


# S.C.EURO BUILDING IDEEA S.R.L.



**BENEFICIAR : CONSILIUL LOCAL**

**SOCIETATE ELABORATOARE :  
S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L.**

<b>Proiect N°:</b>	<b>29PS/Nov. 2011/REV. I</b>	<b>Faza:</b>	<b>P.T. + D.E.</b>
<b>Denumire obiectiv:</b> 	<b>SERVICIILE DE PROIECTARE PENTRU ADAPTAREA LA TEREN A PROIECTULUI TIP PENTRU UN NUMAR DE 32 GRADINITE OBIECT DE INVESTITIE (GRADINITE CU PROGRAM NORMAL CU TREI SALI DE GRUPA) IN CADRUL PROIECTULUI PRIVIND REFORMA EDUCATIEI TIMPURII DIN ROMANIA CUPRINSA IN PACHETUL S/A/PRET/31/2015"</b> <b>"PANOURI SOLARE"</b>		
<b>Amplasament:</b>	<b>Sat Poienari, Comuna Poienari, Judetul Neamt</b>		

## VOL II- CAIET DE SARCINI

**Responsabili  
tema:**

<b>S.C. EURO BUILDING IDEEA S.R.L</b>  <b>Sef proiect</b> <b>ing. Popescu Claudia Liliana</b>	
<b>Proiectat</b> <b>arh. Florea Andrei Daniel</b>	

## FISA DE RESPONSABILITATI

### COLECTIV DE ELABORARE

**SC EURO BUILDING IDEEA SRL BUCURESTI**

**Sef proiect: ing. Claudia Liliana POPESCU**

**Proiectant : arh. Andrei Daniel FLOREA**

**Proiectant rezistenta : Bogdan GHIOC**

**Proiectant instalatii : Roxana STOICA**

**Inginer proiectant : Mariana MOLDOVEANU**

**Inginer proiectant : Camelia Elena NITA**

**Inginer: Cristian Gabriel MOLDOVEANU**

**Inginer: Marian ROBESCU**



### **Borderou de volume**

- Volumul I - Piese scrise – Memorii tehnice , Liste de cantitati – Piese desenate
- Volumul II – Piese scrise – Caiete de sarcini

1. DATE GENERALE .....	4
2. SITUAȚIA ACTUALĂ SI INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI .....	4
3. SISTEM PENTRU PREPARARE APA CALDA MENAJERA CU PANOURI SOLARE.....	4
4. EXECUTAREA LUCRARILOR DE MONTAJ ECHIPAMENTE.....	4
5. EXECUTAREA LUCRARILOR DE MONTAJ CONDUCTE DE CUPRU SI ARMATURI LISTE DE CANTITATI.....	6
6. EFECTUAREA PROBEI DE ETANSEITATE.....	9



## **CAIET DE SARCINI PANOURI SOLARE**

### **1. DATE GENERALE**

**1.1 Denumirea obiectivului :** "Servicii de proiectare pentru adaptarea la teren a proiectului tip pentru un numar de 32 gradinite obiect de investitie (gradinite cu program normal cu trei sali de grupa) in cadrul proiectului privind reforma educatiei timpurii din Romania cuprinsa in pachetul S/A/Pret/31/2015" .

**1.2 Amplasament:** sat Poienari, comuna Poienari, judetul Neamt

**1.3 Autoritatea contractanta:** MECS-UMPMRSU - CONSILIUL LOCAL

**1.4 Elaborator:** S.C EURO BUILDING IDEEA S.R.L

### **2. SITUAȚIA ACTUALĂ SI INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI**

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este M.E.C.S. – U.M.P.M.R.S.U.

Ministerul Educatiei, Cercetarii, Tineretului si Sportului (M.E.C.S.), prin Unitatea de Management al Proiectelor pentru Modernizarea Retelei Scolare si Universitare (UMPMRSU), implementeaza Proiectul privind Reforma Educatiei Timpurii (PRET), proiect cofinantat prin imprumut de la Banca de Dezvoltare a Consiliului Europei si cu contributia Guvernului Romaniei.

In acest scop, MECS-UMPMRSU,, a pus la dispozitie proiectul tip pentru gradinite cu program normal cu 3 sali de grupa, elaborat de SC SAGETATOR SRL-Tulcea.

Proiectul in faza PT+DE, se elaboreaza conform caietelor de sarcini si conditiilor contractuale, pe surse de finantare.

### **3. SISTEM PENTRU PREPARARE APA CALDA MENAJERA CU PANOURI SOLARE**

In cadrul acestui caiet de sarcini se descriu detaliat lucrarile ce stau la baza executarii instalatiilor solare.

Descrierea lucrarilor se regaseste si in memoriul tehnic de specialitate anexat proiectului.

Structura pe capitole de lucrari este urmatoarea:

- executarea lucrarilor montaj echipamente;
- executarea lucrarilor de montaj conducte de cupru si armaturi;
- probe.

### **4. EXECUTAREA LUCRARILOR DE MONTAJ ECHIPAMENTE**

#### **4.1. Transportarea panourilor solare, a profilelor de sustinere și a tuturor celorlalte echipamente de siguranță către zona de lucru.**

> Este interzis transportul panourilor prin încărcarea lor în poziție verticală în mijlocul de transport,



- > Panourile trebuie poziționate paralel cu solul pentru a împiedica deteriorarea racordurilor.
- > Maxim 10 bucăți pot fi așezate pe un palet din lemn.
- > Panourile și celelalte echipamente trebuie asigurate în timpul transportului prin legare.
- > Ambalajul original al panoului nu trebuie deschis în timpul transportului.
- > Panourile solare nu trebuie să fie poziționate în picioare, înclinate, în zone cu vânt.
- > Panourile nu trebuie să fie transportate pe podea prin târâre.
- > Ambalajul din lemn al pancurilor solare nu trebuie să fie deschis până la momentul instalării.
- > Conectorii panourilor solare trebuie protejați împotriva deteriorării.
- > După deschiderea ambalajelor, țineți ambalajul departe de copii și aruncați deșeurile în locul corespunzător.

#### **4.2. Transportarea panourilor și a celorlalte piese către zona de instalare.**

- > Panourile trebuie ridicate pe rand, în cazul montării pe acoperiș.
- > Conectorii laterali ai panoului și panoul nu trebuie să fie deteriorate în timp ce acestea sunt transportate către acoperiș.
- > Panoul poate fi ridicat pe acoperiș din afara clădirii, cu ajutorul scripetilor, sau, dacă există vreo posibilitate, trebuie transportat din interiorul clădirii către acoperiș.
- > Dacă profilele de fixare sunt trase pe acoperiș cu frânghia, ambalajul profilului nu trebuie să fie deschis.
- > Trebuie evitată alunecarea ambalajului în timpul transportului.
  - > Dacă țevile de instalare sunt trase pe acoperiș cu frânghia, alunecarea trebuie evitată.

**PERSONALUL CARE REALIZEAZA INSTALAREA PE ACOPERISUL CLADIRII TREBUIE SA FIE ECHIPAT CONFORM NORMELOR DE PROTECTIE A MUNCII ÎN ZILELE CU PLOAIE, NINSOARE SAU VÂNT ESTE INTERZISA INSTALAREA.**

#### **4.3. Instalarea profilului de susținere pe acoperiș.**

Pentru obținerea unei eficiențe maxime, suprafața de absorbție a panoului trebuie să fie așezată în picioare, direct spre sud. Pentru a verifica poziționarea, **sudul trebuie găsit cu busola** și nu după urmărirea soarelui.

Unghiul de înclinare al panoului trebuie să fie la aceeași latitudine cu localitatea, pentru utilizarea în tot timpul anului a acestuia. Dacă instalația este destinată utilizării numai pentru perioada de vară, trebuie fixat la o latitudine cu 15° mai joasă decât latitudinea orașului, iar dacă este numai pentru perioada de iarnă, trebuie fixat la o latitudine cu 15° mai ridicată decât latitudinea orașului.

Este de preferat să se aleaga unghiul de înclinație între 30° și 40°, ceea ce furnizează rezultate pozitive în practică.

Dacă există un coș pe acoperișul unde va fi realizată montarea, panoul trebuie poziționat pe latura vestica a cosului.

Copacii, clădirile înalte etc nu trebuie să facă umbră pe suprafața panoului.

Pentru instalare pe învelitoarea din tigla, nu este necesară îndepărtarea plăcilor de pe acoperiș. Profilul de susținere trebuie sprijinit de o parte suplimentară din lemn, 5 cm x 10 cm, bătută în cuie de parte de jos și în partea de sus. După aceea, cadrul este fixat pe acoperiș prin șuruburi auto-filetante și silicon.

### *Proiect tehnic si Detalii de executie*

*Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul S/A/Pret/31/2015"*

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

---

Panourile sunt montate pe cadrul profilului prin intermediul unei piese "L" pregătită înainte pentru fixarea panourilor. Trebuie verificate șuruburile. Asigurați-vă că piesa L este fixată pe canalul care se găsește pe rama panoului. Toate piesele "L" trebuie instalate.

## **5. EXECUTAREA LUCRARILOR DE MONTAJ CONDUCTE DE CUPRU SI ARMATURI**

Conductele eferente sistemului solar se vor executa din teava de cupru cu imbinare prin lipire.

Materialele utilizate la executarea instalatiilor termice vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standarde sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor. Ele vor trebui sa fie insotite de documente de atestare a calitatii sau conformitatii, instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare precum si certificate de atestare a performantelor.

### **Tevi din cupru utilizabile**

- diverse tevi din cupru conform normei EN 1057
- tevi frigotehnice conform normei EN 12735 – partea 1
- tevi de cupru medicinale conform normei EN 13348

Compozitia materialului tevilor din cupru

Tevi din cupru fara oxigen (Cu-DHP) cu urmatoarea compozitie:

- 99,9 % cupru
- o mica parte argint
- 0,015 – 0,040 % fosfor

### **Domenii de utilizare a tevilor din cupru**

Tevile din cupru pot fi folosite in urmatoarele domenii:

- instalatii sanitare - apa rece si calda
- instalatii de incalzire
- gaz - instalatii de utilizare
- tevi de presiune pentru evacuarea apelor uzate
- instalatii solare
- ape pentru raciri
- ape industriale
- gaze tehnice si medicinale
- conducte pentru raciri
- aer comprimat

### **Forme de livrare a tevilor din cupru:**

Dimensiuni :

- in colac (25 – 50 m) 6 – 22 mm moale R 220
- in bare (5 m) 12 – 28 mm semidur R 250
- in bare (5 m) 6 – 133 mm dur R 290

### Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul S/A/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

---

#### **Fitinguri adecvate tevilor din cupru:**

- fittinguri capilare conform EN 1254-1
  - fittinguri cu imbinare prin presare
  - fittinguri cu inel de strangere
  - coturi pentru sudura
  - Fitinguri capilare
  - fittinguri din cupru capilare pentru lipire tare si moale conform normei EN 1254-1
  - semifabricate din cupru - cupru fara oxigen conform EN 12449
  - fittinguri din bronz conform DIN 1254-1 din bronz igienic
  - fittinguri din bronz cu filet conic exterior (R) sau filet cilindric interior (RP) conform ISO 7/1
- materialul bronzului are urmatoarea compozitie:
- plumb < 3 %
  - nichel < 0,6 %

Presiune de lucru pentru fittingurile din cupru si bronz cu imbinare prin lipire conform EN 1254-1:

#### **Racorduri olandeze**

Utilizarea racordurilor olandeze:

Imbinare: conic/conic – etansare plata

#### **Domenii de utilizare:**

- instalatii sanitare in constructii noi
- instalatii de utilizare a gazului metan
- instalatii de incalzire
- CLU pana la DN 25

#### **Metode de lipire pentru racordarea fittingurilor**

Lipire tare

- instalatii de incalzire
- instalatii de utilizare gaz
- instalatii sanitare de la 35 mm
- instalatii solare
- instalatii de aer comprimat

Lipire moale

- instalatii de incalzire pana la 110° C
- instalatii sanitare

Lipire cu gaz inert

- gaze medicinale si tehnice
- agenti frigorifici

#### **Lipirea moale**

1. Se debavureaza teava si se curata interiorul fittingului
2. Se aplica pasta decapanta
3. Se introduce teava in fitting

### *Proiect tehnic si Detalii de executie*

*Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul S/A/Pret/31/2015"*

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

---

4. Fitingul si teava se incalzesc cu o flacara neutra
5. Aliajul de lipire trebuie sa se topeasca fara flacara
6. Se curata imbinarea

Aliaje pentru lipirea moale

- S-Sn97Cu3

- S-Sn97Ag3

Aliaje pentru lipirea moale:

221-2303,0 -3,5-RestS-Sn97Ag3230-250-2,5-3,5RestS-Sn97CU3Temp. topire(°C)

AG\*CU\*SN\*Aliaj conform DIN EN 29453

#### **Lipirea tare**

1. Se debavureaza teava si se curata interiorul fittingului  
(La fittingurile din bronz se aplica pasta decapanta sau aliaj)
2. Se introduce teava in fitting
3. Fitingul si teava se incalzesc cu o flacara neutra
4. Aliajul de lipire se topeste cu flacara
5. Se curata imbinarea

#### **Evitarea coroziunilor in instalatiile din cupru**

Regula de combinare

- in instalatiile combinate elementele din cupru se monteaza dupa cele din otel zincat
- Viteza de curgere in tevile de circulatie nu trebuiesc depaseasca valoarea de 0,5 m/s
- Curatarea punctelor de lipire
- Saplarea interioara a intregii instalatii

#### **Fixarea instalatiilor cu tevi din cupru:**

- folosirea colierelor fono-absoarbante pentru tevi

#### **Compensarea dilatariei prin:**

- puncte fixe
- compensare in L
- compensare in U
- lira de dilatare
- compensator liniar

La trasarea instalatiei trebuie sa se tina seama de posibilitatea montajului, de manevrarea cu usurinta a armaturilor precum si de amplasarea in locuri accesibile a diverselor imbinari demontabile. De asemenea se va tine seama ca traseul conductelor sa nu impiedice deschiderea usilor sau ferestrelor. La trasare se va urmari si aspectul estetic al amplasarii si gruparii conductelor.

La racordarea tevilor cu diametre diferite se va asigura: continuitatea generatoarei superioare a conductelor pozate pe orizontala prin care circula apa si coaxialitatea conductelor verticale.



## Proiect tehnic si Detalii de executie

Servicii De Proiectare Pentru Adaptarea La Teren A Proiectului Tip Pentru Un Numar De 32 Gradinite Obiect De Investitie (Gradinite Cu Program Normal Cu Trei Sali De Grupa) In Cadrul Proiectului Privind Reforma Educatiei Timpurii Din Romania Cuprinsa In Pachetul S/A/Pret/31/2015"

Sat POIENARI, Comuna POIENARI, Judetul NEAMT

La schimbarile de directie ale fasciculelor de conducte montate in acelasi plan curbele se executa: cu aceeasi raza de curbura (corespunzatoare tevi cu diametrul mai mare) in cazul in care schimbarea de directie se face intr-un plan perpendicular pe planul in care se gaseste fasciculul de tevi sau cu acelasi centru in cazul in care schimbarea de directie se face in acelasi plan in care se gaseste fasciculul de tevi.

Toate armaturile se vor monta in pozitia INCHIS.

### 6. EFECTUAREA PROBEI DE ETANSEITATE

Proba de presiune se realizeaza imediat după montarea panourilor solare și a tubulaturii. Pentru a efectua un astfel de test, panoul solar nu trebuie să fie excesiv de fierbinte ( $<100^{\circ}\text{C}$ ) și nu trebuie să existe pericolul de îngheț. Pentru a evita supraîncălzirea, panoul solar chiar se acopera din timpul montarii tuburilor cu o folie netransparentă sau cu un material similar. Până la punerea definitivă în funcțiune, panourile solare rămân acoperite cu o folie adecvată pentru a evita supraîncălzirea și pentru a reduce la minim pericolul de combustie în cazul în care câmpul de panouri solare este izolat. Instalația poate fi umplută și pusă în funcțiune exclusiv în timpul unui proces de extracție de căldură. **Proba de presiune se realizeaza conform indicatiilor producatorului.** După obținerea unui rezultat pozitiv la proba de presiune, se izoleaza îmbinările tuburilor.

INTOCMIT,

Ing. Stoica Roxana Mihaela

