

**TITLU PROIECT** CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA PRIN ANVELOPAREA  
CLADIRII SI REFACERE INVELITOARE, LUCRARI DE MODERNIZARE  
SI COMPARTIMENTARI INTERIOARE. INSTALATII  
INSTALATII TERMICE-CLIMATIZARE

**PROIECT** BSK060

**CONTRACT**

**PROIECTANT** BAU STARK S.R.L  
**GENERAL**

**BENEFICIAR** CONPET SA

**FAZA** PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE

**DATA** MARTIE 2019

**PROIECTANT** METRANS ENGINEERING S.R.L.  
**SPECIALITATE**

**TITLU PROIECT**    **CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA PRIN ANVELOPAREA CLADIRII  
SI REFACERE INVELITOARE, LUCRARI DE MODERNIZARE SI  
COMPARTIMENTARI INTERIOARE. INSTALATII  
INSTALATII TERMICE-CLIMATIZARE**

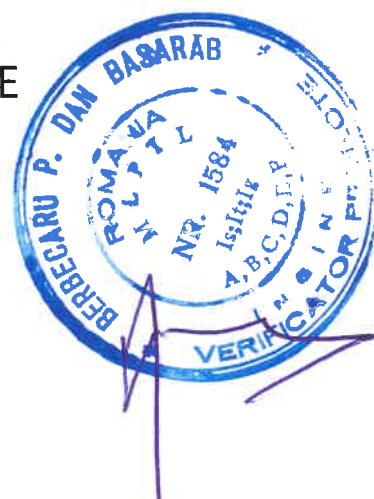
**RESPONSABIL**    **Arh. Ioana Melencu**  
**PROIECT**

**COLECTIV**    **Ing. Radu Dumitru**  
**ELABORARE**

  
  
**METRANS ENGINEERING**  
JUST DESIGN

# **CONSOLIDARE, REABILITARE TERMICA PRIN ANVELOPAREA CLADIRII SI REFACERE INVELITOARE, LUCRARI DE MODERNIZARE SI COMPARTIMENTARI INTERIOARE. INSTALATI**

## **MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE - CLIMATIZARE**



## 1. GENERALITATI

### 1.1. Scop

Obiectul proiectului il constituie realizarea lucrarilor de consolidare, reabilitare termica, refacere invelitoare si lucrari de modernizare pentru un imobil existent, amplasat in Blv. Independentei, nr. 7, Mun. Ploiesti, jud. Prahova. Imobilul este in proprietatea S.C. CONPET S.A.

### 1.2. Domeniul de aplicare

Prezentul document se refera la instalatiile de incalzire din interiorul imobilului; documentul constituie piesa scrisa si parte integranta din proiectul tehnic al acestei specialitati.

Documentul nu se refera la:

- instalatiile de bransare la utilitati
- instalatiile de alimentare cu energie electrica a echipamentelor (vezi volumul ELECTRICE)

### 1.3. Precizari

Prezentul memoriu tehnic este completat de urmatoarele documentatii scrise:

- caiet de sarcini pentru executie
- breviar de calcul
- lista de materiale si accesorii
- listele de echipamente

### 1.4. Faza de proiectare: Proiect tehnic

### 1.5. Elaborator:

Proiectant instalatii termice-CLIMATIZARE: METRANS ENGINEERING SRL; CUI:  
RO39543312



## 2. BAZA PROIECTARII

### 2.1. Solutia proiectului

Pentru acoperirea pierderilor de caldura si pentru asigurarea confortului interior pe timpul iernii, conform cerintelor de calitate si performanta ale Legii nr. 10/1995, imobilul va fi dotat cu:

- instalatie interioara de incalzire formata din sistem de incalzire cu corpuri statice;
- modul termic SACET Ploiesti - 180KW ACI; 80kW ACC.

### 2.2. Tema de proiectare

Memoriul se derulează pe subcapitole si anume:

- Documente ce au stat la baza realizării proiectului
- Solutiile tehnice proiectate
- Verificarea instalatiilor termice-ventilatii
- Masuri de protectia muncii si PSI.

Prezentul document se refera la instalatiile de incalzire din interiorul imobilului; documentul constituie piesa scrisa si parte integranta din proiectul tehnic al acestei specialitati.

Documentul nu se refera la:

- instalatiile de bransare la utilitati
- instalatiile de alimentare cu gaze
- instalatiile de alimentare cu energie electrica a echipamentelor (vezi volumul ELECTRICE)
- instalatia de colectare a condensului rezultat in urma functionarii aparatelor de climatizare

Dimensionarea instalatiilor de incalzire s-a facut in baza temei de proiectare primite; tema s-a constituit din:

- datele de amplasament ale obiectivului, tipul constructiei
- planuri de arhitectura si constructii

cerinte exprimate de investitor referitoare la: tipul sistemelor de instalatii dorite (corpuri statice, sisteme de climatizare, etc.), regimul de functionare al instalatiilor si modul de gestiune termica interioara

### 2.3. Documentele ce au stat la baza proiectarii

La baza întocmirii proiectului au stat normativele și standardele în vigoare, referitoare la calculul, conformarea și realizarea instalațiilor de încălzire centrală, respectiv:

- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală – I13-2010;
- Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală – I13/1-2010;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor: P118-99;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora C300/1994;
- Legea Securității și Sanității în Muncă nr.319/2006;
- Legea nr. 10/18 ianuarie 1995 – privind calitatea în construcții;
- SR 1907/1-2014 – Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură.

Prescripții de calcul.

- SR 1907-2-2014 – Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul.
- STAS 6648/1,2 - Calculul aporturilor de căldură; parametrii climatici exteriori
- STAS 6472/3 - Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- GP051-2000 – Ghid de proiectare, execuție a centralelor termice mici.
- C107/1-97 – Calculul coeficienților globali de izolare termică a clădirilor.
- C1-85 – Prescripții tehnice ISCIR.

Instalația interioară de încălzire centrală a fost calculată conform prevederilor SR 1907/1,2-1997, pentru o temperatură exterioară a iernii  $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ , zona II-a termică a României, zona II-a eoliană, amplasare în localitate, funcționare fără întrerupere.

Temperaturile interioare de calcul, sunt:

– hol:	$t_i = +20^{\circ}\text{C}$
– birou:	$t_i = +20^{\circ}\text{C}$
– grup sanitar:	$t_i = +22^{\circ}\text{C}$
– spații tehnice, vestibul, casa scării:	$t_i = +15^{\circ}$

### 3. INSTALATIA INTERIOARA DE INCALZIRE

#### 3.1. Descrierea, tipul si caracteristicile instalatiei de incalzire

Odata cu amenajarea interioara a imobilului, pe parte de instalatii termice, urmeaza a fi executate o serie de lucrari necesare respectarii cerintelor de confort ambiental impuse de catre beneficiar si de catre arhitect prin insusi specificul functional al cladirii.

Instalatia existenta urmeaza a fi dezafectata si va fi inlocuita de o instalatie noua, dimensionata corespunzator astfel incat sa raspunda corect noilor cerinte de calcul impuse prin reabilitarea cladirii - micșorarea coeficientului de transfer termic al pereților exteriori printr-o izolație suplimentară si schimbarea suprafetei vitrate cu geam termopan, conform prevederilor proiectului de arhitectură

Instalația de încălzire, se va realiza printr-o distribuție montată la plafon la care se vor racorda coloane de distributie secundara la care se vor racorda corpurile de incalzire in sistem ramificat. Conducele de distributie vor fi de tipul Cupru bara.

Alimentarea cu agent termic ( $80^{\circ} - 60^{\circ}$ ) se va face de la sistemul centralizat incalzire al Municipiului Ploiesti. Bransamentul de la SACET Ploiesti se afla la nivel demisol, a fost prevazut un modul termic 180KW ACI; 80kW ACC conform adresa C16.2724 Veolia Energie Prahova.

Instalatia modernizata de incalzire a fost dimensionata dupa prescriptiile Normativului I13 și SR 1907/1,2, astfel a rezultat o capacitate termica a instalatiei de 83 kW.

Corpurile de încălzire sunt radiatoare-panou din oțel, care se vor monta pe console în toate încăperile ce necesită aport termic pentru asigurarea microclimatului termic necesar desfășurării activităților specifice destinațiilor acestora. Adaptând dimensiunea acestor corpuri la caracteristile arhitecturii construcției, s-au utilizat radiatoare-panou cu una, două sau trei rânduri de coloane, având înălțimea de 600 mm.

Conducele de distribuție vor fi conectate la distribuitoare colectoare de etaj. Conducele de distribuție, vor fi din țevă de cupru bara. Acestea vor fi montate pe suportți fixați de pereți sau suspendați de plafon. Pentru a prelua dilatările conductelor se vor prevedea puncte fixe și compensatoare prefabricate special dedicate pentru conducte din Cu.

După finalizarea execuției montajului conductelor, a corpurilor de încălzire și a celorlalte elemente constitutive ale instalației nou proiectate, se va efectua proba hidraulică de etanșitate și după reușita acesteia, proba de funcționare la cald a întregii instalații.

Sustinerea radiatoarelor din otel se face fie prin suporturi reglabile pe pardoseala (picioare) fie prin console, în funcție de locul de amplasare (fereastra cu sau fără parapet); cota de montaj va fi 200...270 mm față de pardoseala finită.

Asigurarea parametrilor presiune și temperatură a apei necesare funcționării instalațiilor în imobil, enumerate mai sus, se vor realiza cu ajutorul agentului termic de la rețeaua locală SACET Ploiești.

Regimul de presiuni din instalație este:

- presiune statică: 1.5 bar
- presiunea maximă admisă la funcționare: 3.0 bar
- presiune nominală armături / echip. / aparate: minim PN 6

- **Armături pentru aerisire, golire și izolare**

Aerisirea instalației se va realiza cu ventile automate de aerisire montate pe capetele coloanelor în punctele cele mai înalte, la distribuitorii colectoare de etaj și robineti automați de aerisire montați pe fiecare radiator.

Izolarea diferitelor porțiuni ale instalației se face prin robinete de izolare de tip sferic.

Izolarea radiatoarelor se face prin robinetele speciale ale acestora.

Toate pompele, armăturile și conductele vor fi protejate împotriva absorbției de căldură și a condensării apei cu izolație tip Armaflex sau similar.

În zonele în care conductele parcurg spații neîncălzite acestea se vor izola termic cu ochilii de vată minerală casetată cu folie de aluminiu.



- **Echilibrarea hidraulica**

Echilibrarea hidraulica a sistemului de incalzire cu radiatoare se realizeaza la fiecare corp de incalzire, prin presetarea manuala a pozitiei de reglare la robinetul de tur, prevazut constructiv cu acesta functie.

**NOTA:**      **Este obligatoriu ca robinetele termostactice de radiator sa includa functia de presetare manuala a debitului de fluid.**

- **Automatizare si control**

Controlul temperaturii din camere se realizeaza automat, prin robinete termostactice.

#### **4. INSTALATIA DE VENTILATIE - CLIMATIZARE**

**Pentru asigurarea paramentrilor de confort pe timp de vară** imobilul va fi dotat cu sistem de climatizare multisplit tip VRV sau similar format din o unitate exterioară și multiple unitați interioare. Unitatile interioare si exterioare ale sistemelor de climatizare vor fi conectate prin intermediul conductelor de agent frigorific; coductele frigorifice se vor instala mascat, in tavanul fals. Diametrele conductelor si sectiunile conductorilor electrici vor fi conform specificatiilor producatorului aparatelor de aer conditionat

Functionarea sistemelor de climatizare va fi complet automatizata si se va realiza prin intermediul panourilor de comanda (controller de perete); panourile vor asigura urmatoarele functii: setarea valorii dorite pentru temperatura interioara, functionare automata, dehumidificare si 3 trepte de ventilatie prin recircularea aerului interior.

**Spațiile cu destinația de Grup sanitar** vor fi prevazute cu ventilator de evacuare ce va fi montat in ghene de ventilatie special prevazute in acest sens.

Ventilatoarele vor porni in momentul in care va fi actionat intrerupatorul pentru iluminat si vor fi dotate cu temporizator si cu clapeta anti-retur, pentru situatia in care ventilatorul nu functioneaza.

Aerul de compensare va fi introdus prin intermediul unor grile de transfer cu jaluzele fixe din aluminiu ce se vor monta în uși sau pereti, după caz.

**Spațiile cu personal permanent** vor beneficia de un sistem centralizat de ventilație și climatizare pentru aport de aer proaspăt și evacuare de aer viciat format din Recuperator de căldură cu eficiență min. 70% având în componență schimbător de căldură în plăci, ventilator de introducere și evacuare, sistem de tubulatură de ventilație pentru distribuție aer și grile de ventilație pentru introducere și aspirație.

Fiecare nivel va fi prevăzut cu sistem de aport de aer proaspăt cu recuperare de căldură dedicat.

### **2.3. Verificarea instalațiilor termice - ventilație**

Înainte de efectuarea probelor se verifică:

- concordanța instalațiilor cu proiectul de execuție;
- caracteristicile echipamentelor și concordanța acestora cu proiectul;
- dimensiunile materialelor, conductelor, fittingurilor, armaturilor, etc;
- pozițiile și amplasamentul aparatelor și echipamentelor;
- suportii, pantele și pozițiile conductelor, corespunzător schemelor și planurilor de instalații;

Instalațiile termice se vor supune la următoarele probe:

- proba la rece la presiune;
- proba la cald;
- proba la eficacitate.

Probele se vor face în conformitate cu prevederile Normativul I13-2010.

### **Verificări de efectuat la recepție**

Recepția instalației de încălzire constă din efectuarea verificărilor scriptice și fizice pentru a constata dacă lucrările s-au executat conform proiectului.

Verificarea scriptică se face pe baza următoarelor documentații:

- proiectul definitiv însoțit de toate modificările introduse la montaj;
- certificatele de calitate ale materialelor, eliberate de producători;
- procesele verbale conținând rezultatele probelor la rece și la cald și reglarea instalației;

Etapile de realizare a recepției sunt:

- recepția la terminarea lucrărilor prevăzute în contract;
- recepția finală-după expirarea perioadei de garanție prevăzută în contract.

## 2.4. Masuri de protectia muncii si P.S.I.

La locurile de munca se vor afisa instructiunile si prevederile care trebuiesc respectate pentru evitarea accidentelor de munca, se vor afisa in mod vizibil avertizarile de pericole si obligativitatea de a respecta normele de protectie muncii si P.S.I.

O atentie deosebita se va acorda la manipularea si depozitarea materialelor combustibile si inflamabile.

Periodic personalul muncitor de executie va fi instruit si controlat pentru a respecta normele de protectia muncii si P.S.I.

Executantul va dota punctele de lucru cu mijloacele de prima interventie P.S.I.

La proiectarea si executarea instalatiilor se vor respecta prescriptiile din:

- Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala – I13-02;
- Normativul pentru exploatarea instalatiilor de incalzire centrala – I13 – 2010;
- Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr.319/2006;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P118-99.

Masurile de Protectia Muncii si P.S.I. indicate mai sus nu sunt limitative, acestea urmand a fi completate de beneficiarul instalatiei cu instructiuni specifice, care vor fi afisate la loc vizibil.

Intocmit:  
Ing. Radu Dumitru

  
**METRANS ENGINEERING**  
JUST DESIGN

