

## REFERAT

### privind verificarea de calitate la cerintele Toate a proiectului

faza P.T., ce face obiectul contractului

#### 1. Date de identificare

- proiectant general: S.C. AVER TRUST SRL Bucuresti
- specialitatea: **INSTALATII TERMICE**
- denumire proiect: **CONSTRUIRE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN COMUNA SUTESTI, JUDETUL BRAILA**
- investitor: **U.A.T. SUTESTI**
- amplasament: localitate: **COMUNA SUTESTI JUDETUL BRAILA**
- data prezentarii proiectului pentru verificare: 31.07.2024

#### 2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

- incalzirea incaperilor se va face cu ventiloconvectoare;
- incalzirea grupurilor sanitare, a anexelor tehnice si a incapeii centralei termice se va face cu radiatoare;
- distributia agentului termic se va face prin: legaturi la si de la ventiloconvectoare si radiatoare, coloane verticale si distributie;
- agentul termic pentru incalzire se va prepara cu ajutorul unei pompe de caldura, cu capacitatea de 55 kW;
- pompa de caldura va fi amplasata intr-un spatiu special amenajat.

#### 3. Documentele ce se prezinta la verificare

- Tema de proiectare: **DA**
- Certificat de urbanism: **DA**
- Avize obtinute: **DA**
- Raportul expertizei tehnice:
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate: **DA**
- Plasele desenate in care se prezinta solutia constructiva: **DA**
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa:
- Alte documente: Caiet de sarcini, Program de urmarire a executiei

#### 4. Concluzii asupra verificarii

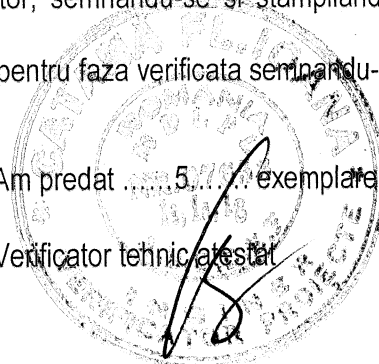
- a) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului;
- b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit .....5..... exemplare

Investitor

Am predat .....5.....: exemplare

Verficator tehnic atestat



---

OBIECTIV:                   **“CONSTRUIRE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM  
PRELUNGIT IN COMUNA SUTESTI, JUDETUL BRAILA”**

---

AMPLASAMENT:           **Jud. Braila, Comuna SUTESTI**

---

BENEFICIAR:           **U.A.T. SUTESTI**

---

FAZA:                   **PT**

---

NUMAR PROIECT:   **71/2024**

---

SPECIALITATE:       **Instalatii termice**

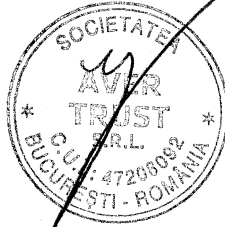
---

**LISTA DE SEMNATURI**

Sef proiect: arh. Razvan Lacraru

Proiectat: ing Ion Mihai Dobre

Desenat: ing Ion Mihai Dobre



*[Handwritten signature]*



## BORDEROU

### 1. Piese scrise

- Borderou
- Memoriu tehnic instalatii termice, ventilare si climatizare;
- Caiet de sarcini;
- Program de faze determinante ;
- Liste de materiale;
- Fise tehnice echipamente;

### 2. Piese desenate

- IT01 - Instalatii termice - Plan parter
- IT02 - Instalatii termice - Schema functionala centrala termica



---

## **MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE**

### *1.1. Denumirea obiectivului:*

**“CONSTRUIRE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN COMUNA SUTESTI,  
JUDETUL BRAILA”**

### *1.2. Beneficiar - U.A.T. SUTESTI*



### **A. GENERALITATI.**

1. La baza intocmirii proiectului au stat :

- planurile de arhitectura;
- I13-2023 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala;
- C107/1 -05 - Normativ privind calculul coeficientilor globali de izolare termica la cladirile de locuit;
- C107/3 -05 - Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor;
- STAS1907-2014/1+2 - Calculul necesarului de caldura;
- GT 060-2003 - Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform legii 10/1955 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile de incalzire centrala;
- ME 005-2000- Manual pentru intocmirea instructiunilor de exploatare privind instalatiile aferente constructiilor;
- P118-99-Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Norme generale de protectie a muncii;
- Normativ privind protectia la zgomot;
- Legea 10-95 privind calitatea in constructii;
- C56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor;
- Carti tehnice, prospecte, instructiuni de utilizare pentru materiale si echipamente de la furnizori.

2. Conform temei de proiectare:

- categoria de importanta a constructiei      - C - constructie de importanta normala;
-

- 
- clasa de importanta
  - III- constructie de importanta normala;
  - natura teren
  - bun de fundare - terenul nu se incadreaza in categoria paminturilor sensibile la umezire.

3. Se precizeaza :

- instalatiile de incalzire se executa si se verifica in conditiile impuse de Normativul I.13-2023;
- in conformitate cu legea 10-95, articol 5, proiectul va fi verificat de catre verficator atestat, pentru cerintele de calitate corespunzatoare specialitatii It;
- nu se vor efectua lucrari care sa afecteze structura de rezistenta a constructiei fara acceptul proiectantului de rezistenta;
- achizitionarea materialelor si a echipamentelor, schimbarea solutiilor fara consultarea proiectantului transfera raspunderea functionarii instalatiilor in sarcina beneficiarului.

4. Prin proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor se vor asigura nivelurile de performanta rezultate din cerintele fundamentale precizate in Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European si al Consiliului:

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatate si mediu inconjurator;
- siguranta si accesibilitate in exploatare;
- protectie impotriva zgomotului;
- economie de energie si izolare termica;
- utilizare sustenabila a resurselor naturale.

Asigurarea si mentinerea cerintelor mentionate este obligatorie pe toata durata de exploatare a instalatiilor.

Daca, in termen de 10 zile de la primirea proiectului, beneficiarul nu face observatii privind calitatea si continutul proiectului se considera ca documentatia a fost insusita.

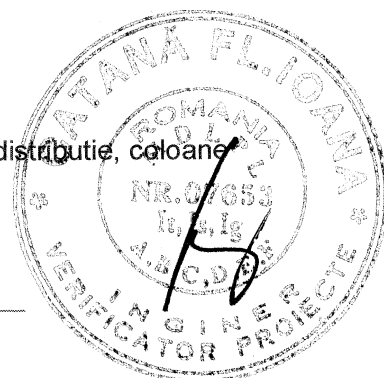
## **B. DESCRIERE INSTALATII.**

Proiectul cuprinde instalatiile care asigura temperaturile interioare in incaperi.

### Circuit radiatoare.

S-a prevazut un circuit care asigura alimentarea cu apa calda prin conducte distributie, coloane si legaturi a radiatoarelor.

Pentru incalzirea incaperilor se vor utiliza radiatoare din otel.



---

S-au utilizat:

- ventil tur pentru radiator, termostatat;
- ventil retur reglaj, cu posibilitate golire;
- ventil dublu reglaj, manual, pentru grupuri sanitare, centrala termica, anexe tehnice;
- aerisire manuala.

Legaturile la radiatoare vor fi de 1/2".

Circuit ventiloconvectoare.

S-a prevazut un circuit care asigura alimentarea cu apa calda / rece prin conducte distributie, coloane si legaturi a ventiloconvectoarelor.

Pentru incalzirea si racirea incaperilor se vor utiliza ventiloconvectoare.

S-au utilizat:

- ventil tur;
- ventil retur reglaj, cu posibilitate golire;
- aerisire manuala.

In centrala termica se amplaseaza o pompa de caldura aer-apa de 55 kW, asigurandu-se in acest mod agentul termic necesar instalatiei de incalzire, cat si cel de racire pentru primarie.

S-au prevazut urmatoarele echipamente :

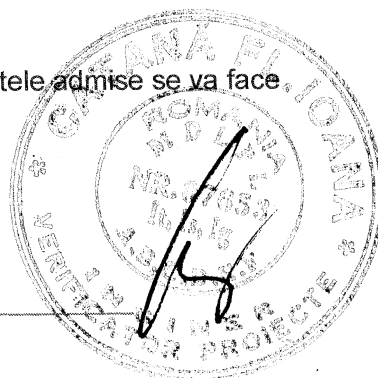
- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| -pompa de caldura aer-apa 55 kW     | buc 1; |
| -pompe circulatie                   | buc 4; |
| -vas expansiune inchis, cu membrana | buc 1; |

Prin automatizarile prevazute se vor asigura :

- protectiile conform norme ROMANIA (I.13, GP051, STAS 7132) si cerintelor echipamentelor;
- reglarea temperaturii agentului termic functie de temperatura aerului exterior;
- regim antiinghet;
- regim noapte / zi.

Asigurarea impotriva cresterii presiunii si temperaturii apei peste limitele admise se va face conform STAS 7132 si prescriptii GP041, prin prevederea de:

- vas de expansiune inchis, cu membrana;
- 2 supape de siguranta:



- 
- limitator de temperatura;
  - presostate de presiune minima si maxima;
  - semnalizari.

### **C. MATERIALE, ECHIPAMENTE.**

Materialele, agregatele si aparatele utilizate vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor si vor satisface conditiile tehnice cerute in proiect. Ele vor trebui sa fie insotite de :

- certificatul de calitate al furnizorului;
- fise tehnice de detaliu;
- instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare;
- certificatul de garantie;
- certIFICATE de atestare a performantelor, agremente, omologari emise de institute de specialitate din Romania, abilitate in acest scop sau marcaj CE.

MATERIALE si subansambluri avute in vedere la elaborarea proiectului:

Conducte. Instalatia de incalzire/racire se va realiza din teava specificata in partea desenata a proiectului.

Suporturile conductelor se vor realiza cu elemente prefabricate confectionate din otel zincat si prevazute cu garnituri de cauciuc fonoizolante si anticondens.

Armaturile utilizate vor fi:

- robineti cu sfera, cu mufe;
- pentru ventiloconvectoare:
  - ventil tur termostatat(banda proportionalitate 2°C);
  - ventil retur reglaj cu posibilitate golire(detentor);
  - ventil dublu reglaj, manual;
- armatura aerisire manuala;
- dezaerator automat de coloana;
- ventil de retinere;
- separator de impuritati, tip Y;
- supape siguranta.

Izolatii - Elementele instalatiilor de incalzire se izoleaza termic.



---

Grosimea izolatiei termice trebuie sa conduca la:

- un randament al termoizolatiei de cca 75-80%;
- impiedicarea condensarii vaporilor de apa pe conductele reci.

Conductele montate aparent se vor prevedea cu invelis protector.

Izolarea termica a conductelor se va realiza dupa efectuarea probelor.

Materialele utilizate la izolarea termica trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- sa fie incombustibile sau greu combustibile;
- sa fie neputrescibile;
- sa aiba proprietati izolante stabile, nealterabile in timp;
- sa fie rigide la temperaturi ridicate;
- sa nu degaje sulf sau alte noxe, la temperaturi ridicate;
- sa asigure si izolarea fonica;
- sa nu dea nastere la coroziunea conductelor;
- sa aiba celule inchise care sa asigure impermeabilitate;
- sa nu fie atacate de microorganisme;
- sa nu fie atacate de agenti chimici produsii de materialele de constructie.

Caracteristici :

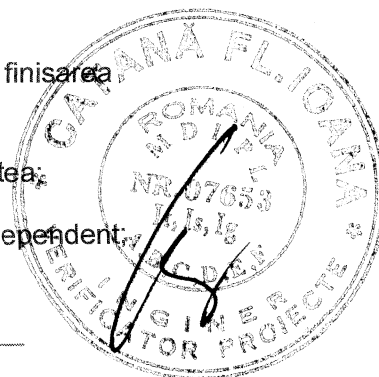
- coeficient de conductie  $\lambda = 0.035 \div 0.040 \text{ w / mK}$ ;
- rezistenta la difuzia vaporilor de apa  $\mu \geq 3000$ ;
- domeniu de temperaturi  $-30^{\circ} \div +100^{\circ} \text{ C}$ ;
- fara CFC;
- atenuare acustica  $\geq 25 \text{ dB(A)}$ .

Alte elemente instalatie incalzire: -aparate masura si control.

#### **D. PROBE.**

Lucrarile de instalatii vor fi verificate si probate pe parti de instalatii inainte de finisarea elementelor de constructie, in urmatoarele cazuri:

- la inchiderea unor faze de lucrari sau cind programul lucrarilor impune acestea;
- dupa executarea unor parti de instalatie care se pot proba sau functiona independent;



---

- dupa executarea unor parti de instalatie care se monteaza mascat.

Se va verifica corespondenta executiei cu prevederile proiectului cit si ale prescriptiilor tehnice mentionate in Caietul de Sarcini.

Instalatia de incalzire se va supune la probele precizate in normativ I13-2023 si in instructiunile furnizorului.

-proba de presiune la rece;

-proba la cald.

-proba de eficacitate.

#### Probarea echipamentelor.

Echipamentele se vor prelua de la furnizori numai insotite de certificatele de calitate si de testare in stand .

Datele rezultate din procesul de probare vor fi inscrise in fise de constatare.

Pentru receptia lucrarilor de instalatii se vor respecta :

-C.56-02 - Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

-I.13-2023 - Normativul pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire;

-Legea calitatii constructiilor-10-95;

-Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente-273-94.

#### E. FAZE DE EXECUTIE DETERMINANTE.

-proba la rece.

-proba la cald.

-proba de eficacitate.

#### F. INSTRUCIUNI DE INTRETINERE SI EXPLOATARE.

Se vor respecta :

-I13-2023 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala;

-cartile tehnice si prospectele echipamentelor.

#### G. RECEPTIA LUCRARILOR.

Pentru receptia lucrarilor de instalatii se vor respecta :

-C.56-02 - Normativul pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente

-I13-2023 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala;



---

-Legea calitatii constructiilor-10-95;

## **G. PROTECTIA MUNCII.**

Documentatia de proiectare a fost astfel intocmita incit sa permita executarea si utilizarea instalatiei proiectate in conditii in care, la o exploatare normala a sistemelor, sa se previna accidentele de munca, precum si imbolnavirile profesionale.

### 1. Factorii de risc la executia lucrarii

Factorii de risc avuti in vedere la elaborarea documentatiei sunt urmatoarii :

- cadere obiecte de la inaltime
- curent electric : atingere indirecta si directa
- lucru la inaltime
- proiectare de corpuri sau particole
- deplasari pe suprafata inclinata sau alunecoasa
- lucru in spatii inguste
- contact cu corpuri ascutite

Proiectantul a avut in vedere acesti factori de risc care apar la indeplinirea sarcinilor de munca .

Beneficiarul este obligat sa refaca aceasta analiza cu datele concrete, conform NGPM/2002 art. 11 , sa identifice complet toate riscurile si sa ia toate masurile pentru diminuarea sau evitarea lor.

Contractul de executie cuprinde si clauze privind securitatea muncii cu raspunderile partilor.

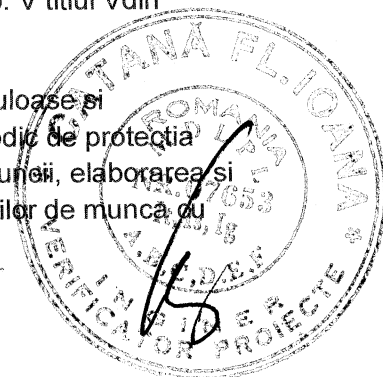
### 2. Masurile individuale si colective de securitatea muncii la executia lucrarii

Fata de factorii de risc estimati pentru executia lucrarii, indicati mai sus, se impun urmatoarele sortimente de mijloace individuale de protectia muncii care pot fi acordate conform Ord. 225/21.07.1995 a MMPS :

- cască de protectie rezistenta la foc si penetratie
- manusi de protectie rezistente la uzura
- centura de siguranta pentru lucru la inaltime sau platforma de lucru la inaltime
- ochelari de protectie la praf
- masca de protectie la praf
- salopeta de protectie

Personalul de executie va utiliza numai utilaje sigure din punct de vedere al securitatii muncii, care au certificate de conformitate si sunt cumparate cu declaratie de conformitate din punct de vedere al securitatii muncii si sunt marcate de conformitate de securitate. Sculele utilizate vor avea minere electroizolante, ele vor fi apucate numai de zona izolata, se vor folosi numai scari electroizolante iar personalul trebuie sa fie dotat si sa utilizeze echipamentul individual de protectie, respectind principiul " cel putin doua mijloace electroizolante inseriate pe cale de curent". Echipamentele portabile si uneltele manuale utilizate vor respecta cap. V titlul Vdin NGPM /2002

Ca mijloace colective de protectie se recomanda : semnalizarea locurilor periculoase si atentionare vizibila a lor cu placute de semnalizare, instructajul specific si periodic de protectia muncii la locul de munca, elaborarea unor instructiuni proprii de securitatea muncii, elaborarea si respectarea unui program de securitatea si sanatatea in munca, dotarea locurilor de munca cu



---

trusa sanitara de prim ajutor, utilizarea de scule si utilaje certificate, control permanent privind respectarea masurilor de securitatea muncii, etc.

In timpul executiei este interzisa folosirea instalatiilor si a echipamentelor improvizate sau necorespunzatoare.

Pentru lucru la inaltime, conform NSSM 12/95, executantul va folosi numai personal atestat medical pentru lucru la inaltime si va utiliza utilaje ( platforme , etc ) sau mijloace individuale de protectie ( centuri, etc ) pentru lucru la inaltime, dupa caz.

In magaziiile de pe santier, executantul va aplica normele de protectia muncii pentru transportul prin purtare cu mijloace nemecanizate si depozitarea materialelor, NSSM 57/1997.

### 3.Echipamente tehnice utilizate

In cadrul documentatiei, proiectantul a ales echipamente tehnice care sunt sigure din punct de vedere al securitatii muncii, care sunt certificate de conformitate din punct de vedere al securitatii muncii si se vor livra cu declaratie de conformitate conform Legii nr.90/1996 modificata cu legea 177/2000

### 4.Obligatiile executantului

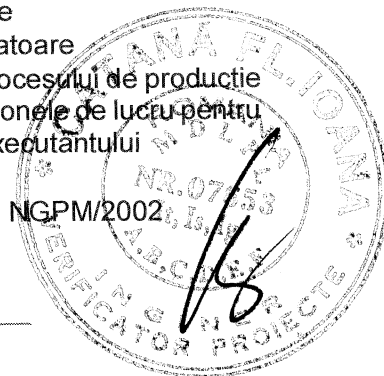
Executantul raspunde de realizarea lucrarilor de instalatii in conditii care sa asigure evitarea accidentelor de munca. In acest scop este obligat :

- sa analizeze documentatia tehnica din punct de vedere al securitatii muncii
- sa aplice prevederile cuprinse in legislatia si normele / instructiunile / prescriptiile / standardele de securitatea muncii specifice lucrarii
- sa execute toate lucrarile si in scopul exploatarei ulterioare a instalatiilor in conditii depline de securitate a muncii
- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia probelor si receptiei astfel ca lucrarea executata sa poata fi utilizata in conditii de securitate maxima posibila
- sa utilizeze pe santier masurile individuale si colective de securitatea muncii astfel ca sa se evite sau sa se diminueze pericolele de accident sau imbolnavire profesionala.
- sa utilizeze pentru manevre in instalatiile electrice numai electricieni autorizati conform NSSM 65/2002 si NSSM 111/2001
- sa aplice in totalitate cerintele art. 192 din NGPM/2002

### 5.Obligatiile beneficiarului

Beneficiarul raspunde de preluarea si apoi exploatarea lucrarilor de instalatii in conditii care sa asigure securitatea muncii. In acest scop este obligat : sa analizeze proiectul din punct de vedere al securitatii muncii;

- sa respecte si sa aplice toate normele si normativele de securitate a muncii
- sa respecte instructiunile de securitate a muncii ale echipamentelor livrate
- sa faca analiza factorilor de risc de accident si sa ia masurile corespunzatoare
- pentru lucrarile de instalatii care se executa in paralel cu desfasurarea procesului de productie sa incheie cu executantul un protocol anexa la contract in care sa delimiteze zonele de lucru pentru care raspunderea privind asigurarea masurilor de securitatea muncii revin executantului
- sa aplice cerintele de la art. 368 la 392 din NGPM/2002
- in exploatare sa existe obligatoriu documentele specificate in art. 373 din NGPM/2002
- sa prevada mijloace de prim ajutor eficiente



- pentru personalul care lucreaza cu videoterminale sa aplice NSSM 37/96 si in special art.6 si 7 care prevede obligativitatea examenului medical oftamologic si utilizare de ochelari/ecrane de protectie, daca e cazul
- sa prevada si sa aplice masuri de prevenire si stingere a incendiilor
- sa intocmeasca proceduri de interventie pentru caz de criza sau dezastre si sa aibe pregatite echipe de interventie, antrenate si dotate corespunzator.
- sa prevada sumele necesare pentru realizarea masurilor de securitate muncii
- sa-si organizeze activitatea de securitate si sanatate in munca conform NGPM/2002
- receptia si punerea in functiune a instalatiei se va face numai dupa ce s-a constatat si consemnat, cu avizul proiectantului, ca s-au respectat normele de securitate a muncii.
- sa nu permita accesul persoanelor neautorizate in instalatiile electrice
- sa respecte in functionare cap. V titlul V din NGPM / 2002

Beneficiarul trebuie sa verifice ca instalatia de legare la pamint este corespunzatoare, sa se ingrijeasca sa faca masuratori periodice a prizei de pamint si sa obtina buletine de masuratori care sa ateste ca priza de pamint este in parametrii normali, conform legislatiei.

In locurile cu pericol de incendiu beneficiarul trebuie sa ia masuri de protectie impotriva descarcarilor statice , conform NGPM/ 2002 si eventual daca e cazul si NP 099-04.

#### 6.Legislatia de securitate a muncii

La intocmirea lucrarilor de proiectare s-a tinut seama de legislatia de securitatea muncii aflata in vigoare. Se atrage atentia executantului lucrarii si in special beneficiarului, ca utilizator al instalatiei proiectate, ca trebuie sa respecte intocmai aceasta legislatie din motive morale si datorita raspunderii juridice care prevede ca neluarea vreuneia din masurile prevazute de dispozitiile legale referitoare la protectia muncii sau nerespectarea de catre orice persoana a masurilor stabilite cu privire la protectia muncii, constituie infractiune si se pedepseste ca atare.

Dam mai jos o lista restrinsa a acestei legislatii de care s-a tinut seama la proiectare si care trebuie sa fie completata de executant si beneficiar cu normele specifice corespunzatoare. Beneficiarul si executantul trebuie de asemenea sa elaboreze si instructiuni proprii de securitatea muncii, specifice instalatiei.

- Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996 modificata prin legea 177/2000respectiv prin Legea 194/2005
  - Normele Metodologice de aplicare a Legii 90/1996 modificata
  - Normele Generale de Protectia Muncii / 2002
  - Normativul cadru de acordare si utilizare a echipamentelor individuale de protectie, ordinul MMPS nr. 225/1995
  - Normele specifice de protectia muncii indicate in anexa nr. 2 la Legea 90/1996
  - Standardele specifice de securitatea muncii indicate in anexa 83 la NGPM/2002
- Masurile de protectie a muncii indicate nu sunt limitative, acestea urmind a fi completate de cei ce exploateaza instalatiile cu instructiuni specifice, care se afiseaza la locul de munca.*

**H. PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR.** In proiect s-a urmarit prevederea de solutii tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiului pe timpul executiei si exploatarii.La intocmirea prezentului proiect s-au respectat prevederile P.S.I. din legislatia tehnica in vigoare specifice lucrarilor proiectate, astfel: -Legea nr. 10 / 1995, privind calitatea in constructii;

-Ordin M.I. nr 775 / 1998 pentru aprobarea Normelor generale de prevenire si stingere a incendiilor;



-Ordonanta G.R. privind apararea impotriva incendiilor nr. 60 / 1997;

-H.G.R. nr.51 / 1992 privind unele masuri pentru activitati de prevenire si stingere a incendiilor;

-P118 / 1999 – Normativ de siguranta la foc a constructiilor;

Cerinte:

Centrala termica se separa de celelalte spatii prin pereti si plansee realizate din materiale incombustibile, cu limita de rezistenta la foc de minim 3 ore, pentru pereti si 2 ore pentru plansee.

Centrala termica se va dota cu mijloace de prima interventie in caz de incendiu.

Trecerile conductelor prin pereti si plansee se vor executa conform normative P118-99, dupa cum urmeaza: -la trecerea conductelor prin pereti si plansee rezistente la foc se vor lua masuri de etansare a golurilor din jurul acestora cu alcatuiri rezistente la foc;

Pentru perioada de executie, masurile specifice PSI vor fi stabilite de catre unitatea de executie, cu respectarea celor prevazute in Normativul C 300/ 94.

*Masurile P.S.I. indicate nu sunt limitative, acestea urmind a fi completate de cei ce exploateaza instalatiile cu instructiuni specifice, care se afiseaza la locul de munca.*

**I. PROTECTIA MEDIULUI.** Producatorul cazanului va garanta ca arderea combustibilului va avea loc in asa fel incit sa nu se depaseasca valorile limita de emisie a poluantilor (Ordin462/01.07.1993 M.A.P.P.M.). Se considera ca tipul de instalatie ales, combustibilul utilizat, marimea si functionarea instalatiei de incalzire nu constituie un factor de poluare peste limitele admise de legislatia in vigoare.

*Masurile de protectie a mediului prezentate nu sunt limitative, ele se pot completa pe parcursul utilizarii instalatiilor.*

**J. ECONOMIA DE ENERGIE.**

S-au luat masuri pentru utilizarea rationala a energiei:

-izolarea termica a elementelor de constructie conform C107;

-izolarea conductelor si a echipamentelor;

-automatizarea functionarii echipamentelor.

*Masurile de economisire a energiei precizat nu esunt limitative, ele se pot completa pe parcursul utilizarii instalatiilor.*



Intocmit

ing. Ion Mihai Dobre



**CAIET DE SARCINI**  
**INSTALATII TERMICE INTERIOARE**

Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile tehnice de execuție și control pentru instalații termice interioare, aferente lucrării **“CONSTRUIRE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN COMUNA SUTESTI, JUDETEL BRILA”**

In execuție se vor respecta prevederile :

Normativului pentru proiectare și executarea instalațiilor de încălzire centrală „I13” – 2023.

- C 56 -Normativ pentru verificarea calității lucrărilor.

- Legea 10 -Legea privind durabilitatea siguranței în exploatare, funcționalității și calității construcțiilor.

**Materiale folosite**

- ventiloconvectoare de pardoseala

-țeava PPR

-robinet trecere ½”

-materiale diverse ;

**Mostre si testări**

Materialele folosite vor avea caracteristicile și toleranțele prevăzute de standardele de stat sau în prescripțiile tehnice ale producătorilor și vor satisface condițiile tehnice cerute de proiect. Vor purta marcajul CS sau CE.

Ele vor fi însoțite de:

- certificatul de calitate al furnizorului, care să confirme realizarea de către produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevăzute în proiect

- fișe tehnice și specificații, durata de viață în exploatare în care se mențin caracteristicile inițiale

- instrucțiuni de montare, probare, întreținere și exploatare -certificate de atestare a calității (agreme tehnice MLPAT) . Corpurile de încălzire trebuie să aibă certificarea caracteristicilor termice și hidraulice, inclusiv curba de variație a cedării căldurii.

Amaturile vor fi însoțite de certificarea variației caracteristicilor de debit și presiune în funcție de gradul de închidere.

Se recomandă robinetele care rezistă la minim 30.000 cicluri.

Înainte de punerea în opera materialele se vor verifica cu ochiul liber dacă nu prezintă fisuri sau denivelări care pot fi din fabricație, manipulare sau transport.

**Depozitarea și manipularea**

Păstrarea materialelor pentru inst. se face în depozitele de materiale ale șantierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind prevenirea incendiilor.

Materialele de instalație asupra cărora condițiile atmosferice nu au practic influență nefavorabilă pe durata depozitării se vor depozita în aer liber, în stive sau rastele, pe platformele betonate sau balastate, special amenajate, cu respectarea normelor de tehnică securității muncii.

- materialele ce pot fi deteriorate de agenții chimici (radiatoare, armături)

- materialele ce se deteriorează la umiditate sau radiație solară (armături fine, fittinguri, armături de măsură și control) se vor păstra în magazii închise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnică securității muncii și în așa fel încât să nu se deterioreze.

Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile (radiatoare).

**Executarea lucrărilor :**

FAZA I - Montarea coloanelor, distribuției, legăturilor și corpurilor de încălzire dacă:

- sunt asigurate condiții de curățire și grunduire centralizată a tuturor elementelor metalice (elemente de susținere, armături).

- formația de lucru este dotată cu sculele necesare.

Distribuția conductelor este inferioară ramificată și se va monta cu pantă pentru golirea instalației. Pantă normală va fi de 3%0 ± 2%0.

**Montarea corpurilor de încălzire**

Înainte de montarea ventiloconvectoarelor vor fi supuse la:

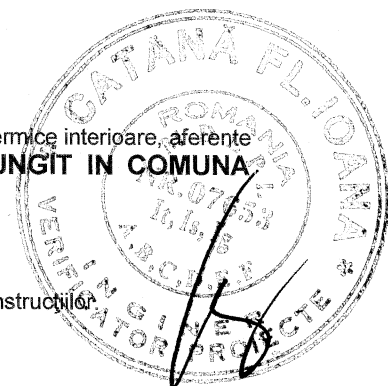
- proba la rece

- proba la presiune

Montarea se face pe suporturi montați în pardoseala, susținătoarele vor fi fixate astfel încât corpul de încălzire să fie paralel cu fețele finite ale elementelor de construcție cu respectarea următoarelor distanțe:

- 33 mm fata de perete ;

-100 mm fata de pardoseala Distanțele între corpurile de încălzire și elementele inst. electrice vor fi cele stabilite prin



Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiei electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000 V -17.  
Corpurile de incalzire se vor racorda prin imbinari demontabile.

Pana la montarea armaturilor si legaturilor toate corpurile de incalzire vor fi prevazute cu capace sau dopuri.  
Pozitionarea armaturilor se va face astfel incat sa permita manevrarea deplasarea partilor mobile si demontarea partiala sau totala in vederea reparatiilor si intretinerii.

#### *FAZA II - Efectuarea probei la rece a instalatiei de incalzire interioara.*

Inainte de efectuarea probei la rece, instalatiile vor fi spalate cu apa potabila.

Introducerea apei in instalatie se face pe una din conductele racorduri, iar evacuarea apei prin cealalta prin stuturi anume prevazute. Spalarea consta in umplerea si mentinerea sub jet continuu la presiunea retelei de alimentare pana cand apa evacuata numai contine impuritati vizibile (nisip, namol). Operatia se va relua dupa inversarea sensului de circulatie a apei. Golirea se face cu viteza mare de scurgere prin deschiderea completa a robinetelor de golire de pe racordul instalatiei.

Proba la rece se executa inainte de vopsirea si izolarea conductelor inainte de mascare asigurandu-se ca pe toata durata probei instalatia sa fie usor accesibila.

Presiunea de proba va fi pentru instalatiile montate aparent si constructii cu finisaje uzuale cu 50% mai mare decat presiunea maxima de regim, dar nu mai mica de 5 at imp de 6 ore.

Verificarea instalatiei la rece poate fi: inceputa imediat dupa umplere si punere sub presiune prin controlul etanseitatii imbinarilor.

La imbinarile prin sudura verificarea se face prin ciocanire, iar restul imbinarilor prin examinare cu ochiul liber.

Rezultatele probei se vor considera corespunzatoare daca pe toata durata probei manometrul nu a indicat variatii de presiune si daca la instalatie nu se constata fisuri, crapaturi pierderi de apa la imbinari. In cazul constatarii unor pierderi de presiune sau la aparitia defectiunilor enumerate se va proceda la remedierea acestora si repetarea probei.

Dupa efectuarea probei la rece se goleste obligatoriu instalatia.

#### *FAZA III - Efectuarea operatiunilor de protectie anticoroziva.*

Se admite inceperea operatiunilor dupa ce s-au verificat urmatoarele:

daca s-au respectat traseele, s-au montat corpurile de incalzire si armaturilor conform proiectului.

- racordurile sunt fixate pe perete.

- corpurile de incalzire sunt montate in conformitate cu I 13 pct. 16.20-16.27, tab. 22.1. si 22.2.

- conductele, corpurile de incalzire sunt curatate de mortar si grunduite.

- daca la efectuarea probei de presiune la rece nu s-au constatat defectiuni sau au fost remediate.

Suportii dupa grunduire cu grund de minium de plumb se vor vopsi.

#### *FAZA IV - Efectuarea probei la cald si a probei de eficienta.*

Proba la cald are drept scop verificarea etanseitatii, a modului de comportare la dilatare-contractare si a circulatiei agentului termic - la temperatura cea mai inalta de functionare a instalatiei. Proba la cald se efectueaza la instalatia de incalzire totala si cu conditia ca sursa de caldura sa asigure agentul termic necesar.

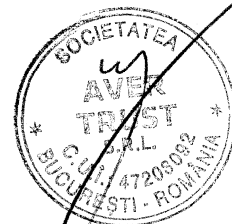
Se vor supune la proba instalatiile care au fost supuse probei la rece.

Odata cu proba la cald se va efectua reglajul instalatiei. Se va verifica daca toate elementele corpurilor de incalzire s-au incalzit la aceeaasi temperatura si daca temperatura corpurilor de incalzire nu prezinta diferente sensibile.

In timpul probelor se vor verifica imbinarile corpurilor de incalzire si armaturile; se vor verifica daca dilatarile au fost preluate in bune conditii, daca punctele fixe nu au deplasari. Se va verifica daca se asigura o buna aerisire a instalatiei. Dupa racirea instalatiei la temperatura mediului inconjurator se va repeta incalzirea. Daca instalatia nu prezinta neetanseitati sau incalziri neuniforme si functioneaza in conditii normale proba se considera corespunzatoare.

Proba de eficienta se face la toata instalatia de incalzire, prin masuratori efectuate in incaperi prin sondaj. Se va masura temperatura in interior cu termometrul (prin alegere in minim cinci incaperi) intr-un punct situat la cel putin 2 m de peretele exterior cel mai dezavantajos si la 0,75 m de pardoseala, dar in afara zonei de radiatie directa a corpurilor de incalzire. Rezultatele probei de eficienta vor fi considerate satisfacatoare daca temperaturile aerului interior corespund celor prevazute in proiect, cu o abatere de max. 1 °C. Rezultatele se vor trece intr-un formular tipizat cod 9 - 14 - 304. Probele se efectueaza in prezenta constructorului, beneficiarului si proiectantului si se consemneaza in proces-verbal.

Intocmit  
Ing. Ion Mihai Dobre



**PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PE PARCURSUL EXECUTIEI  
IN CONFORMITATE CU LEGEA NR.10/1995**

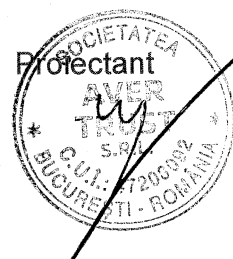


**INSTALATII DE INCALZIRE**

NR Crt.	Fazele de executie supuse Controlului	Metoda de control	Participa Beneficiar	la Const.	control Proiect	Felul Docu-mentului	Nr. si data
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Amplasarea si Montarea corpurilor de incalzire si Utilajele din CT	Vizual si prin Masurare	Da	Da	-	P.V.	
2	Pozarea conductelor, Verificarea cotelor de montaj si a pantelor	Vizual	Da	Da	Da	P.V.	
3	Verificarea Tehnologica de executie inclusiv verificarea pregatirii suprafetelor ce urmeaza a fi izolate	Vizual si prin Masurare	Da	Da	-	P.V.	
4	Proba hidraulica a instalatiei la presiune	Masurare Presiune si timp de proba	Da	Da	-	P.V.	
5	Proba de functionare la cald	Masurarea parametrilor agentului termic in cond de calcul	Da	Da	Da	P.V.	

Beneficiar

Constructor



Proiect nr. 71/2024

"CONSTRUIRE SI DOTARE GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT IN COMUNA SUTESTI, JUDETUL BRAILA"

PROIECTANT: S.C. AVER TRUST S.R.L. S.R.L

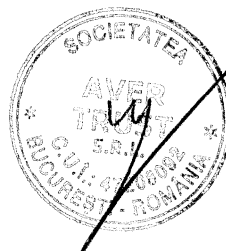
LISTA CANTITATI INSTALATII TERMICE

Nr.crt.	DENUMIRE	UM	CANTITATE
1	Radiator DIN OTEL, TIP 22x900x600, , + set robineti tur-retur 1/2", dezaerator si robinet golire 1/2 ", inclusiv suporti montaj - COMPLET ECHIPAT	buc.	5
	Radiator DIN OTEL, TIP 22x900x800, , + set robineti tur-retur 1/2", dezaerator si robinet golire 1/2 ", inclusiv suporti montaj - COMPLET ECHIPAT	buc.	2
	Ventiloconvector de perete avand puterea termica de incalzire de 2000 W	buc.	6
	Ventiloconvector de perete avand puterea termica de incalzire de 3500 W	buc.	7
10	Teava PPR-C, inclusiv fittinguri, diametru Dn 20+ izolatie elastomer	ml.	200
11	Teava PPR-C, inclusiv fittinguri, diametru Dn 25+ izolatie elastomer	ml.	50
12	Teava PPR-C, inclusiv fittinguri, diametru Dn 32+ izolatie elastomer	ml.	65
13	Teava PPR-C, inclusiv fittinguri, diametru Dn 40+ izolatie elastomer	ml.	10
	Teava PPR-C, inclusiv fittinguri, diametru Dn50+ izolatie elastomer	buc.	12
14	Robinet cu cap termostatic, diam .1/2"	buc.	7
18	Robinet dn25	buc.	15
19	idem, Dn32 (RB 32)	buc.	5
	idem, Dn40 (RB 40)	buc.	6
21	Filtru de impuritati "Y" din fonta prevazut cu sita de otel incorporata, dop de scurgere Pana la diametrele de 2" armaturile vor fi cu filet, de la 2" vor fi cu flanse; Se vor aproviziona complet cu contraflanse, garnituri, suruburi, piulite, saibe, material marunt, piese speciale de adaptare la conducta. Dn32(Fy32)	buc.	1
23	Robinet cu sfera si portfurtun pentru golire 1/2" (RG 1/2")	buc.	4
24	Manometru	buc.	4
25	Termometru	buc.	4
26	Clapeta de sens DN 25	buc.	2
27	idem, Dn32 (CS 32)	buc.	1
	idem, Dn40 (CS 40)	buc.	1
28	Ventil automat de aerisire	buc.	4
31	Spalarea hidraulica a conductelor	sist.	1
32	Proba de etanseitate la presiune a instalatiei	sist.	1
33	Proba de dilatare-contractare si de functionare a instalatiei	sist.	1
<b>ECHIPAMENTE DIN CENTRALA TERMICA CONFORM FISELOR TEHNICE</b>			
34	Pompa de caldura aer - apa 55 kw specificatii conform Fisa tehnica Nr. 01	buc.	1
35	VAS DE EXPANSIUNE, complet echipat, specificatii conform Fisa tehnica Nr. 02	buc.	1
37	POMPA DE CIRCULATIE tip 1,specificatii conform Fisa tehnica Nr. 03	buc.	1
37	POMPA DE CIRCULATIE tip 2 ,specificatii conform Fisa tehnica Nr. 04	buc.	1

38	POMPA DE CIRCULATIE tip 3 ,specificatii conform Fisa tehnica Nr. 05	buc.	1
	POMPA DE CIRCULATIE tip 4 ,specificatii conform Fisa tehnica Nr. 06	buc.	1
	Ventiloconvector de pardoseala tip 1 conform fisa tehnica 7	buc.	6
	Ventiloconvector de pardoseala tip 2 conform fisa tehnica 8	buc.	7
	Ventilator axial conform fisa tehnica 9	buc.	2

**Note:**

1. Cantitatile de materiale indicate in acest document trebuie verificate si insusite de fiecare ofertant .
2. Orice modificare a temei fata de cea disponibila in momentul elaborarii documentatiei poate conduce la modificarea dimensiunilor elementelor componente ale cladirilor si a consumurilor de materiale.
3. Toate cantitatile au fost evaluate in baza documentatiei si a indicatiilor tehnice permise pana la data elaborarii prezentei documentatii.
4. Evaluarea cantitatilor de materiale nu include pierderile tehnologice. Acestea vor fi apreciate de catre ofertant si vor fi incluse in preturile unitare la articolele corespunzatoare.
5. Pentru toate articolele Ofertantul va include toate materialele necesare, transportul, montajul, uzinarea, punerea in opera si functiune (inclusiv toate materialele si piesele secundare necesare punerii in opera), compactarea, testarea / probele, agrementarea (daca este cazul), protectia corespunzatoare anti-coroziva, garantia de produs.
6. Prezenta lista se va consulta impreuna cu specificatiile beneficiarului si proiectul (planuri, caiete de sarcini, memoriile tehnice etc) - se vor bugeta si elemente omise din listele de cantitati si prezentate in planuri sau parti scrise
7. Ofertantul va tine cont in oferta si de situatiile de executie in conditiile meteo din amplasament aferente perioadei de executie respective. Costurile vor fi estimate in consecinta.
- 8 Ofertantul va tine cont in oferta si de schimbarea de culoare a grilelor conform lot ARHITECTURA
9. Ofertantul are obligatia de a verifica cantitatile corespunzatoare articolelor si de a semnala orice neconcordanta proiectantului.



## Formular F5

### FIȘA TEHNICĂ NR. 01 - Pompa de caldura aer-apa

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Pompa de caldura aer - apa putere de incalzire 55kW, sau ansamblu de pompe de caldura avand puterea termica insumata de 55 kW <b>- contine inclusiv instalatie de automatizare</b>		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: -se recomanda utilizarea unei automatizare in scopul cresterii randamentului instalatiei.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante. Se vor respecta standardele de ultimă oră, autorizate în țara de origine a produsului Se va livra cu cartea tehnica si certificat de calitate; Echipamentul trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; Agrementare tehnica MLPAT in Romania		
4	Condiții de garantie si post-garantie - servicii asigurate (asistență tehnică montaj, servicii, garanții, postgaranții); - durată de viață		
5	Alte conditii cu caracter tehnic – se vor solicita instructiuni de utilizare si montaj		

Proiectant,



.....  
(semnătura autorizată)

Ofertant,

.....  
(semnătura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

## Formular F5

### FIȘA TEHNICĂ NR. 02 - Vas de expansiune 60 L

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Date tehnice:  Vas expansiune 60 litri cu suport  -presiune maxima de lucru 8 bari  -presiune preincarcare 1.5 bari  -temperatura de lucru -10 grade + 100 grade  -conexiune hidraulica 1"</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:  -cele recomandate de producator</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante.  Se vor respecta standardele de ultimă oră, autorizate în țara de origine a produsului  Se va livra cu cartea tehnica si certificat de calitate;  Echipamentul trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale ISO 9001;  Agrementare tehnica MLPAT in Romania</p>		
4	<p>Condiții de garantie si post-garantie  - servicii asigurate (asistență tehnică montaj, servicii, garanții, postgaranții); - durată de viață</p>		
5	<p>Alte conditii cu caracter tehnic – se vor solicita instructiuni de utilizare si montaj</p>		

Proiectant,

.....  
(semnătura autorizată)



Ofertant,

.....  
(semnătura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

## Formular F5

### FIȘA TEHNICĂ NR. 03 - Pompa circulație tip 1

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Descriere: Pompa de circulație cu rotor umed, circuit centrala, cu corp simplu, montare pe teava cu următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- debit de apă 1.9-2 mc/h;</li> <li>- înălțime de pompare : 4 mCA;</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cele recomandate de producator</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante. Se vor respecta standardele de ultimă oră, autorizate în țara de origine a produsului Se va livra cu cartea tehnica si certificat de calitate; Echipamentul trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; Agrementare tehnica MLPAT in Romania</p>		
4	<p>Condiții de garanție și post-garanție - servicii asigurate (asistență tehnică montaj, servicii, garanții, postgaranții); - durată de viață</p>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic – se vor solicita instrucțiuni de utilizare și montaj</p>		

Proiectant,

.....  
(semnătura autorizată)



Ofertant,

.....  
(semnătura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

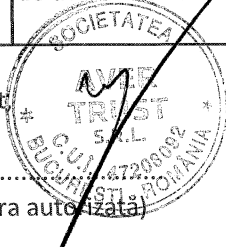
## Formular F5

### FIȘA TEHNICĂ NR. 04 - Pompa circulație tip 2

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Descriere: Pompa de circulație cu rotor umed, circuit centrala, cu corp simplu, montare pe teava cu următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- debit de apă 2.3-2.4 mc/h;</li> <li>- înălțime de pompare : 4 mCA;</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cele recomandate de producator</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante. Se vor respecta standardele de ultimă oră, autorizate în țara de origine a produsului Se va livra cu cartea tehnica si certificat de calitate; Echipamentul trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; Agrementare tehnica MLPAT in Romania</p>		
4	<p>Condiții de garanție și post-garanție</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- servicii asigurate (asistență tehnică montaj, servicii, garanții, postgaranții); - durată de viață</li> </ul>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic – se vor solicita instrucțiuni de utilizare și montaj</p>		

Proiectant,

.....  
(semnătura autorizată)



Ofertant,

.....  
(semnătura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

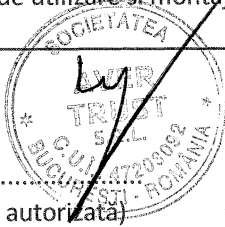
## Formular F5

### FIȘA TEHNICĂ NR. 05 - Pompa circulație tip 3

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Descriere: Pompa de circulație cu rotor umed, circuit centrala, cu corp simplu, montare pe teava cu următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- debit de apă 1.4 mc/h;</li> <li>- înălțime de pompare : 6-8mCA;</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cele recomandate de producator</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante. Se vor respecta standardele de ultimă oră, autorizate în țara de origine a produsului Se va livra cu cartea tehnica si certificat de calitate; Echipamentul trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; Agrementare tehnica MLPAT in Romania</p>		
4	<p>Condiții de garanție și post-garanție</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- servicii asigurate (asistență tehnică montaj, servicii, garanții, postgaranții); - durată de viață</li> </ul>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic – se vor solicita instrucțiuni de utilizare și montaj</p>		

Proiectant,

.....  
(semnătura autorizată)



Ofertant,

.....  
(semnătura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

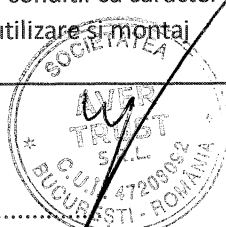
## Formular F5

### FIȘA TEHNICĂ NR. 06 - Pompa circulație tip 4

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Descriere: Pompa de circulație cu rotor umed, circuit centrala, cu corp simplu, montare pe teava cu următoarele caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- debit de apă 0.8 mc/h;</li> <li>- înălțime de pompare : 6-8mCA;</li> </ul>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cele recomandate de producator</li> </ul>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante. Se vor respecta standardele de ultimă oră, autorizate în țara de origine a produsului Se va livra cu cartea tehnica si certificat de calitate; Echipamentul trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; Agrementare tehnica MLPAT in Romania</p>		
4	<p>Condiții de garanție și post-garanție</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- servicii asigurate (asistență tehnică montaj, servicii, garanții, postgaranții);</li> <li>- durată de viață</li> </ul>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic – se vor solicita instrucțiuni de utilizare și montaj</p>		

Proiectant,

.....  
(semnătura autorizată)



Ofertant,

.....  
(semnătura autorizată)

PRECIZARE: Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

## Formular F5

### FIȘA TEHNICĂ NR. 07 - Ventilconvetor tip 1

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de Sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Descriere: Ventilconvetor sistem 2 tevi, carcasat, pentru montaj pe pardoseala, cu grila de aspiratie inferioara si refulare superioara. conditiile de racire: T intrare apa 7, T intrare aer 27C DB, 19C WB. conditiile de incalzire: T intrare apa 50, T intrare aer 20C Motor monofazat cu trei trepte de viteza si nivel de zgomot redus, ce actioneaza un ventilator centrifugal, cu palete curbate in fata. PUTEREA MAXIMA DE RACIRE 2.00 KW PUTEREA MAXIMA DE INCALZIRE 1.80 KW RACORD INTRARE 3/4 TOLI RACORD IESIRE 3/4 TOLI RACORD CONDENS 18,5 mm Montaj PARDOSEALA</p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare: -cele recomandate de producator</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante. Se vor respecta standardele de ultimă oră, autorizate în țara de origine a produsului Se va livra cu cartea tehnica si certificat de calitate; Echipamentul trebuie sa fie in conformitate cu standardele internationale ISO 9001; Agrementare tehnica MLPAT in Romania</p>		
4	<p>Condiții de garantie si post-garantie - servicii asigurate (asistență tehnică montaj, servicii, garanții, postgaranții); - durată de viață</p>		

Proiectant,

.....  
(semnătura autorizată)



Ofertant,

.....  
(semnătura autorizată)