cu suprafata tocului pana la 7 mp inclusiv                                                                                           |              | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Transport: |  |  |
| 1.38 | CK25B01% | Usi confectionate din profiluri din mase plastice,incl.armaturi si accesorii necesare usilor mont. in zidarie de orice natura la constr.cu H > 35 m intr-un canat, cu suprafata tocului intre 7 si 15 mp inclusiv | metru patrat | 9.97       |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Transport: |  |  |
| 1.39 | CK25A01% | Usi confectionate din profiluri din mase plastice,incl.armaturi si accesorii necesare usilor mont. in zidarie de orice natura la constr.cu H > 35 m intr-un canat, cu suprafata tocului pana la 7 mp inclusiv     | metru patrat | 3.2        |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                                                                                                                                   |              | Transport: |  |  |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Total ore manopera (ore)        |  |
| Total greutate materiale (tone) |  |

|                          |          |          |        |           |       |
|--------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
|                          | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
| Total Cheltuieli Directe |          |          |        |           |       |

|                                       |         |          |          |        |           |       |
|---------------------------------------|---------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Alte cheltuieli directe               |         |          |          |        |           |       |
| Coefficient                           | Valoare | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
| Contributia asiguratorie pentru munca | 2,250%  |          |          |        |           |       |

|                          |          |          |        |           |       |
|--------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
|                          | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
| Total Cheltuieli Directe |          |          |        |           |       |
| Cheltuieli indirecte     |          |          |        |           |       |
| Profit                   |          |          |        |           |       |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Total Deviz fara TVA |  |
|----------------------|--|

|                                      |            |                                                                           |     |            |                      |                    |
|--------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|------------|----------------------|--------------------|
| Devizul: MONTAJ PANOURI FOTOVOLTAICE |            |                                                                           |     |            |                      |                    |
| SECTIUNEA TEHNICA                    |            |                                                                           |     |            | SECTIUNEA FINANCIARA |                    |
| Nr                                   | Simbol     | Capitolul de lucrari                                                      | UM  | Cantitatea | Pretul unitar (Lei)  | Pretul total (Lei) |
| 2.1                                  | RpEJ01B%-1 | Structura metalica sustinere module fotovoltaice montate pe terasa        | buc | 5          |                      |                    |
|                                      |            |                                                                           |     | Material:  |                      |                    |
|                                      |            |                                                                           |     | Manopera:  |                      |                    |
|                                      |            |                                                                           |     | Utilaj:    |                      |                    |
|                                      |            |                                                                           |     | Transport: |                      |                    |
| 2.2                                  | EB03A#     | Conductor de cupru izolat montat pe suport existent cu sectiunea 1-16 mmp | m   | 350        |                      |                    |
|                                      |            |                                                                           |     | Material:  |                      |                    |
|                                      |            |                                                                           |     | Manopera:  |                      |                    |



|      |            |                                                                                                                                             |      |            |  |  |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|--|--|
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.3  | W2E20B#    | Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu secțiunea de 10-16mm <sup>2</sup> ;                                                | buc  | 110        |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.4  | W1MH30A#   | Încărcarea tamburilor cu conductori sau cabluri în mijloc de transport auto și descărcarea la lucrare cu ajutorul automacaralei pe pneuri . | buc  | 5          |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.5  | W2G15A#    | Așezarea tamburului pe capră cu greutatea până la 500kg;                                                                                    | buc  | 5          |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.6  | TRI1AA03F3 | Încărcarea materialelor, grupa a-grele în prafuri, prin tran. pînă la 10m rampa sau teren-auto cate                                         | tona | 2.54       |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.7  | TRI1AA08F3 | Descărcarea materialelor, grupa a-grele și marunte prin transport pînă la 10m auto-rampa, teren categ.                                      | tona | 2.54       |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.8  | W2E20A#    | Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu secțiunea de pînă la 6mm <sup>2</sup> ;                                            | buc  | 60         |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.9  | W2I04A#    | Montare electrod orizontal din platbandă zincată pentru priza de pămînt în teren normal;                                                    | kg   | 65         |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.10 | W2I06A#    | Îmbinarea prizei de legare la pămînt cu șuruburi zincate                                                                                    | buc  | 5          |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.11 | W1MN06A#   | Piesa de separație pentru priză de pămînt - montare -                                                                                       | buc  | 5          |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Transport: |  |  |
| 2.12 | EF03A1-1   | Montare panouri fotovoltaice                                                                                                                | buc  | 40         |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                             |      | Utilaj:    |  |  |

|      |           |                                                                                |     |            |  |  |
|------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|--|--|
|      |           |                                                                                |     | Transport: |  |  |
| 2.13 | TCD12A1-1 | Invertor fotovoltaic . montare                                                 | buc | 5          |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Transport: |  |  |
| 2.14 | EF02D#-1  | Montare sistem stocare energie electrica                                       | buc | 5          |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Transport: |  |  |
| 2.15 | W2E03B#   | Siguranță cu mare putere de rupere SIST completă montată în tablou SIST 160/1; | buc | 5          |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Material:  |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Manopera:  |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Utilaj:    |  |  |
|      |           |                                                                                |     | Transport: |  |  |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Total ore manopera (ore)        |  |
| Total greutate materiale (tone) |  |

|                          |          |          |        |           |       |
|--------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
|                          | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
| Total Cheltuieli Directe |          |          |        |           |       |

|                                       |         |          |          |        |           |       |
|---------------------------------------|---------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Alte cheltuieli directe               |         |          |          |        |           |       |
| Coefficient                           | Valoare | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
| Contributia asiguratorie pentru munca | 2,250%  |          |          |        |           |       |

|                          |          |          |        |           |       |
|--------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
|                          | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
| Total Cheltuieli Directe |          |          |        |           |       |
| Cheltuieli indirecte     |          |          |        |           |       |
| Profit                   |          |          |        |           |       |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Total Deviz fara TVA |  |
|----------------------|--|

|                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                   |    |            |                      |                    |
|---------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|----------------------|--------------------|
| Devizul: Montare statie de incarcare vehicule electrice |         |                                                                                                                                                                                                                                                   |    |            |                      |                    |
| SECTIUNEA TEHNICA                                       |         |                                                                                                                                                                                                                                                   |    |            | SECTIUNEA FINANCIARA |                    |
| Nr                                                      | Simbol  | Capitolul de lucrari                                                                                                                                                                                                                              | UM | Cantitatea | Pretul unitar (Lei)  | Pretul total (Lei) |
| 3.1                                                     | TSA17B2 | Sapatura manuala de pamant,in gropi de fundatii poligonale sau circulare monobloc,de pana la 4 m adancime.pentru linii electrice aeriene de inalta tensiune in pamant cu umiditate naturala cu sprjiniri latime < 1 m adancime < 2.5 m teren tare | mc | 10.8       |                      |                    |
|                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                   |    | Material:  |                      |                    |
|                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                   |    | Manopera:  |                      |                    |
|                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                   |    | Utilaj:    |                      |                    |
|                                                         |         |                                                                                                                                                                                                                                                   |    | Transport: |                      |                    |



|      |             |                                                                                                                                                                                      |     |            |  |  |
|------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|--|--|
| 3.2  | CB10A1      | Cofraje pentru beton în cuzineți, fundații pahar și fundații de utilaje, din panouri refolosibile cu placaj 8mm inclusiv spijin                                                      | mp  | 5.04       |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.3  | CA02C3#     | Beton simplu turnat în egalizări, pante, sape la înalțimi până la 35 m inclusiv turnare cu mijloace clasice beton clasa ...1)                                                        | mc  | 10.78      |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.4  | CF11A1      | Tencuieli scivilisite executate cu mortar de ciment marca M 100-T, aplicate manual la pereți de cărămidă sau beton cu suprafețe plane, în grosime medie de 2 cm, exclusiv schela;    | mp  | 1.54       |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.5  | CC01D%      | Armături din oțel beton OB 37 fasonate în ateliere de șantier și montate în fundații fasonare și montare armături cu diametrul barelor, cu diametrul peste 8 mm, în fundații izolate | kg  | 20         |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.6  | RTR2ICP5A-1 | Montare stație de încărcare vehicule electrice                                                                                                                                       | buc | 2          |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.7  | W2I08A#     | Țeava de protecție din PVC-M montată în fundație de beton pentru trecerea prizei de pământ                                                                                           | m   | 126        |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.8  | TsA02XA     | Săpături manuale de pământ în spații limitate având sub 1 m lățime executabilă fără sprijiniri în: teren ușor până la adâncime de 0,75m                                              | mc  | 27.24      |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.9  | TsD18XA     | Umplutura compactată în șanțuri pt cablurile îngropate ale liniilor de înaltă tensiune executată cu pământ provenind teren ușor                                                      | mc  | 21.31      |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.10 | TSD01A1     | Împrăștierea cu lopată a pământ, afinat, strat uniform 10-30cm. gros cu sfărâm. bulg. teren teren ușor                                                                               | mc  | 6.21       |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.11 | W2H02A#     | Profil pentru cablu de 1 KV cu strat protector din nisip și bandă din PVC pt. cablu - profil M;                                                                                      | m   | 61         |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Material:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Manopera:  |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Utilaj:    |  |  |
|      |             |                                                                                                                                                                                      |     | Transport: |  |  |
| 3.12 | W2G01A#     |                                                                                                                                                                                      | m   | 50         |  |  |

|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      |            |  |  |
|------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|--|--|
|      |            | Cablu de energie electrică armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în șanț pe pat de nisip, cu tracțiune manuală secțiunea până la 4x16 mmp, fără obstacole sau cu greutatea specifică până la 1,1 kg/m; |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.13 | W2E20A#    | Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu secțiunea de până la 6mmp;                                                                                                                               | buc  | 16         |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.14 | W2I05A#    | Montare electrod vertical din țeava de oțel zincată de 2 1/2" pentru priza de pământ în teren normal;                                                                                                             | m    | 30         |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.15 | W2I04A#    | Montare electrod orizontal din platbandă zincată pentru priza de pământ în teren normal;                                                                                                                          | kg   | 82         |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.16 | W2I06A#    | Îmbinarea prizei de legare la pământ cu șuruburi zincate                                                                                                                                                          | buc  | 2          |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.17 | EH01A1     | Încercarea cablurilor de energie electrică, de maximum 1 kV                                                                                                                                                       | buc  | 2          |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.18 | EH07A1     | Energie electrică, pentru probe                                                                                                                                                                                   | kwh  | 6.2        |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.19 | W2G15B#    | Așezarea tamburului pe capră cu greutatea de la 501 la 2000kg;                                                                                                                                                    | buc  | 2          |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.20 | W2A22A#    | Insoțirea transportului cu stâlpi sau cable de către automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare în vederea descărcării dus-întors pe distanța de până la 20 Km;                                  | buc  | 2          |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.21 | TRI1AA04D1 | Încarcarea materialelor, grupa a-usoare si marunte, prin transport pina la 10m rampa-vagon categ. I                                                                                                               | tona | 0.95       |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Manopera:  |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Utilaj:    |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Transport: |  |  |
| 3.22 | TRI1AA11F1 |                                                                                                                                                                                                                   | tona | 1.05       |  |  |
|      |            |                                                                                                                                                                                                                   |      | Material:  |  |  |



|      |          |                                                                                                     |      |            |  |  |
|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|--|--|
|      |          | Descarcarea materialelor,grupa a-usoare si marunte prin transport pina la 10m auto-rampa.teren cate |      | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Transport: |  |  |
| 3.23 | TRA01A05 | Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.               | tona | 5          |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Transport: |  |  |
| 3.24 | TRA01A05 | Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 5 km.               | tona | 1.05       |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Material:  |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Manopera:  |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Utilaj:    |  |  |
|      |          |                                                                                                     |      | Transport: |  |  |

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Total ore manopera (ore)        |  |
| Total greutate materiale (tone) |  |

|                          | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|--------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Total Cheltuieli Directe |          |          |        |           |       |

| Alte cheltuieli directe               |         |          |          |        |           |       |
|---------------------------------------|---------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Coefficient                           | Valoare | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
| Contributia asiguratorie pentru munca | 2,250%  |          |          |        |           |       |

|                          | Material | Manopera | Utilaj | Transport | Total |
|--------------------------|----------|----------|--------|-----------|-------|
| Total Cheltuieli Directe |          |          |        |           |       |
| Cheltuieli indirecte     |          |          |        |           |       |
| Profit                   |          |          |        |           |       |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Total Deviz fara TVA |  |
|----------------------|--|

|                        |  |
|------------------------|--|
| Total General fara TVA |  |
| TVA (19%)              |  |
| TOTAL GENERAL (Lei)    |  |

- d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4)

**Formularul F4 - LISTA**

Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj

| Nr. crt. | Denumirea                           | UM  | Cantitatea | Prețul unitar - Lei / UM - | Valoarea (exclusiv TVA) - Lei - | Fișa tehnică atașată |
|----------|-------------------------------------|-----|------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 0        | 1                                   | 2   | 3          |                            | 5                               | 6                    |
| 1        | MODUL FOTOVOLTAIC                   | buc | 12         |                            |                                 | 1                    |
| 2        | SISTEM STOCARE 5 KW                 | buc | 1          |                            |                                 | 2                    |
| 3        | INVERTOR 5 KW                       | buc | 1          |                            |                                 | 3                    |
| 4        | CENTRALA TERMICA GAZ 30 KW          | buc | 1          |                            |                                 | 4                    |
| 5        | STATIE DE INCARCARE LECTRICA AUTO-2 | buc | 1          |                            |                                 | 5                    |
| TOTAL:   |                                     |     |            | Lei:                       |                                 |                      |

- e) fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5)

**FIȘĂ TEHNICĂ nr. 1**

Utilajul: MODUL FOTOVOLTAIC

| Nr. crt | Parametri și condiții impuse de proiectant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Producător |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 0.      | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2.         |
| 1       | <b>Parametri tehnici și funcționali:</b><br><br><b>Date tehnice :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Putere nominala Pmax .....460W</li> <li>- Tensiune nominala Umpp.....45.37 v</li> <li>- Tensiunea la deschiderea circuitului Uoc.....53.38 v</li> <li>- Curent nominal Impp.....10.14 A</li> <li>- Curent de scurtcircuit Isc.....10.79 A</li> <li>- Coeficient de temperatura..Pmpp.....-0.26%/C</li> <li>- Numarul de celule lungime x latime .....24x6 buc</li> <li>- Domeniul de lucru la temperaturi.....-40/85 C</li> <li>- Greutate.....29kg</li> <li>- Tip conector.....MC4 conectabil</li> <li>- Tip celula .....monocristaline</li> <li>- Tip cadru.....standard</li> <li>- Tensiunea maxima a sistemului.....1500 v</li> <li>- Cabluri.....1,3 m solar cablu 4 mmp</li> </ul> |            |



| Nr. crt | Parametri și condiții impuse de proiectant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Producător |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2       | <b>Condiții de performanță și siguranță în exploatare</b><br>Se va asigura asistența tehnică la montaj                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |
| 3       | <b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b><br>Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor și standardelor în vigoare.                                                                                                                                                                                                                                   |            |
| 4       | <b>Condiții de garanție:</b><br>- Garanție minimă pentru echipament: 24 ..... (luni de la P.I.F.)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
| 5       | <b>Alte condiții cu caracter tehnic:</b><br>Se va atașa fișa tehnică a producătorului<br>Oferta va cuprinde prețul furniturii complete, gata de montaj<br>Se vor livra cu certificat de garanție și certificat de conformitate/declarație de conformitate a calității<br>Se va atașa cartea tehnică, instrucțiuni de montaj, punere în funcțiune și exploatare/întreținere în limba română |            |

## FIȘĂ TEHNICĂ nr. 2

Utilajul: SISTEM STOCARE 5 KW, CU UN INVERTOR PE FAZA

| Nr. crt | Parametri și condiții impuse de proiectant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Producător |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 0.      | 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.         |
| 1       | <b>Parametri tehnici și funcționali:</b><br><br><b>Date tehnice :</b><br>Modelul bateriei LFP 5000<br>Energie totală 5,12 KWh<br>Energie utilizabilă 4,6 KWh<br>Putere nominală de încărcare/descărcare 3KW<br>Putere de vârf (numai descărcare) 6KW pentru 3s<br>Curent constant (numai descărcare) 80A<br>Voltaj 48-56DC<br>Tensiune nominală 51.2VDC<br>Capacitate nominală 100AH<br>Curent nominal 60A<br>Tensiune maximă de încărcare 57.6V<br>Eficiență >97%<br>Greutate 42.9KGS<br>Dimensiune(W*H*D)mm 550*442*133<br>Max. dod recomandat 90%<br>Starea de funcționare Interioară<br>Temperatura de operare Acuzare De la 0-50° C<br>Externare De la -10-55° C |            |

| Nr.<br>crt | Parametri și condiții impuse de proiectant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Producător |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|            | <div> Gama de frecvențe WiFi2400MHz-2483MHz<br/> Umiditate&lt;60%(no condensed=""&gt;<br/> Gradul de poluare3<br/> Peste tensiune CategorieII<br/> Tip de răcireRăcire naturală<br/> Materialul carcaseiMetal<br/> CuloareAlb-negru<br/> InstalareMontare pe perete/Instalare la sol<br/> Evaluare IP<br/> Clasa de protecțieEu<br/> Numărul maxim de conexiune8S4P<br/> Garanție10ani(5+5)<br/> SiguranțăCelula UL 1973, CE<br/> Clasificarea materialelor periculoase9<br/> TransportareONU38.3 </div> |            |
| 2          | <b>Condiții de performanță și siguranță în exploatare</b><br>Se va asigura asistența tehnică la montaj                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
| 3          | <b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</b><br>Toate materialele utilizate trebuie să corespundă normelor și standardelor în vigoare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |            |
| 4          | <b>Condiții de garanție:</b><br>- Garanție minimă pentru echipament:24..... (luni de la P.I.F.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
| 5          | <b>Alte condiții cu caracter tehnic:</b><br>Se va atașa fișa tehnică a producătorului<br>Oferta va cuprinde prețul furniturii complete, gata de montaj<br>Se vor livra cu certificat de garanție și certificat de conformitate/declarație de conformitate a calității<br>Se va atașa cartea tehnică, instrucțiuni de montaj, punere în funcțiune și exploatare/întreținere în limba română                                                                                                               |            |



Utilajul: **INVERTOR 5 KW**

69

## SECȚIUNEA VI : GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI

Obiectivul: REABILITARE ENRGETICA BLOC 9-11-13-15-17

### Formularul F6 - Graficul general de realizare a investitiei publice

| Nr. crt. | Denumirea obiectului                           | Anul 1 de executie - 2023 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|----------|------------------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|          |                                                | Luna                      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|          |                                                | 1                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1        | LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA              |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1.1      | LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA              |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1.2      | MONTAJ PANOURI FOTOVOLTAICE                    |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1.3      | Montare statie de incarcare vehicule electrice |                           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Președinte de ședință  
Ghiță-Adrian NEMEȘ



Contrasemnează  
Secretar General al Municipiului Carei  
cj. Adela-Crina OPRÎTOIU





## ANEXA 2 la

1. **Beneficiar:** Unitatea Administrativ Teritoriala Municipiul Carei, Str. 1 Decembrie 1918 nr. 40, municipiul Carei, judetul Satu Mare

### 2. Indicatori tehnico-economici:

**Valoare totală :** 542.125,46 lei fără TVA, 644.251,18 lei cu TVA, din care:  
C+M : 311.063,76 lei fara TVA, 354.130,86 lei cu TVA.

### 3. Descrierea investiției:

Prin acest proiect se propune renovarea energetică aprofundată-Lucrări de reabilitare privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Grădinița cu program normal nr 10, din Municipiul Carei, str. Liszt Ferenc nr. 1, jud. Satu Mare.

In cadrul proiectului se propun urmatoarele interventii:

- izolare pereti cu vata minerala bazaltica de 15 cm grosime
- izolare planseu pod cu vata minerala bazaltica de 20 cm grosime
- inlocuirea tamplariei exterioare de PVC de performanta redusa
- reparatia sarpantei
- realizarea unui sistem de incalzire centrala pe gaz natural
- montare kit panouri fotovoltaice cu capacitatea de [kWh]: 5.64
- realizarea unei statii de incarcare electrice pentru masini electrice mai mare de 2x22 kw

Capacități fizice:

Aria construită: 170.62 mp

Aria construită desfășurată: 170.62 mp

Aria utilă desfășurată: 113.76 mp.

Președinte de ședință  
Ghiță-Adrian NEMEȘ



Contrasemnează  
Secretar General al Municipiului Carei  
cj. Adela-Crina OPRÎTOIU





**conform HG 907/2016**

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

„RENOVAREA ENERGETICĂ APROFUNDATĂ-LUCRĂRI DE REABILITARE PRIVIND CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI GESTIONAREA INTELIGENTĂ A ENERGIEI LA GRADINITA CU PROGRAM NORMAL nr.10, CAREI, STR LISZT FERENC NR.1, JUD. SATU MARE ”

| Nr. Crt.                                                                             | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                                 | Valoare *2<br>(fara TVA) | TVA         | Valoare cu TVA |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|----------------|
|                                                                                      |                                                                                       | LEI                      | LEI         | LEI            |
| 1                                                                                    | 2                                                                                     | 3                        | 4           | 5              |
| <b>CAPITOLUL 1</b>                                                                   |                                                                                       |                          |             |                |
| <b>CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI</b>                           |                                                                                       |                          |             |                |
| 1.1                                                                                  | Obținerea terenului                                                                   | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
| 1.2                                                                                  | Amenajarea terenului                                                                  | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
| 1.3                                                                                  | Amenajări ptr. protecția mediului și aducerea la starea inițială                      | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
| 1.4                                                                                  | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor                                    | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
| <b>TOTAL CAPITOL 1</b>                                                               |                                                                                       | <b>0.00</b>              | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>    |
| <b>CAPITOLUL 2</b>                                                                   |                                                                                       |                          |             |                |
| <b>CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTITII</b> |                                                                                       |                          |             |                |
| 2.1                                                                                  | Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului                       | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
| <b>TOTAL CAPITOL 2</b>                                                               |                                                                                       | <b>0.00</b>              | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>    |
| <b>CAPITOLUL 3</b>                                                                   |                                                                                       |                          |             |                |
| <b>CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA</b>                             |                                                                                       |                          |             |                |
| 3.1                                                                                  | Studii de teren                                                                       | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                      | 3.1.1. Studii de teren                                                                | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                      | 3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului                                        | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
|                                                                                      | 3.1.3. Alte studii specifice                                                          | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
| 3.2                                                                                  | Documentații -suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 0.00                     | 0.00        | 0.00           |
| 3.3                                                                                  | Expertizare tehnică                                                                   | 8 400.00                 | 1 596.00    | 9 996.00       |
| 3.4                                                                                  | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor               | 3 300.00                 | 627.00      | 3 927.00       |
| 3.5                                                                                  | Proiectare                                                                            | 37 475.00                | 7 120.25    | 44 595.25      |





|                        |                                                                                                                                                                       |                  |                  |                  |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                        | 3.5.1. Tema de proiectare                                                                                                                                             | 0.00             | 0.00             | 0.00             |
|                        | 3.5.2. Studiu de prefezabilitate                                                                                                                                      | 0.00             | 0.00             | 0.00             |
|                        | 3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general                                                                    | 7 475.00         | 1 420.25         | 8 895.25         |
|                        | 3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor                                                                       | 1 500.00         | 285.00           | 1 785.00         |
|                        | 3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie                                                                               | 8 500.00         | 1 615.00         | 10 115.00        |
|                        | 3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie                                                                                                                          | 20 000.00        | 3 800.00         | 23 800.00        |
| <b>3.6</b>             | Organizarea procedurilor de achizitie                                                                                                                                 | 0.00             | 0.00             | 0.00             |
| <b>3.7</b>             | Consultanta                                                                                                                                                           | 0.00             | 0.00             | 0.00             |
|                        | 3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii                                                                                                        | 0.00             | 0.00             | 0.00             |
|                        | 3.7.2. Auditul financiar                                                                                                                                              | 0.00             | 0.00             | 0.00             |
| <b>3.8</b>             | Asistenta tehnica                                                                                                                                                     | 10 500.00        | 1 995.00         | 12 495.00        |
|                        | 3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului                                                                                                                    | 500.00           | 95.00            | 595.00           |
|                        | 3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor                                                                                                                         | 300.00           | 57.00            | 357.00           |
|                        | 3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii | 200.00           | 38.00            | 238.00           |
|                        | 3.8.2. Dirigentie de santier                                                                                                                                          | 10 000.00        | 1 900.00         | 11 900.00        |
| <b>TOTAL CAPITOL 3</b> |                                                                                                                                                                       | <b>59 675.00</b> | <b>11 338.25</b> | <b>71 013.25</b> |

#### **CAPITOLUL 4**

##### **CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA**

|              |                                                                      |            |           |            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|------------|-----------|------------|
| <b>4.1</b>   | Constructii si instalatii                                            | 256 500.00 | 48 735.00 | 305 235.00 |
| <b>4.2</b>   | Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale               | 54 563.76  | 10 367.11 | 64 930.87  |
| <b>4.2.1</b> | Montaj utilaje                                                       | 29 347.24  | 5 575.98  | 34 923.22  |
| <b>4.2.2</b> | Montaj utilaje instalatii de descarcare                              | 25 216.52  | 4 791.14  | 30 007.66  |
| <b>4.3</b>   | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj | 140 765.00 | 26 745.35 | 167 510.35 |
| <b>4.3.1</b> | Utilaje                                                              | 36 365.00  | 6 909.35  | 43 274.35  |
| <b>4.3.2</b> | Utilaje instalatii de incarcare                                      | 100 000.00 | 19 000.00 | 119 000.00 |
| <b>4.3.3</b> | Utilaje neeligibile                                                  | 4 400.00   | 836.00    | 5 236.00   |





|                                                     |                                                                                                                                         |                   |                   |                   |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 4.4                                                 | Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport                                     | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| 4.5                                                 | Dotari                                                                                                                                  | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| 4.6                                                 | Active necorporale                                                                                                                      | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| <b>TOTAL CAPITOL 4</b>                              |                                                                                                                                         | <b>451 828.76</b> | <b>85 847.46</b>  | <b>537 676.22</b> |
| <b>CAPITOLUL 5</b>                                  |                                                                                                                                         |                   |                   |                   |
| <b>ALTE CHELTUIELI</b>                              |                                                                                                                                         |                   |                   |                   |
| 5.1                                                 | <b>Organizare de santier</b>                                                                                                            | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| 5.1.1                                               | Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier                                                                    | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| 5.1.2                                               | Cheltuieli conexe organizarii santierului                                                                                               | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| 5.2                                                 | Comisioane, taxe, cote, costul creditului                                                                                               | 4 621.70          | 0.00              | 3 970.74          |
| 5.2.1.                                              | Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare                                                                       | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| 5.2.2.                                              | Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5%)                                                           | 1 555.32          | 0.00              | 1 555.32          |
| 5.2.3.                                              | Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1%) | 311.06            | 0.00              | 311.06            |
| 5.2.4.                                              | Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)                                                                              | 1 555.32          | 0.00              | 1 555.32          |
| 5.2.5.                                              | taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare                                                           | 1 200.00          | 0.00              | 1 200.00          |
| 5.3                                                 | Cheltuieli diverse si neprevazute                                                                                                       | 25 000.00         | 4 750.00          | 29 750.00         |
| 5.4                                                 | Cheltuieli pentru informare si publicitate                                                                                              | 1 000.00          | 190.00            | 1 190.00          |
| <b>TOTAL CAPITOL 5</b>                              |                                                                                                                                         | <b>30 621.70</b>  | <b>4 940.00</b>   | <b>35 561.70</b>  |
| <b>CAPITOLUL 6</b>                                  |                                                                                                                                         |                   |                   |                   |
| <b>CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE</b> |                                                                                                                                         |                   |                   |                   |
| 6.1                                                 | Pregatirea personalului de exploatare                                                                                                   | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| 6.2                                                 | Probe tehnologice si teste                                                                                                              | 0.00              | 0.00              | 0.00              |
| <b>TOTAL CAPITOL 6</b>                              |                                                                                                                                         | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>       | <b>0.00</b>       |
| <b>TOTAL GENERAL:</b>                               |                                                                                                                                         | <b>542 125.46</b> | <b>102 125.71</b> | <b>644 251.18</b> |
| <b>din care C+M:</b>                                |                                                                                                                                         | <b>311 063.76</b> | <b>43 067.10</b>  | <b>354 130.86</b> |

Intocmit: ing.Csizmadia Zsolt

Beneficiar/Investitor: Municipiul Carei

SC SAMINSTAL SRL

SATU NMARE 10.01.2024

Preşedinte de şedinţă  
Ghită-Adrian NEMES



Contrasemnează  
Secretar General al Municipiului Carei  
cj. Adela-Crina OPRÎTOIU

*(Handwritten signature)*



