

## **BORDEROU VOLUM INSTALATIA INTERIOARA DE INCALZIRE**

### **A. PIESE SCRISE**

1. Foaie de capat
2. Foaie de semnături
3. Borderou
4. Memoriu tehnic de specialitate - instalatia de incalzire
5. Caiet de sarcini - instalatia de incalzire
6. Declaratie de conformitate si criteriile de exigenta si performanta pentru instalatiile de incalzire
7. Program de urmarire si control a calitatii lucrarilor de executie la instalatia de incalzire
8. Lista cantitatilor de lucrari
9. Utilaje si echipamente – procurare si montaj
10. Fise tehnice

### **B. PIESE DESENATE**

1. Instalatia de incalzire - Plan parter IT.01.

Numele și prenumele Verificatorului atestat :  
BENEA A. IOAN CONSTANTIN  
Atestat MLPAT nr. 1716  
Adresa: DEVA , str. Titu Maiorescu , bloc L1 , ap.11  
Telefon : 0254-223219; 0723 672 113

nr. **179/07.09.2019**  
Conform registrului de evidență

### Referat

Privind verificarea de calitate, în conformitate cu: Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții modificată cu Legea nr. 123/2007 și cu Ordinul nr.70/N din 17.09.1999 al MLPAT, pentru aprobarea “ Îndrumătorului pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții ” la cerințele esențiale: *A.Rezistență mecanică și stabilitate; B. Securitate la incendiu; C. Igienă, sănătatea și mediul înconjurător; D. Siguranță și accesibilitate în exploatare; E. Protecția împotriva zgomotului; F. Economia de energie și izolare termică;* a proiectului:

“ **ÎNFIINȚARE CENTRU PENTRU PĂSTRAREA TRADIȚIILOR ȘI A MEXESUGURILOR, COMUNA BLĂJENI** ”, jud. Hunedoara.

Specialitatea: **Instalații termice**. Faza **D.T.A.C.+P.T.** Proiect nr. **84/2017**.

#### 1. Date de identificare

- Proiectant general : **S.C. PADPORT DESIGN S.R.L.**
- Proiectant de specialitate : **P.F.A. IVONICIU OVIDIU MIHAL.**
- Investitor : **COMUNA BLĂJENI, JUD. HUNEDOARA .**
- Amplasament : intravilan **COMUNA BLĂJENI.**
- Data prezentării proiectului la verificare : **03.09.2019.**

#### 2. Caracteristicile principale ale proiectului.

Conform H.G.R. nr. 261/ 1994 categoria de importanță pentru proiectul: Instalație de producere și utilizare a energiei termice este “ C ”.

Conform prevederilor normativului P 100/92, C.T. se încadrează în clasa de importanță Normală III.

#### 3. Documente prezentate la verificare:

- ⇒ Piese scrise: **Memoriu tehnic-Instalația interioară de încălzire; Caiet de sarcini general -Instalația interioară de încălzire; Declarația de conformitate; Exigențe de performanțe pentru instalații de încălzire; Program privind Controlul calității lucrărilor proiectate și în curs de execuție;**
- ⇒ Piese desenate: **Instalații de încălzire -plan parter, pl. IT.01.**

În documentație sunt prevăzute conducte, armături și utilaje după cum urmează :

#### 4. Caracteristicile principale ale proiectului. Conform H.G.R. nr. 261/ 1994 categoria de importanță pentru proiectul: Instalația de producere și utilizare a energiei termice prin ventilare este “ C ”.

Conform prevederilor normativului P 100/92, proiectul se încadrează în clasa de importanță Normală III.

#### **-Prezentarea soluțiilor tehnice adoptate pentru respectarea cerințelor verificate:**

În documentație sunt prevăzute accesoriile și utilaje după cum urmează: Convector electric: **Qi=0,5 kW; buc.2.; Qi=1 kW; buc.4.; Qi=2 kW; buc.12.;**Unitate de climatizare având **12000 BTU; buc.4.;** și diverse accesorii.

#### **1(A). Rezistență mecanică și stabilitate.**

**1. 1 Rezistența la eforturi în exploatare :** Forțele de verificare ale instalației de ventilare și climatizare vor fi:

Destinația probei	Canale de aer	Mantaua utilajelor aferente
Rezistența la eforturi în exploatare	F=800N	F=1000N

**1. 2. Rezistența la eforturi datorate manevrelor și utilizării.** Cuplul mecanic pentru acționarea organelor de comandă va fi de maximum 1 Nm. Efortul mecanic de tracțiune a manetelor va fi de maximum 2 N. **1. 3.**

**Rezistența la temperatura aerului.** Pentru canale metalice din tablă  $t_{max}=70^{\circ}C$ . La canale din poliizocianurat placat cu folie de Al pentru instalații de încălzire cu aer cald  $t_{max}=+110^{\circ}C$ ,  $t_{min}=-35^{\circ}C$  și  $t_{max}=+75^{\circ}C$ ,  $t_{min}=-20^{\circ}C$  pentru tuburi flexibile din aluminiu izolat cu saltele de vată minerală protejate cu folie de Al. S-au prevăzut accesoriile și garniturile de etanșare corespunzătoare temperaturii fluidului vehiculat. **1. 4.**

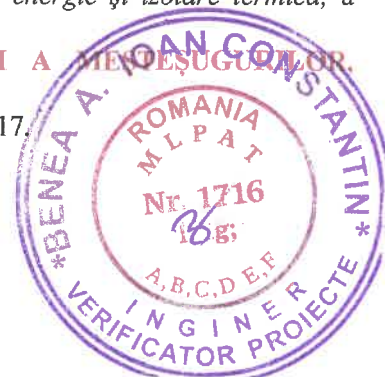
**Rezistența la presiunea interioară.** Canalele flexibile de aluminiu se verifică se verifică la  $2xPs$  dar nu la mai mult de 10 mbar în care  $Ps$  este presiunea din canalele de aer [mbar]. **1. 5.**

**Rezistența la coroziune:** Materialele și tratamentul suprafețelor vor fi compatibile cu mediul de amplasare și condițiile de funcționare. **1. 6.**

**Protecția antiseismică:** Se vor asigura la faza DE condiții de amplasare a echipamentelor în corelare cu zona seismică a amplasamentului; - conductele vor fi montate pe suporturi, fixați în planșee, stâlpi și grinzi sau cu tiranți; În proiect s-a respectat Normativul P100 - Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor și se vor folosi elementele tipizate din

Catalog IPCT- “ Catalog cu elemente tipizate pentru instalații supuse acțiunii seismice ”. **1. 7.**

**Protecția antiseismică:** Se vor asigura valorile prescrise la protejarea trecerii canalelor prin pereți și planșee; distanțele minime între canale și canale și coșul de fum.



# MEMORIU TEHNIC

## INSTALATIE INTERIOARA DE INCALZIRE

### 1. DATE GENERALE

1.1. Denumire proiect: **Inființare centru pentru păstrarea tradițiilor și a meșteșugurilor**, comuna Blăjeni, jud. Hunedoara, beneficiar fiind **Comuna Blăjeni, jud. Hunedoara**

Memoriu tehnic cuprinde specificatiile care stabilesc calitatea materialelor, conditiile de executare a lucrarilor de instalatii de incalzire, testele, probele, verificarile si receptia acestor lucrari, avand la baza:

- I13 "Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala"
- C56 "Normativ de verificare a calitatii si receptia lucrarilor de instalatii"

### 2. DESCRIEREA LUCRARILOR

Pentru obiectivul proiectat se are in vedere:

- stabilirea necesarului de caldura pentru incalzire ;
- dimensionarea corpurilor de incalzire (convectoare electrice cu termostat conform pieselor desenate si splituri);

Calculul necesarului de caldura pentru incalzirea incaperilor s-a facut in conformitate cu SR 1907-1-97, SR 1907-2-97, STAS 4839/1980 si STAS 1797/2-79 si Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala I13, avandu-se in vedere urmatoarele date.

Amplasamentul se gaseste in zona climatica III, zona eoliana IV, pentru care :

- temperatura exterioara de calcul  $t_e = -18^\circ \text{C}$ ;
  - temperatura interioara de calcul  $t_i = 18/20^\circ \text{C}$ ;
  - in localitate  $v = 4,0 \text{ m/s}$ ;
  - temperaturi interioare conventionale de calcul in functie de destinatia incaperilor.
- La baza stabilirii necesarului de caldura stau urmatoarele caracteristici constructive ale cladirii.
- regimul de inaltime al cladirilor: P
- La baza stabilirii necesarului de caldura stau caracteristicile constructive ale cladirii.
- Convectoarele electrice propuse au puteri cuprinse intre 500 si 2000W. Puterea termica a spliturilor este de min. 5.8kW, la  $-15^\circ \text{C}$  in exterior.

Necesarul de caldura pentru incalzirea spatiilor: 29.00kW

Puterea termica totala instalata pentru incalzirea spatiilor : 31.00kW convectoare si 20kW splituri.

Materialele, aparatele si utilajele utilizate la executarea instalatiilor de incalzire vor avea tolerantele si caracteristicile prevazute in standardele de stat sau in normele interne ale unitatilor furnizoare si vor fi insotite de certificatul de calitate al acestuia.

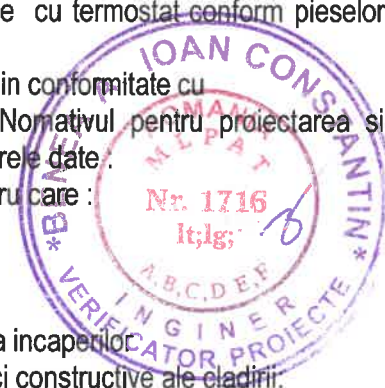
Inainte de executarea lucrarilor, se vor supune unui control vizual toate materialele, aparatele si utilajele pentru a se constata daca nu au suferit degradari de natura a le compromite : deformari sau blocari la aparate.

Daca s-au constatat degradari, se vor remedia, iar acele materiale sau aparate care nu pot fi remediate, vor fi inlocuite.

Materialele utilizate vor fi insotite de :

- certificat de calitate al furnizorului, care sa confirme realizarea caracteristicilor tehnice prevazute, de catre produsul respectiv ;
- fise tehnice de detaliu continand caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare in care se mentioneaza aceste caracteristici ;
- instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare a produsului ;
- certificat de garantie indicand perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor ;
- certificat de atestare a performantelor, materialelor, agregatelor si aparatelor emise de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.

Elementele de instalatii care fac obiectul instructiunilor ISCIR vor trebui sa corespunda si prevederilor acestora, iar cele care sunt supuse conditiilor de omologare ale Biroului Roman de Metrologie Legală (BRML), sa fie insotite de certificatul de atestare.



Inainte de inceperea lucrarilor de montaj se vor efectua urmatoarele :

- analizarea proiectului si corelarea lui cu celelalte instalatii (sanitare, electrice) in special pe traseele comune sau la intersectii ;

- stabilirea necesarului de materiale ;
- confruntarea proiectului cu cladirea;

Operatiile de executie a instalatiilor de incalzire :

1. Montarea corpurilor de incalzire
2. Executarea legaturilor electrice la fiecare corp de incalzire.
3. Punerea in functiune a instalatiei.
4. Proba de functionare si reglajul instalatiei.

Urmarirea lucrarilor in timpul executiei

Beneficiarul va numi un diriginte de santier care va urmari lucrarea de la inceput pana la terminarea ei.

Verificarile pe care trebuie sa le faca dirigintele de santier sunt urmatoarele :

- daca executantul este in posesia proiectului ;
- daca sefii de echipa cunosc proiectul in ansamblul lui ;
- aprovizionarea santierului cu materiale prevazute in proiect ;
- certificatele de calitate pentru materialele si aparatele aduse pe santier ;
- modul de efectuare a trasajului instalatiei prin plansee si ziduri ;

Dupa inceperea lucrarilor de montaj va verifica :

- tipul convectoarelor electrice montate si numarul de elemente care trebuie sa corespunda cu cel din proiect ;

- daca convectoarele electrice sunt montate corect ;
- daca organele de inchidere au fost montate astfel incit sa fie usor manevrabile ;
- situatiile partiale de plata si cantitatile din lucrare trebuie trecute in situatiile de plata ;

### **3. RECEPTIA LUCRARILOR**

Receptia lucrarilor de instalatii se face in doua etape : receptie la terminarea completa a fiecarei lucrari sau grupe de lucrari inainte de predarea instalatiilor in folosinta beneficiarului si receptia definitiva - la un an de la receptia provizorie.

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile de calitate se vor face de controlori tehnici ai executantului.

Perioada de un an dintre cele doua receptii se numeste termen de garantie in care trebuie observata comportarea instalatiei in exploatare.

Pana la efectuarea receptiei provizorii se vor efectua verificarile si probele enumerate la subcapitolul - Urmarirea lucrarilor in timpul executiei - din prezentul Caiet de sarcini.

La receptia la terminarea completa a fiecarei lucrari sau grupe de lucrari componenta echipei se stabileste in conformitate cu "Regulamentul de efectuare a receptiei obiectivelor de investitii".

Receptia la terminarea completa a fiecarei lucrari sau grupe de lucrari consta in verificari scriptice si fizice a lucrarilor efectuate (conform proiectului, sau a modificarilor aprobate, precum si daca au fost indeplinite conditiile tehnice).

Verificarea scriptica are la baza :

- proiectele insotite de memoriile tehnice, cu toate modificarile introduse la montaj cu justificarea acestora (aviz proiectant)

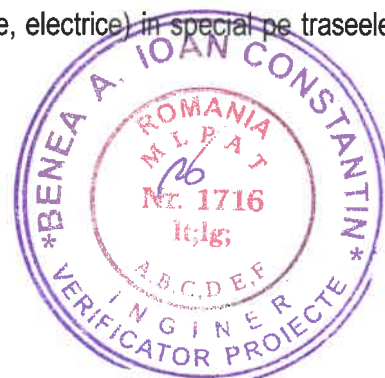
- certificate de calitate ale furnizorilor de materiale
- procese verbale cu rezultatele probelor
- alte procese verbale incheiate cu ocazia verificarilor pe faze de lucru
- certificate de calitate ale utilajelor, aparatelor si materialelor

Verificarea fizica cuprinde verificarile enumerate in Caietul de sarcini.

La receptia definitiva se va proceda la o examinare generala a functionarii instalatiei si a diverselor reparatii efectuate in anul de garantie.

Se va verifica daca s-au remediat deficientele in procesul verbal cu rezultatele incercarii eficacitatii efectuate in cursul anului de garantie.

Rezultatele acestor verificari se vor consemna in procesul verbal de receptie definitiva.



În cazul în care se mai constată deficiențe, prin procesul verbal care se încheie se stabilește un nou termen pentru receptia definitivă.

#### **4. MASURI PENTRU PROTECTIA MUNCII SI P.S.I.**

La executie se vor lua masuri pe linie de N.T.S.M. si P.S.I. si siguranta circulatiei auto si pietonale pentru evitarea oricaror accidente.

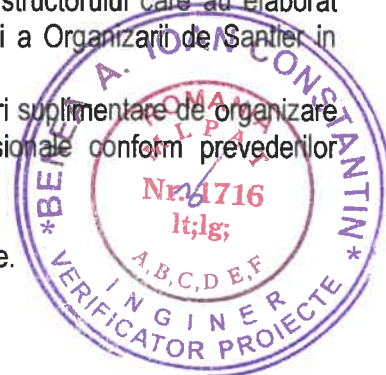
Se vor respecta urmatoarele:

- norme republicane de protectie a muncii aprobate de M.M. si M.S.
- Norme de protectie a muncii in constructii si montaj aprobate de M.C.I.
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor.
- N.G.P.M. 1996 – Norme generale de protectie a muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor.

Vor fi respectate prevederile urmatoarelor regulamente si norme:

Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii dat de M.L.P.A.T. prin ordin 9/N/15.03.1996 si publicat in Buletinul Constructiilor volumele 5 – 6 – 7 – 8 din 1996 (paginile 1 – 451, articolele 1 – 2492) care contin prevederi obligatorii astfel:

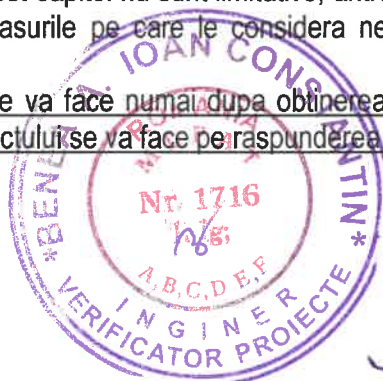
- administratiile agentilor economici din ramura de constructii care concursa la realizarea proiectului trebuie sa-si cunoasca raspunderile si obligatiile privind protectia si igiena muncii stipulate in articolele (1 – 11).
- de asemenea trebuie sa-si cunoasca responsabilitatile si obligatiile, toti maestrii, precum si conducatorii punctelor de lucru stipulate in prevederile art. 12.
- sefii formatiilor de lucru si personalul muncitor trebuie sa-si cunoasca responsabilitatile conform art. (13 – 15).
- responsabilitatile proiectantilor sunt specifice in art. (16 – 33) si ele se refera si la proiectantii constructorului care elaboreaza documentatii tehnologice pentru executia lucrarilor de constructii, a organizarii de santier, precum si toti subproiectantii.
- investitorul trebuie sa-si cunoasca responsabilitatile si obligatiile din exploatarea constructiei si instalatiei aferente privind regulile de protectie a muncii, precum si obligatia sa nu efectueze nici o modificare fata de prevederile documentatiei proiectului.
- raspunderile producatorilor de masini, utilaje si instalatii pentru constructii sunt specifice in prevederile art. (40 – 50).
- organizarea activitatii de protectie si igiena a muncii se va face conform prevederilor art. (51 – 71).
- existenta cabinetelor de protectie si igiena a muncii, precum si dotarea si toate elementele legate de acest capitol trebuie sa fie in conformitate cu prevederile articolelor (72 – 81).
- controlul medical al personalului se va face in conformitate cu articolele (82 – 88).
- instructajul de protectie si igiena a muncii se va face in conformitate cu prevederile art. (89 – 120).
- repartizarea personalului la locul de munca se va face conform art. (121 – 129).
- propaganda de protectie si igiena a muncii va fi facuta in conformitate cu prevederile art. (130 – 141).
- vor fi respectate regulile de igiena a muncii privind efortul fizic conform art. (142 – 146).
- acordarea primului ajutor in caz de accidentare se va face conform prevederilor art. (147 – 199).
- riscurile profesionale in constructie vor fi toate conform prevederilor art. (200 – 228).
- mijloace individuale de protectie vor corespunde cerintelor formulate in art. (229 – 275).
- dispozitivele de securitate a muncii vor fi prevazute de proiectantii constructorului care au elaborat tehnologiile de executie, proiectele tehnologice ale acestora, precum si a Organizarii de Santier in conformitate cu prevederile art. (276 – 278).
- lucrarile de executie pe timp friguros vor fi facute prin luarea unor masuri suplimentare de organizare in scopul prevenirii accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale conform prevederilor articolelor (279 – 306).
- puncte de prim ajutor.
- cunoasterea celui mai apropiat loc de interventie sanitara pentru accidente.



- dotarea cu mijloace de protectie a muncii corespunzatoare.
- tinerea la zi a evidentei persoanelor care lucreaza in locuri de munca periculoase.

Masurile mentionate la acest capitol nu sunt limitative, antreprenorul, in executie si beneficiarul in exploatare, urmand sa ia toate masurile pe care le considera necesare pentru desfasurarea in bune conditiuni a lucrarilor obiectivului.

Inceperea executiei lucrarilor se va face numai dupa obtinerea de catre beneficiar a Autorizatiei de construire. Orice modificare adusa proiectului se va face pe raspunderea beneficiarului.



Intocmit,  
ing. Ivoniciu Ovidiu

  
PFA IVONICIU OVIDIU  
MIHAI  
CUI: 20561270 F20/800/04  
SIMERIA-HUNEDOARA

# CAIET DE SARCINI GENERAL INSTALATIA INTERIOARA DE INCALZIRE

## 1. GENERALITATI

Caietul de sarcini face parte integranta din proiectul tehnic si din documentele licitatiei si reprezinta descrierea scrisa a lucrarilor de specialitate care fac obiectul proiectului:

Caietul cuprinde specificatiile care stabilesc calitatea materialelor, conditiile de executare a lucrarilor referitoare la instalatia interioara de incalzire, testele, probele, verificarile si receptia acestor lucrari, avand la baza:

- I13 "Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala"
- C56 "Normativ de verificare a calitatii si receptia lucrarilor de instalatii".

## 2. NOMINALIZAREA PLANSELOR CARE GUVERNEAZA LUCRAREA

1. Instalatia de incalzire - Plan parter

## 3. MATERIALE

Materialele, aparatele si utilajele utilizate la executarea instalatiilor de incalzire vor avea tolerantele si caracteristicile prevazute in standardele de stat sau in normele interne ale unitatilor furnizoare si vor fi insotite de certificatul de calitate al acestuia. Elementele de instalatii care fac obiectul instructiunilor ISCIR vor trebui sa corespunda si prevederilor acestora, iar cele care sunt supuse conditiilor de omologare ale Biroului Roman de Metrologie Legala (BRML), sa fie insotite de certificatul de atestare.

Materialele utilizate vor fi insotite de:

- certificat de calitate al furnizorului, care sa confirme realizarea caracteristicilor tehnice prevazute, de catre produsul respectiv ;
- fise tehnice de detaliu continand caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare in care se mentioneaza aceste caracteristici ;
- instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare a produsului ;
- certificat de garantie indicand perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor ;
- certificat de atestare a performantelor, materialelor, agregatelor si aparatelor emise de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.

### *Corpurile de incalzire*

Corpurile de incalzire vor fi de tip convector electric din otel cu montaj pe perete echipat cu termostat de comanda, intrerupator general, suporti de sustinere si trebuie sa aiba certificarea si dupa caz atestarea caracteristicilor termice, inclusiv curba de variatie a cedarii de caldura in functie de temperatura si de modul de racordare al corpului de incalzire la instalatia electrica.

Pastrarea materialelor pentru instalatii se face in depozitele de materiale ale santierului, cu respectarea masurilor de prevenire si stingere a incendiilor si in conformitate cu instructiunile furnizorului.

Materialele de instalatii asupra carora conditiile atmosferice nu au influenta nefavorabila pe durata depozitarii se pot depozita si in aer liber, in stive sau rastele, pe platforme betonate sau balastate, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii.

Materialele ce pot fi deteriorate de agentii climatici (convectoare) se depoziteaza sub soproane si se acopera cu prelate sau folii de polietilena.

Manipularea materialelor se face cu respectarea NTS muncii si astfel incat sa nu se deterioreze. Se va da o atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile.

Daca s-au constatat degradari, se vor remedia, iar acele materiale sau aparate care nu pot fi remediate, vor fi inlocuite.

## 4. EXECUTIA LUCRARILOR

### 4.1. Generalitati

Inainte de inceperea lucrarilor de montaj se vor efectua urmatoarele:

- analiza proiectului si corelarea lui cu celelalte instalatii (sanitare, electrice) in special pe traseele comune sau la intersectii ;
- stabilirea necesarului de materiale ;



- confruntarea proiectului cu cladirea, urmand traseul conductelor ;

#### 4.2. Lucrari de montaj

Operatiile de executie a instalatiilor de incalzire:

1. Montarea corpurilor de incalzire
2. Executarea legaturilor electrice la fiecare corp de incalzire.
3. Punerea in functiune a instalatiei.
4. Proba de functionare si reglajul instalatiei.

Montarea corpurilor de incalzire

Convectoarele se monteaza (gata formate si probate electric) pe console speciale, fiind asigurate contra rasturnarii prin sustinatoare.

Inainte de montare se traseaza pozitia consolelor, in functie de cota pardoselii finite in dreptul locului unde urmeaza sa fie montat corpul de incalzire ; apoi se traseaza axa ferestrei care marcheaza si mijlocul corpului de incalzire; la 10-12 cm fata de cota pardoselii finite se traseaza partea de jos a corpului de incalzire.

#### 4.3. Probe, teste, verificari ale lucrarii

Dupa montare, la probe se va verifica sa nu existe convectoare care nu sunt racordate si care nu functioneaza la parametrii indicati in cartea tehnica.

Inainte de montare, corpurile de incalzire vor fi supuse urmatoarelor probe:

- proba la cald
- proba la eficacitate

Consolele si sustinatoarele corpurilor de incalzire vor fi fixate astfel incat corpul sa fie paralel cu fetele finite ale elementelor de constructie, respectandu-se distantele minime fata de elementele de constructii.

Distantele minime intre corpurile de incalzire si elementele de constructie sunt :

- 50 mm intre perete si corpul de incalzire ;
- 100 mm intre corp si pardoseala ;

Adancimea de incastrare in zidaria netencuita a elementelor de sustinere va fi 120 mm.

#### Urmarirea lucrarilor in timpul executiei

Beneficiarul va numi un diriginte de santier care va urmari lucrarea de la inceput pana la terminarea ei.

Verificarile pe care trebuie sa le faca dirigintele de santier sunt urmatoarele :

- daca executantul este in posesia proiectului ;
- daca sefii de echipa cunosc proiectul in ansamblul lui ;
- aprovizionarea santierului cu materiale prevazute in proiect ;
- certificatele de calitate pentru materialele si aparatele aduse pe santier ;
- modul de efectuare a trasajului instalatiei prin plansee si ziduri ;

Dupa inceperea lucrarilor de montaj va verifica :

- tipul convectoarelor montate si numarul de elemente care trebuie sa corespunda cu cel din proiect ;
- daca convectoarele sunt montate corect ;
- situatiile partiale de plata si cantitatile din lucrare trebuie trecute in situatiile de plata ;

La lucrarile care urmeaza a fi inchise de constructie, se vor face toate verificarile necesare si se vor incheia procese verbale de lucrari executate, proces verbal care va fi in mod obligatoriu prezentat la receptie.

Dirigintele de santier va lua parte in mod obligatoriu la proba de presiune (dupa incheierea lucrarilor).

De asemenea, va fi prezent la spalarea instalatiei si la proba de circulatie. Va controla cu mana toate convectoarelor. Acolo unde se gasesc convectoarele reci se insemna cu creta. Dupa proba va cere constructorului sa faca remediile necesare prin schimbarea convectoarelor.

Dirigintele de santier va semna procesele verbale incheiate dupa efectuarea probelor.

Daca la montaj anumite parti din instalatie nu pot fi executate conform proiectului, se va cere in scris avizul proiectantului, de asemenea pentru schimbarea materialelor si aparatelor prevazute in proiect.

Avizele scrise date de proiectant, precum si dispozitiile de santier date pe parcursul lucrarii vor fi prezentate cu documentele de receptie.

Conditii tehnice pentru verificarea instalatiilor de incalzire



Proba la cald are scopul de a verifica modul de comportare a convectoarelor la temperatura cea mai ridicata.

In timpul probei la cald se va efectua si reglajul instalatiei.

Dupa racirea instalatiei la temperatura mediului ambiant se va face o noua incalzire urmata de verificarile enumerate. Proba se considera satisfacatoare daca si dupa a doua incalzire instalatia nu prezinta probleme sau incalziri neuniforme ale elementelor corpurilor de incalzire.

Ultima proba, cea de eficacitate, se va face, in incaperile indicate de beneficiar.

Numarul incaperilor va fi de minim 5 si cel putin 5% din total. Proba se face cu intreaga instalatie in functiune, in conditii normale de exploatare, la temperaturi exterioare cit mai apropiate de situatia nominala.

In incaperi cu dimensiunea maxima sub 10m, masurarea temperaturii se face pentru fiecare zona cu suprafata maxima de 100 mp. Masuratorile de temperatura se fac timp de 24 ore fie continuu cu termometre inregistratoare, fie din 30 in 30 minute cu termometre obisnuite.

Pentru temperaturile interioare efective se admit tolerante de -0,5...10C fata de calcul.

## 5. STANDARDE, NORMATIVE SI PRESCRIPTII CARE STAU LA BAZA EXECUTARII LUCRARILOR DE INSTALATII DE INCALZIRE

### 5.1. Prescripții utile la proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală

#### 1. REGLEMENTARI TEHNICE

- Manualul de Instalații volumul Instalații de încălzire și volumul „Instalații de Ventilare și Climatizare”.
- I 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
- I 13/1 - Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
- Norma tehnica pentru proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale
- I 6 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale
- I 31 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de alimentare cu gaze petroliere lichefiate (GPL).
- NP 058 - Normativ privind proiectarea și executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică - rețele și puncte termice.NP-058-02;
- Normativ privind exploatarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică - rețele și puncte termice. NP - 059-02:
- Normativ privind exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare. 15/1 -98;
- Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice. I 36 - 1993;
- I 5 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare
- I 5/1 - Instrucțiuni tehnice de proiectare pentru ventilare sau încălzire cu aer cald prin jeturi de aer orizontate
- SC 004 - Soluții cadru de proiectare a instalațiilor de climatizare la clădiri publice
- I 7 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V curent alternativ și 1500 V curent continuu
- I 36 - Ghid pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice
- I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- GP 060 - Ghid pentru proiectarea instalațiilor de încălzire perimetrală la clădiri
- GT 014 - Ghid tehnic pentru diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a aerotermelor de perete și tavan
- GP 017 - Ghid pentru calculul consumului de căldură al clădirilor dotate cu sisteme pasive de încălzire solară.
- NP 031 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de încălzire prin radiație de pardoseală
- GP 039 - Ghid pentru calculul necesarului anual de căldură al clădirilor de locuit
- GP 051 - Ghid pentru calculul necesarului anual de căldură al clădirilor de locuit
- GP 051 - Ghid pentru proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici
- GP 056 - Ghid pentru proiectarea instalațiilor de încălzire/răcire folosind ventiloconvectoare
- GP 041 - Ghid pentru alegerea, proiectarea, întreținerea și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă având temperatura maximă de 115°C
- GT 017 - Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcționare și a comportării în exploatare a generatoarelor de aer cald cu combustibil lichid sau gazos

- NP 058 - Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică (rețele și puncte termice).
  - GP 066 - Ghid pentru transformarea punctelor termice alimentate de la industrie în centrale termice pentru ansambluri urbane
  - NP 029 - Normativ de proiectare, execuție și exploatare pentru rețele termice cu conducte preizolate
  - SC 006 - Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit
  - SC 002 - Soluții cadru de contorizare a consumurilor de apă, gaze și energie termică aferente instalațiilor din blocurile de locuințe
  - SC 005 - Soluții cadru pentru instalații interioare de încălzire utilizând noi sisteme de producere a agentului termic
  - ME 002 - Manual de specificații privind instalarea, exploatarea și mentenanța schimbătoarelor de căldură din instalații
  - ME 005 - Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor
  - NP 059 - Normativ privind exploatarea sistemelor centralizate de alimentare cu energie termică (rețele și puncte termice)
  - C 142 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații
  - C 107/1 - Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile de locuit
  - C 107/2 - Normativ pentru calculul coeficienților globali de izolare termică la clădirile cu altă destinație decât cele de locuit
  - C 107/3 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
  - NP 047 - Normativ pentru realizarea auditului energetic al clădirilor existente și al instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora
  - 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
  - P 7 - Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire (proiectare, execuție, exploatare)
  - P 100 - Normativ pentru protecția antiseismică a construcțiilor de locuințe, social- culturale, agrozootehnice și industriale
  - P 118 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor. Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.
- Norme generale de protecția muncii

## 2. PRESCRIPTII TEHNICE ISCIR

- C 1 - Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, montarea, repararea, instalarea, exploatarea și verificarea cazanelor de apă fierbinte
- C 4 - Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, instalarea, exploatarea, repararea și verificarea recipientelor metalice stabile sub presiune
- C 15 - Prescripții tehnice pentru proiectarea, montarea, repararea, exploatarea și verificarea conductelor de abur și apă fierbinte sub presiune
- C 18 - Prescripții tehnice pentru regimul chimic al generatoarelor de abur și apă fierbinte
- C 30 - Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, montarea, instalarea, exploatarea, repararea și verificarea cazanelor mici de abur
- C 31 - Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, montarea, instalarea, exploatarea, repararea și verificarea cazanelor de abur de joasă presiune și a cazanelor de apă caldă
- C 37 - Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția și încercarea în vederea omologării supapelor de siguranță destinate echipării cazanelor și recipientelor sub presiune
- C 38 - Prescripții tehnice privind proiectarea și execuția instalațiilor de automatizare care echipează cazanele de abur
- C 39 - Prescripții tehnice pentru echiparea arzătoarelor de combustibil lichid și arzătoarelor de gaze. Instalații de automatizare

## Lista standardelor de stat aplicabile la proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală

### 1. Prescripții generale

- I 64 - Căldură. Terminologie și simboluri
- 4369 - Instalații de încălzire și ventilare. Terminologie

## 2. Termotehnica în construcții

- 7109 - Termotehnica construcțiilor. Terminologie, simboluri, unități de măsură
- 6472/2 - Fizica construcțiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori
- 6472/3 - Idem. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- 6472/4 - Idem. Termotehnica. Comportarea elementelor de construcție la difuzia vaporilor de apă. Prescripții de calcul
- 6472/5 - Idem. Hidrotermica. Principii de calcul și de alcătuire pentru acoperișuri ventilate
- 6472/6 - Idem. Termotehnica. Comportarea elementelor de construcție la difuzia vaporilor de apă. Prescripții de calcul
- 6472/7 - Idem. Termotehnica. Calculul permeabilității la aer a elementelor și materialelor de construcții
- 6472/9 - Fizica construcțiilor. Proiectarea termotehnică a elementelor de construcții cu punți termice cilindrice

## 3. Calculul instalațiilor interioare

- SR 1907-1-97 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul
- SR 1907-2-97 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- SR 1907-3-97 - Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Determinarea necesarului de căldură de calcul al serelor simplu vitrate
- SR 4839-97 - Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile

## 4. Corpuri de încălzire

- SR EN 442/1 Radiatoare și convectoare. Partea 1: Specificații și condiții tehnice
- 1676 - Elemente de radiator din fontă pentru instalații de încălzire centrală. Condiții tehnice generale de calitate
- 1797/1 - Instalații de încălzire centrală. Dimensionarea corpurilor de încălzire. Prescripții generale
- 1797/2 - Idem. Dimensionarea radiatoarelor de fontă
- 1797/3 - Idem. Dimensionarea corpurilor de încălzire din țevi netede
- 11247/1 - Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Mărimi caracteristice
- 11247/2 - Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea puterii termice
- 11247/3 - Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea pierderii de sarcină
- 11247/4 - Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea temperaturii superficiale
- 11984 - Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termică a corpurilor de încălzire

## 5. Centrale termice

- 3572-77 - Cazane de abur și apă fierbinte. Părți componente - terminologie
- 2764-86 - Cazane de abur, apă fierbinte și apă caldă. Debite, presiuni și temperaturi nominale
- SR EN 247 - Schimbătoare de căldură. Terminologie
- SR EN 305 - Schimbătoare de căldură. Definiții ale performanțelor schimbătoarelor de căldură
- 9270-85 - Arzătoare de gaze naturale pentru cazane. Condiții tehnice de calitate
- 3417-85 - Coșuri și canale de fum pentru instalații de încălzire centrală. Prescripții de calcul termotehnic
- 6793-86 - Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale

## 6. Combustibili

- 177-89 - Produse petroliere. Combustibil lichid pentru uz neindustrial tip P și tip M.
- 54-80 - Combustibil lichid ușor
- 240-80 - Motorină
- 1308/1-90 - Combustibili solizi. Cărbuni și brichete de cărbuni destinați scopurilor energetice. Reguli pentru verificarea calității
- 1308/3-90 - Combustibili solizi. Cărbuni și brichete de cărbuni destinați scopurilor neindustriale. Reguli pentru verificarea calității
- 3317-67 - Gaze combustibile
- 66-78 - Gaz petrolier lichefiat

## 7. Rețele de conducte

- 4377-76 - Compensatoare de dilatație. Compensatoare plane în formă de U, L, Z. Prescripții de calcul
- SR 8591-97 - Rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare
- 9312-87 - Subtraversări de căi ferate și drumuri cu conducte. Prescripții de proiectare
- SR EN 253 - Sistemul de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă
- 8. Protecția contra coroziunii
- 7335/3-86 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor metalice îngropate. Izolarea exterioară cu bitum a conductelor din oțel
- 7335/5-90 - Idem. Conducte metalice îngropate. Imbinări electroizolante cu niplu
- 7335/6-98 - Idem. Conducte metalice îngropate. Protejarea conductelor la subtraversări de drumuri, căi ferate, ape și la treceri prin cămine
- 7335/7-87 - Idem. Conducte metalice îngropate. Imbinări electroizolante cu flanșe
- 10128-86 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive
- 10702/1-83 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiții tehnice generale
- E10702/2-80 - Idem. Acoperiri protectoare pentru construcții situate în medii neagresive, slab agresive și cu agresivitate medie
- 9. Diverse elemente de proiectare
- 185/1-89 - Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne și culori convenționale
- 185/2-89 - Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și gaze naturale. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale
- 185/3-89 - Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și gaze naturale. Armături. Semne convenționale
- 185/4-89 - Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire, guri de aer. Semne convenționale
- 185/5-89 - Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și gaze naturale. Agregate, aparate, rezervoare. Semne convenționale
- 185/6-89 - Instalații sanitare, de încălzire centrală, de ventilare și gaze naturale. Aparate de măsură și control. Semne convenționale
- SR CR 12792-99 - Ventilarea în clădiri. Simboluri și terminologie
- 11050-87 - Instalații de gaze naturale. Terminologie
- 6156-86 - Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social-culturale. Limitele admisibile de zgomot și parametri de izolare acustică
- 10827-87 - Recipiente metalice sub presiune pentru instalații în construcții. Dimensiuni principale
- 9448-89 - Racorduri elastice pentru reducerea vibrațiilor în instalații
- SR EN 26-2000 - Aparate de producere instantanee a apei calde menajere echipate cu arzătoare atmosferice utilizând combustibil gazos
- STAS 6648/1, 2 Instalații de ventilare și climatizare. Calculul aperturilor de căldură din exterior. Parametrii climatici exteriori
- SR 11573 Instalații de ventilare și climatizare. Ventilarea naturală organizată a clădirilor industriale
- Criteriile de performanță pentru cerințele de calitate pentru instalații de încălzire și ventilare. IPCT 2003.
- Hotărâre Privind colorizarea apei și a energiei termice la consumatorii urbani, instituții și agenți economici.
- HG 349/1993:
- I7-2000 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V curent alternativ și 1500 V curent continuu.
- I27-82 - Instrucțiuni tehnice privind stabilirea și verificarea clasei de calitate a imbinărilor sudate la conductele tehnologice.
- I36-93 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice.
- C142-85 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații.
- Norme generale de protecția muncii.
- NP 200-89 - Instrucțiuni tehnice provizorii pentru proiectarea la stabilitate termică a elementelor de închidere a clădirilor.
- P7-88 - Normativ privind proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire.

- P100-92 - Normativ pentru protectia antiseismica a constructiilor de locuinte, social-culturale, agrozootehnice si industriale.
- P118-99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor.
- P122-87 - Instructiuni tehnice pentru proiectarea masuratorilor de izolare fonica la cladiri civile, social-culturale si tehnico-administrative.

Se vor respecta toate standardele de stat utile la proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala.

## 6. RECEPTIA LUCRARILOR

Receptia lucrarilor de instalatii se face in doua etape: receptie la terminarea completa a fiecarei lucrari sau grupe de lucrari inainte de predarea instalatiilor in folosinta beneficiarului si receptia finala - la un an de la receptia la terminarea lucrarilor.

Pe parcursul executarii lucrarilor, verificarile de calitate se vor face de controlori tehnici ai executantului.

Perioada de un an dintre cele doua receptii se numeste termen de garantie in care trebuie observata comportarea instalatiei in exploatare.

La receptia la terminarea lucrarilor componenta echipei se stabileste in conformitate cu "Regulamentul de efectuare a receptiei obiectivelor de investitii".

Receptia la terminarea lucrarilor consta in verificari scriptice si fizice a lucrarilor efectuate (conform proiectului, sau a modificarilor aprobate, precum si daca au fost indeplinite conditiile tehnice).

Verificarea scriptica are la baza:

- proiectele insotite de memoriile tehnice, cu toate modificarile introduse la montaj cu justificarea acestora (aviz proiectant)

- certificate de calitate ale furnizorilor de materiale

- procese verbale cu rezultatele probelor

- alte procese verbale incheiate cu ocazia verificarilor pe faze de lucru

- certificate de calitate ale utilajelor, aparatelor si materialelor

Verificarea fizica cuprinde verificarile enumerate in Caietul de sarcini.

La receptia finala se va proceda la o examinare generala a functionarii instalatiei si a diverselor reparatii efectuate in anul de garantie.

Se va verifica daca s-au remediat deficientele in procesul verbal cu rezultatele incercarii eficacitatii efectuate in cursul anului de garantie.

Rezultatele acestor verificari se vor consemna in procesul verbal de receptie definitiva.

In cazul in care se mai constata deficienta, prin procesul verbal care se incheie se stabileste un nou termen pentru receptia definitiva.



Intocmit,  
ing. Ivoniciu Ovidiu

*Ivoniciu Ovidiu*  
PFA IVONICIU OVIDIU  
MIHAI  
CUI: 20561270 F20/800/04  
SIBERIA-HUNEDOARA


## DECLARATIE DE CONFORMITATE

**P.F.A. IVONICIU OVIDIU MIHAI**, declar pe proprie raspundere ca serviciul de proiectare instalatii de incalzire la care se refera aceasta lucrare este in conformitate cu :



STAS 10009	STAS 6156	P122
Normativ I13 /1	STAS 404/1	Instructiuni C37-83
Normativ I13/2	STAS 7656	Cat. IPCT DC, vol 3,4
Normativ I5		
Lg. Prot M.90/96	STAS 7076	STAS 9960
Ordonanta G 60/97	STAS 1156	STAS 1733
Ord. MI/MLPAT/381/1219/MC	STAS 1180	STAS 8374
Ord. 125/1996 MAPPM	STAS 1181	STAS 12025/2
STAS 7131	Instructiuni C124	STAS 2250
STAS 11754	Normativ P121	STAS 3589
STAS 2156	Normativ P118	STAS 2764
Instructiuni C4-83	Instructiuni C300	STAS 4317
Regulament PE 216	Instructiuni C4	ISO 7730/81
HG 273/94	Instructiuni C31	Ordin 402/1993
Legea 137/1995	Ordin 125/1996	Ordin 184/1997

Director,

  
P.F.A. IVONICIU OVIDIU  
MIHAI  
CUI: 20561270 F20/800/04  
SIMERIA-HUNEDOARA

## A. EXIGENTE DE PERFORMANTE PENTRU INSTALATII DE INCALZIRE

Intreaga lucrare de instalatii de incalzire centrala s-a proiectat in conformitate cu prevederile Normativului I.13, Legea nr.10/1995, STAS 12400/1, 2-86, si ISO 7162 inlocuit cu STAS 1730.

Prezentul proiect respecta cerintele principale de calitate conform Legii 10/1995 privind calitatea in constructii si a Normativului C56, pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente.

Conform acestor reglementari in proiectare si executie este necesar sa fie respectate un numar de 6 cerinte care se refera la calitate :

- a) rezistenta mecanica si stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igiena, sanatatea si mediu;
- d) siguranta in exploatare;
- e) protectia impotriva zgomotului;
- f) economia de energie si izolatia termica;

Suplimentar fata de acestea, tehnice avute in vedere in scopul evaluarii cat mai corecte a performantelor unei instalatii si alte cerinte care se refera la confort, etanseitate, durabilitate, etc.

Astfel a rezultat un set de categorii de exigente stabilite pe baza prevederilor romanesti si straine din care cele obligatorii pentru prezenta lucrare sunt urmatoarele:

### a). REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE

Dupa executarea lucrarilor, instalatia de incalzire centrala cuprinde corpuri de incalzire va fi supusa verificarilor la probele de rezistenta si de functionare la cald.

Inainte de probele precizate corpurile de incalzire se vor forma la bancul de lucru si se vor proba la regimul de functionare maxim. Tot la banc se vor proba si termostatele si intreruptoarele de inchidere si suportii de sustinere inainte de montaj.

Temperatura maxima 95°C.

Probele de functionare la cald si reglajul instalatiei de incalzire se vor executa la temperature exterioara de - 5 °C.

Reglajul si proba de functionare la cald se considera terminate in momentul cand s-au atins parametrii din proiect (temperature interioara functie de cea exterioara)

### b). SECURITATE LA INCENDIU

Se vor respecta distantele minime de montaj de 0.05 m intre convectoare si pereti, 1.00 m intre plansee si 0.10 m intre pardoseli avand temperature maxima de 95°C.

Echiparea si dotarea cu mijloace de stingerea incendiilor se va face pentru intreaga cladire.

Pe timpul executarii lucrarilor se vor lua masuri de supraveghere pentru evitarea producerii de incendii. Securitatea la contact se va asigura prin folosirea de echipament adecvat pentru fiecare operatiune in parte amintim: manusi, echipamente specifice, utilaje ca macara, troliu, etc. pentru ridicarea greutatilor.

### c). IGIENA, SANATATEA SI MEDIUL

Prin introducerea instalatiilor de incalzire intr-un imobil se urmareste asigurarea confortului necesar din punct de vedere termic si nu are ca efect contaminarea cu substante nocive a atmosferei incaperilor.

Masurile prevazute in Normativul I13 au fost respectate in ceea ce priveste amplasarea corpurilor de incalzire si a conductelor pentru a asigura conditii de curatire a incaperilor.

Dotarea cu instalatii de incalzire centrala are drept scop asigurarea si pastrarea sanatatii oamenilor, iar prin masurile care se vor prezenta in cadrul prezentului proiect se arata modul de protectie si refacerea mediului.

### d). SIGURANTA IN EXPLOATARE

Pentru asigurarea sigurantei in exploatare probele de eficacitate si la cald trebuie facute cu maxima atentie, iar micile defectiuni remediate in cel mai scurt timp.

Siguranta in exploatare se mai asigura si prin montaj corespunzator al corpurilor de incalzire si al conductoarelor.

Nu este admis ca parti ale instalatiei de incalzire sa fie folosite ca puncte de sprijin pentru agatarea altor sarcini.

Gradul de asigurare al consumatorului se face conform regimului de functionare stabilit. Pot apare intreruperi in functionare dar numai in mod accidental ca urmare a intreruperii furnizarii curentului electric.



În funcționarea instalației interioare de încălzire pe timp de iarnă, teoretic nu pot apărea întreruperi dacă pe timpul verii se face controlul și verificarea în mod responsabil.

Securitatea la contact este asigurată prin muchiile rotunjite a elementelor componente ale instalației. În timpul execuției colțurile tăioase, laturile ascuțite se vor îndepărta și se va purta echipament de protecție corespunzător operației ce o execută după un prealabil control vizual

#### e). PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Instalația de încălzire centrală nu produce zgomot care să perturbe activitatea în timpul desfășurării.

Se pot face determinări ale nivelului de zgomot cu un înregistrator și se echivalează zgomotul înregistrat cu un zgomot echivalent de nivel staționar care produce aceleași efecte nocive ca și zgomotul înregistrat.

Măsurătorile se înregistrează într-o încăpere în 5 puncte situate la înălțimea de 1,30m de la pardoseală, amplasate unul în centru și celelalte 4 în colțuri.

Limita admisibilă pentru nivelul de zgomot pentru birouri este de 45dB(A).

#### f). ECONOMIA DE ENERGIE ȘI IZOLAȚIA TERMICĂ

Ca urmare a soluției alese de către proiectantul clădirii, rezistența termică minimă a pereților exteriori va fi corelată cu valorile de stas-urile în vigoare

Celelalte valori ale elementelor de închidere au valori mai performante decât cele precizate din cerințele obligatorii la acest capitol.

Asigurarea unor consumuri minime s-au asigurat pe lângă alte elemente și prin închiderile cu termopan a gurilor de pe fațadele clădirii și folosirea ca strat termoizolator la șarpanta a vatei minerale.

Prin montarea de convectoare performante se prelungește durata de viață a instalației.

Conductele de distribuție care se montează la pardoseala parterului se vor grundui și vopsii în vederea creșterii randamentului instalației.

#### ECONOMICITATE

Economicitatea unei instalații de încălzire nu trebuie considerată separat ca un scop în sine, ci trebuie avută în vedere în ansamblul cerințelor de exigență care determină calitatea instalației.

### **B. MASURI DE PROTECȚIE ȘI IGIENA MUNCII**

Constructorul (în execuție) și beneficiarul (în exploatare) vor respecta următoarele acte normative:

- ORDINUL nr. 9/N/15.03.1993 – Regulamentul privind protecția și igiena muncii;
- NORMELE SPECIFICE de securitate a muncii ptr. lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire din 1996;
- ORDINUL nr. 312/7.08.1996 – Normele specifice de protecția muncii ptr. producerea materialelor termo și hidroizolante;
- LEGEA nr. 90/1996 – Legea protecției muncii;
- ORDINUL nr.700/16.11.1999 – Normele specifice de protecție pentru lucrări de izolații termice, hidrofuge și protecție anticorozivă.

Această enumerare a normativelor nu este limitativă, constructorul și beneficiarul urmând a le completa și cu altele măsuri specifice condițiilor de lucru și exploatare fiind direct răspunzători de neluarea lor.

### **C. MASURI P.S.I.**

În cadrul proiectului au fost respectate Normele P.S.I, P118.

Prezenta documentație s-a întocmit în conformitate cu următoarele acte normative care vor fi respectate și de constructor (în execuție) și beneficiar (în exploatare) și anume:

- H.G. 51/1991 – Măsuri de îmbunătățirea activității P.S.I
- H.G. 71/1996 – Măsuri pentru îmbunătățirea activității de P.S.I
- ORDINUL nr. 381/4.03.1994 a M.I. și nr. 1219/MC/3.03.1994 – MLPAT
- ORDONANȚA GUVERNULUI nr. 60/1997 – Apararea împotriva incendiilor
- ORDINUL nr.775/22.07.1998 – Norme generale P.S.I

În spațiile cu materiale depozitate, unde se lucrează cu sudură cu flacăra deschisă, trebuie evacuate toate materialele combustibile din zonele de lucru.



Handwritten signature and stamp of the project manager. The stamp includes the text 'ROMANIA', 'Nr. 1716', 'It;lg;', and 'SÍMERIA-HUNEDOARA'.



**PROGRAM  
privind  
CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PROIECTATE  
SI IN CURS DE EXECUTIE**

Investitia : **Infiintare centru pentru păstrarea tradițiilor și a meșteșugurilor**, comuna Blăjeni, jud. Hunedoara  
Lucrari supuse controlului : **instalatii de incalzire**  
Beneficiar ( B ) **Comuna Blăjeni, jud. Hunedoara**  
Proiectant general ( P ) : **SC PADPONT DESIGN SRL**  
Proiectant de specialitate ( P ) : **P.F.A. IVONICIU OVIDIU MIHAI**  
Executant ( E ) : \_\_\_\_\_



In conformitate cu :

- Legea nr. 10/ 1955 - " Legea privind calitatea in constructii"
- C 56/ 1985 - " Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente"
- H.G. 925/ 1995 - privind aprobarea " Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor", completat cu Indrumatorul de aplicare MLPTL nr. 77/ N/ 1996
- H.G. 622/ 2004 - privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii
- H.G. 51/ 1996 - privind aprobarea "Regulamentului de receptie a lucrarilor de montaj utilaje, echipamente, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie"
- H.G. 273/ 1994 - referitor la "Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente"
- H.G. 766/ 1997 - referitor la "Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii"
- O.G. 63/ 2001 - referitor la "Infiintarea Inspectoratului de Stat in Constructii"
- Dispozitia nr. 15/ 2003 a MLPTL - Inspectoratul de Stat in Constructii

Se stabileste de comun acord prezentul program privind controlul calitatii executiei lucrarilor :

Nr. crt.	Faza de lucrare supusa controlului	Participa la control	Documentul de atestare a controlului
1.	Predarea amplasamentului	B, P, E	PVR
2.	Montare corpuri de incalzire	B, E	PV
3.	Coordonare cu celelalte specialitati: electrice, sanitare	B, E	PV
5.	Proba la cald	B, E	PVLA
6.	Proba de eficacitate și punerea în funcțiune	B, E, P	PVR
7.	Predarea amplasamentului	B, P, E	PVR

Notatii : B – beneficiar, P – proiectant, E – executant, I - inspector  
PVR – proces verbal de receptie  
PVLA - proces verbal de lucrari ascunse

**NOTA :**

- Beneficiarul va lua toate masurile pentru aducerea la indeplinire a obligatiilor ce- i revin conform Legii 10/ 1995
- Un exemplar din prezentul program precum si proiectul se vor anexa la Cartea Tehnica a constructiei

Proiectant,  
P.F.A. IVONICIU OVIDIU MIHAI  
CUI: 20561270 F20/800/04  
SILMERIA-HUNEDOARA

Beneficiar,

Constructor,

**LISTA UTILAJE  
(PROCURARE SI MONTAJ)**

Utilaje si echipamente (PROCURARE SI MONTAJ)

Nr. 0.	Articol 1.	Denumire 2.	UM 3.	Cant. 4.	Observatii 5.
1.	IB02A1	Corp de incalzire tip radiator electric (convector electric) functionand cu energie electrica cu puterea electrica 500W, alimentare monofazica, complet echipat cu suport, cablu de legatura, termostat de comanda si reglaj;	buc	2	Fisa tehnica nr. 1
2.	IB02A1	Corp de incalzire tip radiator electric (convector electric) functionand cu energie electrica cu puterea electrica 1000W alimentare monofazica, complet echipat cu suport, cablu de legatura, termostat de comanda si reglaj;	buc	4	Fisa tehnica nr. 2
3.	IB02A1	Corp de incalzire tip radiator electric (convector electric) functionand cu energie electrica cu puterea electrica 2000W alimentare monofazica, complet echipat cu suport, cablu de legatura, termostat de comanda si reglaj;	buc	13	Fisa tehnica nr. 3
4.		Spit climatizare cu o unitate externa si una interna avand puterea de racire 12.000BTU, functionare rece/cald (intre -15 - 40°C), complet echipat, suport de prindere, kit de conectare, regim de functionare vara-iarna, control intern independent prin telecomanda, tevi de cupru pentru instalatii frigorifice, tevi de preluare condens, izolatii la tevi ;	buc	4	Fisa tehnica nr. 4

Pentru caracteristicile tehnice ale echipamentelor se vor consulta fisele tehnice.

Intocmit,  
ing. Ivoniciu Ovidiu

  
PFA IVONICIU OVIDIU  
MIHAI  
CUI:20561270 F20/800/04  
SIMERIA-HUNEDOARA

**FISA TEHNICA NR. 1**  
**UTILAJUL : CONVECTOR ELECTRIC CU PUTERE TERMICA 500 W**

Nr. Parametrii si conditii impuse de proiectant  
crt. A.

Date prezentate de contractant  
B.

1. Parametri tehnici si functionali

Convector Electric :

- putere - 500 [W]
- dimensiuni - 430x400x105 [mm]
- greutate - 3.4 [kg]
- carcasa din tabla
- culoare - alb
- alimentare - 220V / 50 Hz
- contine - sistem de incalzire, cablu de alimentare, termostat electronic, complet echipat gata de montaj
- buton pornit / oprit;
- functionare silentioasa
- prevazut cu grila de refulare a aerului cald
- montajul se face aparent, pe perete
- design modern

2. Conditii de livrare si plata

- plata in lei
- livrare in termenul stabilit de beneficiar

3. Garantie si postgarantie

- garantie: 2 ani
- postgarantie: asigurare service

4. Alte conditii specifice

- certificat de calitate
- instructiuni de montaj si intretinere

PROIECTANT,  
MFA IVONICIU OVIDIU  
MIHAI  
20561270 F20/806/04  
SOMERIA-HUNEDOARA

**FISA TEHNICA NR. 2**  
**UTILAJUL : CONVECTOR ELECTRIC CU PUTERE TERMICA 1000 W**

Nr. Parametrii si conditii impuse de proiectant  
crt. A.

Date prezentate de contractant  
B.

1. Parametri tehnici si functionali

Convector Electric :

- putere
- dimensiuni
- greutate
- carcasa din tabla
- culoare – alb
- alimentare – 220V / 50 Hz
- contine – sistem de incalzire, cablu de alimentare, termostat electronic, complet echipat gata de montaj
- buton pornit / oprit;
- functionare silentioasa
- prevazut cu grila de refulare a aerului cald
- montajul se face aparent, pe perete
- design modern

- 1000 [W]  
- 550x400x105 [mm]  
- 4.0 [kg]

2. Conditii de livrare si plata

- plata in lei
- livrare in termenul stabilit de beneficiar

3. Garantie si postgarantie

- garantie: 2 ani
- postgarantie: asigurare service

4. Alte conditii specifice

- certificat de calitate
- instructiuni de montaj si intretinere

PROIECTANT,

IVONICIU OVIDIU  
MIHAI  
CUI: 20561270 F20/800/04  
SIMBIA-HUNEDOARA

**FISA TEHNICA NR. 3**  
**UTILAJUL : CONVECTOR ELECTRIC CU PUTERE TERMICA 2000 W**

Nr. Parametrii si conditii impuse de proiectant  
crt. A.

Date prezentate de contractant  
B.

1. Parametri tehnici si functionali

Convector Electric :

- putere - 2000 [W]
- dimensiuni - 770x400x105 [mm]
- greutate - 5.4 [kg]
- carcasa din tabla
- culoare - alb
- alimentare - 220V / 50 Hz
- contine - sistem de incalzire, cablu de alimentare, termostat electronic, complet echipat gata de montaj
- buton pornit / oprit;
- functionare silentioasa
- prevazut cu grila de refulare a aerului cald
- montajul se face aparent, pe perete
- design modern

2. Conditii de livrare si plata

- plata in lei
- livrare in termenul stabilit de beneficiar

3. Garantie si postgarantie

- garantie: 2 ani
- postgarantie: asigurare service

4. Alte conditii specifice

- certificat de calitate
- instructiuni de montaj si intretinere

PROIECTANT

PIFA IVONICIU OVIDIU  
MIHAI  
CUI: 20561270 F20/800/04  
MERMIA-HUNEDOARA

## FISA TEHNICA NR. 4

### UTILAJUL : Aer conditionat Inverter 12000 BTU Split climatizare cu o unitate externa si una interna

Nr. crt.	Parametrii si conditii impuse de proiectant A.	Date prezentate de contractant B.
----------	---	--------------------------------------

#### 1. Parametri tehnici si functionali

Tip unitate	Split de perete
Funcții	Autodiagnoza, Detectarea prezentei, Deumidificare, Incalzire, Purificare, Racire, Ventilatie
Capacitate generala	12000 BTU
Capacitate racire	11600 BTU, 3.4Kw
Capacitate incalzire	13000 BTU, 3.84Kw
Putere racire	5.0 (1.7 - 6.0) kW
Putere incalzire	5.8 (1.7 - 7.7) kW
Intensitate curent la racire	16 A
Intensitate curent la incalzire	16 A
Alimentare	Monofazat
Tensiune alimentare	230V AC

#### ALTE CARACTERISTICI

Conexiune Wi-Fi	Wi-Fi Ready
Suprafata acoperita	40-50m <sup>2</sup>
Temperatura minima functionare pe racire	-10°C
Temperatura maxima functionare pe racire	+46°C
Temperatura minima functionare pe incalzire	-15°C
Temperatura maxima functionare pe incalzire	+18°C
Teava conexiune lichid	6.35mm (1/4")
Teava conexiune gaz	12,7mm (1/2")
Teava de conexiune condens	20 mm

Funcții: programare pornire/oprire; program de functionare pe timp de noapte, adapteaza functionarea aparatului la necesitatile de confort pe timp de noapte; distributie multidimensionala a aerului in incapere; deumidificare, permite scaderea umiditatii aerului fara a influenta temperatura ambientului; autodiagnoza si autoprotectie, in caz de eroare se afiseaza codul erorii; pornire automata dupa intreruperea alimentarii energetice si restaurarea acesteia; filtru catalizator rece, indeparteaza eficient mirosurile neplacute din aer; include si kitul de conectare; suporti metalici pentru unitate externa; compresoare eficiente; schimbatoare de caldura eficiente, dotate cu turbulatoare si sisteme de evacuare rapida a condensului; ventilatorul unitatii externe are paletele cu suprafata de atac in forma de dinte de fierastrau ceea ce reduce zgomotul de functionare; functioneaza cu freon R410A;

Accesorii: Conducte speciale din cupru pentru instalatii frigorifice care fac legatura la unitatile split intre unitatea exterioara si unitatea/unitatile interioara, si racordurile de condens izolate termic; kitul de conectare; filtru aer; suporti metalici pentru unitate externa; suporti metalici pentru unitate interna; termostat de comanda cu control de la distanta prin infra-rosu;

Economie de energie fara a compromite confortul, cu ajutorul modului de functionare Stand-By

Filtrul de aer incorporat indeparteaza 97% din alergeni.

Control wifi optional

#### 2. Conditii de livrare si plata

- plata in lei
- livrare in termenul stabilit de beneficiar

#### 3. Garantie si postgarantie

- garantie: 3 ani
- postgarantie: asigurare service

#### 4. Alte conditii specifice

- certificat de calitate, CE
- instructiuni de montaj si intretinere

PROIECTANT,

PFA IONICIU OVIDIU  
MIHAI  
CUI: 20561270 F20/800/04  
SIMERIA-HUNEDOARA