Nr 26/03.08.2016

Aprob,
Director General
Pirvu Tiberiu

CAIET DE SARCINI

I. Generalitati:

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatiile pentru lucrarile de executie a instalatiilor termice aferente montarii de centrale termice pe curent electric la sectorul pirotehnic, cu puterea de 210kw, monobloc sau modulare-2(doua) bucati.

In caiet au fost incluse toate lucrarile de executie si de montaj ale componentelor instalatiei , incepand cu montajul utilajelor din centrala termica, montarea conductelor de legatura intre utilaje si a armaturilor necesare, executarea vopsitoriilor si a izilatiilor termice la conducte si terminand cu executarea tuturor probelor necesare pentru receptia lucrarilor.

Pentru realizarea in bune conditii a lucrarilor , executantul va desfasura urmatoarele activitati:

- Studierea situatiei de teren impreuna cu beneficiarul si gasirea solutiei optime pentru amplasarea centralei termice astfel incat sa se respecte nórmele interne din zona pirotehnica.
- Asigurarea rítmica a necesarului de materiale de instalatii in cantitatile si sortimentele necesare si asigurarea fortei de munca , in concordanta cu graficul de executie.
- In timpul executiei lucrarilor , atat executantul cat si beneficiarul vor urmari ca amplasarea utilajelor in centrala térmica sa fie in concordanta cu standardele , normativele si prescriptiile care guverneaza executia.
- Beneficiarul va urmari prin delegatii sai, ca executia lucrarilor sa se faca in concordanta cu prevederile legale si va participa si va participa la controlul calitatii lucrarilor.

II Standarde , normative si prescriptii

I 13/2015 –Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor de incalzire central.

I 7/2011- Normativ pentru proiectarea si executia instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiuni pana la 1000 V.

C 56/2002- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor.

C 142/1985- Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la eleméntele de instalatii.

C 139/1987 –Instructiuni tehnice pentru protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice.

C 204/1980 – Normativ cadru privind verificarea calitatii lucrarilor de montaj a utilajelor si instalatiilor tehnologice pentru obiective de investitii.

C 300/1994-Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

III.Baza de dimensionare

Calculele de dimensionare ale centralelor termice au fost facute pe baza urmatoarelor date:

- Planuri de arhitectura;
- Specificatii tehnice furnizate de beneficiarul lucrarii;
- Conditiile impuse de profilul tehnologic al sectiilor care vor fi deservite de centrala termica.
- Instalatiile termice existente in cladirile sectorului pirotehnic.

IV. Distributie agent termic

Materialele principale cu care se executa instalatiile din centrala termica se impart in urmatoarele categorii:

- Conducte;
- Armaturi;
- Sustineri, suporti;
- Izolatii.

Toate materialele si aparatele folosite vor corespunde tehnic si calitativ conform cerintelor beneficiarului. Inainte de inceperea executiei, materialele vor fi controlate/verificate daca nu au suferit degradari care sa compromita tehnic sau calitativ functionarea instalatiei.

Conductele montate in centrala termica vor fi executate din teava neagra pentru instalatii, PPR sau cupru si vor fi izolate.

Conductele de distributie din central termica se vor racorda la sistemul de incalzire existent in cladirile sectorului pirotehnic.

Utilajele (pompe, cazane, vase de expansiune, etc) nu trebuie sa prezinte deformari sau loviri.

Cazanele vor respecta caracteristicile specificate in Fisa FT. O 1, cu posibilitatea de montaj in sistem cascada.

Vasul de expansiune va fi stativ, model inchis, cu membrane fixa, cu volumul de 250 litri, conform Fisei FT 02.

Pompele de circulatie vor fi tip in linie, cu rotor inecat si corp din fonta, alimentare electrica 230V/ 50Hz conform Fiselor FT 03 si FT 04

Statia de dedurizare va asigura tratarea apei de incarcare in instalatie si va fi cu caracteristicile prevazute in Fisa FT 05.

Butelia de egalizare a presiunilor are rolul de a separa doua zone termohidraulice (circuitul cazanului de circuitul consumatorilor), realizand o buna reglare a intregului sistem si o buna repartizare a debitelor de caldura la fiecare consumator, caracteristicile vor fi prevazute in Fisa FT 06.

Se va verifica daca utilajele sunt furmizate impreuna cu toate accesoriile necesare conform fisei tehnice.

Se vor utiliza urmatoarele categorii de armaturi:

- Robinete cu sfera - folosite pentru izolarea unor circuite sau pentru golire;
- Filtre de impuritati pentru apa - amplasate pe conductele de intoarcere catre cazane;
- Ventile automate de aerisire - montate in instalatia de distributie si in punctele cele mai inalte ale instalatiei;
- Supape de siguranta 3 bar - montate pe conductele de tur, de plecare de la butelia de egalizare a presiuni;

Sustinerea conductelor se va realiza cu coliere metalice, iar prinderile de tavan sau pereti se va face cu dibluri din plastiv sau metalice.

Dilatarea conductelor va fi preluata cu ajutorul compensatoarelor naturale de dilatare.

La trecerile prin pereti si plansee,conductele vor fi protejate cu mans•oane din teava incastrate in beton sau zidarie, avand un diametru care depaseštč cu 2 trepte diametrul conductei protejate, aceste treceri fiind totodata etansate astfel incat sa corespunda normelor in vigoare.

V. Instructiuni de montaj

Se vor respecta tehnologiile specific fiecarei lucrari in parte.

Toate armaturile se vor monta in pozitia inchis. La montarea pompelor se va asigura paralelismul intre flansele conductelor si ale pompelor.

In faza preliminara montajului, beneficiarul si executantul au urmatoarele obligatii legale:

- receptionarea utilajelor, inclusiv constatarea starii acestora dupa efectuarea transportului si manevrelor de incarcare-descarcare; - remedierea defectiunilor survenite la transport
- incheierea de procese verbale de receptionare a echipamentelor.

Conditiile tehnice ce trebuiesc respectate la montaj sunt urmatoarele:

- pentru utilajele statice se va respecta verticalitatea si orizontalitatea cu abaterile admise, se va realiza transmiterea eforturilor pe toate reazemele;
- pentru utilajele dinamice se va efectua centrarea acestora conform prescriptiilor tehnice din documentatia utilajului;
- executarea si montarea conductelor va tine seama de pozitiile reale ale utilajelor
- verificarea inainte de montaj a coturilor, reductiilor, curbelor, etc si punerea in opera tinand cont de conditiile impuse de otelurile respective;
- montarea de garnituri fara defecte la holendere, verificarea si curatarea suprafetelor deetansare;
- asamblarea la racordurile utilajelor sa se faca fara a se produce tensiuni din conducte la infiletare sau strangerea suruburilor;
- montarea armaturilor se va face prin insurubare, iar imbinarea se va etansa cu canepa si pasta de etansare.

VI. Probe si verificari

Verificarea instalatiei se va face supunand-o la urmatoarele probe:

- Proba la rece
- Proba la cald
- Proba de eficacitate

Proba la rece se efectueaza in scopul verificarii rezistentei mecanice si etanseitatii elementelor instalatiei.

Inainte de efectuarea probei de presiune, instalatia trebuie spalata cu apa pana cand la racordul de golire nu se mai observa impuritati.

Pentru efectuarea probei trebuie ca toate echipamentele din centrala termica, retelele de conducte si corpurile de incalzire sa fie racordate. Se asigura deschiderea complete a tuturor armaturilor de inchidere si reglaj, reglarea armaturilor de la cazane si de la vasul de expansiune in concordanta cu presiunea de proba, dupa care se trece la verificarea punctelor de racordare ale instalatieinla conducta de alimentare cu apa si la pompa de presiune.

Proba se efectueaza la presiune de 1,5 x presiunea maxima de regim, dar nu mai mica de 5 bari, conform prevederilor Normativului I 13/2015.

Masurarea presiunii de proba se face timp de 3 ore, cu manometru indicator cu clasa de precizie 1,6 prin citiri la interval de 10 minute.

Proba se considera corespunzatoare daca pe toata durata acesteia nu au fost variatii de presiune, iar la instalatie nu se constata fisuri, scurgeri la imbinari sau la presgarnituri.

Proba de presiune la rece va fi executata inainte de finisarea e1emente1or instalatiei, in perioade de timp cu temperaturi ambientale mai mari de 5°C.

Proba la cald se efectueaza in scopul verificarii etansitatii, a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare si contractare, a circulatiei agentului termic.

Pentru efectuarea probei se face verificarea randamentului de functionare a cazanelor, care trebuie sa corespunda datelor indicate in cartea tehnica a fiecarui cazan.

Se verificä dezaerisirea insta1atiei.

In timpul probei se urmareste functionarea pompelor si a motoarelor electrice, cuplajele si armaturile.

La racirea instalatiei se examineaza din nou toată instalatia spre a se controla etanseitatea.

Dupa proba la cald efectuata de executant, rezultatele probei se consemneaza într-un proces verbal.

Proba de eficacitate se efectueaza in sarcina, pe intreaga instalatie in functiune si are ca scop determinarea nivelului in care instalatia raspunde necesitatilor efective.

Pentru o verificare cat mai concludenta, se va alege pe cat posibil o perioada rece cand instalatia poate functiona continuu, cu usile si ferestrele cladirii inchise.

Rezultatul probei se considera satisfacator, daca temperaturile aerului interior corespund cu cele cerute de beneficiar, cu abatere de la -1°C pana la +3°C.

VII. Calitatea apei

Umplerea instalatiei se face in centrala termica, prin intermediul unui robinet de umplere, filtru de impuritati si clapeta de sens dupa iesirea apei din statia de dedurizare.

Statia de dedurizare trebuie reglata astfel incat sa furnizeze apa pentru umplerea instalatiei cu duritatea de maxim 5°Germane, fara urme de saramura.

Filtrarea generala a agentului termic, realizata prin filtru pentru impuritati tip Y prevazut pe conducta de retur sau la intrarea in cazane este obligatore.

VIII. **Termenul de executare:**

- 3 luni de la semnarea contractului, pentru montarea centralelor in atelierele Sectiei Pirotehnice

IX. **Criteriul de atribuire**: Achizitie directa conform art 7, alin (5)

X. Perioada de garantie a lucrarilor:

- minim 12 luni de la punerea in functiune

Livrarea se va face la sediul societatii, transportul si montarea fiind suportate de ofertant. Produsele vor avea garantie conform normelor legale in vigoare si vor trebui sa indeplineasca normele legale impuse de Comunitatea Europeana.

Masuri de protectia muncii:

Pe perioada de executare a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii conform legislatiei aferente.

Masuri de prevenire si stingere a incendiilor:

Pe perioada de executare a lucrarilor se vor lua masuri de prevenire si stingere a incendiilor de catre beneficarul lucrarii.

Sectia Pirotehnica

Ing. Sima Cristel

Serviciul Tehnic

ing. Iancu Cristian

Serviciu I.P.P. Mediu şi S.U.

Responsabil Mediu

ec. Rusu Robert

FISA TEHNICA ECHIPAMENT NR. FT.01

Utilaj, echipament tehnologic: Centrala termica pe curent electric cu puterea termica totala 210 kW

Nr. Crt.	Specificatii impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice, impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Cazan pentru preparare agent termic de incalzire 80/60°C, pe curent electric trifazat, avand urmatoarele caracteristici: – Constructie monobloc continand toate componentele electrice si hidraulice necesare – Putere termica nominal: 210 kW – Temperatura maxima pe tur : 85°C – Presiunea nominala : 3 bar – Clasa de izolare : IP 40 – Tensiune electrica : 3x400V + N + PE / 50 Hz – Functionare: modulare continua intre 2 kW la 210 kW – Cazan dotat cu tablou electric, manometru, termometru, termostat de siguranta, protectie antiinghet, comutator pentru selectare trepte		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: – Prezentare generala – Caracteristici tehnice – Instructiuni de instalare si montaj – Incercari, probe si punere in functiune – Defectiuni posibile si tehnica de depanare – Instructiuni de exploatare – Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI		
3	Conditii pentru conformitatea cu standardele relevante: – In conformitate cu Normele Europene		
4	Conditii de garantie si postgarantie – Termen de garantie: • Minim 30 luni de la livrare • Maxim 24 luni de la PIF – Durata minima de functionare: 10 ani – Posibilitatea de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie		

Beneficiar:

Executant:

FISA TEHNICA ECHIPAMENT NR. FT.02

Utilaj, echipament tehnologic: Vas de expansiune inchis cu volumul de 250 litri, stativ, in constructive verticala

Nr. Crt.	Specificatii impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice, impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Vas de expansiune inchis, cu membrane, in constructie verticala, pentru circuitul de incalzire, avand urmatoarele caracteristici: – Capacitate utila : 250 litri – Presiunea initiala din instalatie : 1-2 bar – Presiunea finala din instalatie : 3 bar – Presiune maxima de exercitiu : 6 bar Caracteristicile fluidului de lucru : – apa dedurizata circuit incalzire 80/60°C temperatura maxima +100°C temperatura minima - 10°C Dimensiuni ØDxh: Ø590 x 1230 mm		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: – Prezentare generala – Caracteristici tehnice – Instructiuni de instalare si montaj – Defectiuni posibile si tehnica de depanare – Instructiuni de exploatare – Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI		
3	Conditii pentru conformitatea cu standardele relevante: – In conformitate cu Normele Europene		
4	Conditii de garantie si postgarantie – Termen de garantie: • Minim 30 luni de la livrare • Maxim 24 luni de la PIF – Durata minima de functionare: 10 ani – Posibilitatea de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie		

Beneficiar:

Executant:

FISA TEHNICA ECHIPAMENT NR. FT.03

Utilaj, echipament tehnologic: Pompa de circulatie pentru instalatia de incalzire

Nr. Crt.	Specificatii impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice, impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Pompa de circulatie, pentru circuitul de incalzire, avand urmatoarele caracteristici: – Agent termic vehiculat – apa calda – Debit de apa : 23 mc/h – Inaltime de pompare : 3.5 mCA – Temperatura apa : -10….+110 oC – Presiune maxima de functionare : 10 bar – Alimentare electrica : 230 V /50Hz – Grad protectie : X4D – Clasa de izolare : F – Putere electrica : 0.5 kW – Montaj in line		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: – Prezentare generala – Caracteristici tehnice – Instructiuni de instalare si montaj – Defectiuni posibile si tehnica de depanare – Instructiuni de exploatare – Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI		
3	Conditii pentru conformitatea cu standardele relevante: – In conformitate cu Normele Europene		
4	Conditii de garantie si postgarantie – Termen de garantie: • Minim 30 luni de la livrare • Maxim 24 luni de la PIF – Durata minima de functionare: 10 ani – Posibilitatea de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie		

Beneficiar:

Executant:

FISA TEHNICA ECHIPAMENT NR. FT.04

Utilaj, echipament tehnologic: Pompa de circulatie pentru instalatia tehnologica

Nr. Crt.	Specificatii impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice, impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Pompa de circulatie, pentru circuitul de incalzire, avand urmatoarele caracteristici: – Agent termic vehiculat – apa calda – Debit de apa : 6.8 mc/h – Inaltime de pompare : 3.5 mCA – Temperatura apa : -10….+110 oC – Presiune maxima de functionare : 10 bar – Alimentare electrica : 230 V /50Hz – Grad protectie : X4D – Clasa de izolare : F – Putere electrica : 0.2 kW – Montaj in line		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: – Prezentare generala – Caracteristici tehnice – Instructiuni de instalare si montaj – Defectiuni posibile si tehnica de depanare – Instructiuni de exploatare – Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI		
3	Conditii pentru conformitatea cu standardele relevante: – In conformitate cu Normele Europene		
4	Conditii de garantie si postgarantie – Termen de garantie: • Minim 30 luni de la livrare • Maxim 24 luni de la PIF – Durata minima de functionare: 10 ani – Posibilitatea de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie		

Beneficiar:

Executant:

FISA TEHNICA ECHIPAMENT NR. FT.05

Utilaj, echipament tehnologic: Statie dedurizare

Nr. Crt.	Specificatii impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice, impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Statie dedurizare apa pentru incarcare instalatia de incalzire, avand urmatoarele caracteristici: – Debit continuu statie dedurizare: 1,8 mc/h ; – Statie dedurizare tip simplex cu programare functie de timp/volum; – Continut rasina statie dedurizare: 18 litri; – Capacitatea de schimb: 96 mc x 1gr.F; – Duritate maxima apa alimentare: 70 gr.F – Consum de sare pe ciclu : 2.2 kg; – Capacitate stocare sare: 100 Kg; – Inaltime statie dedurizare: 1110 mm; – Diametru statie dedurizare: 210 mm; – Inaltime rezervor saramura: 680 mm; – Diametru rezervor saramura: 480 mm; – Greutate statie dedurizare: 25 kg. – Alimentare electrica: 230V/24V/50Hz – Putere electrica: 0.2 kW		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: – Prezentare generala – Caracteristici tehnice – Instructiuni de instalare si montaj – Defectiuni posibile si tehnica de depanare – Instructiuni de exploatare – Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI		
3	Conditii pentru conformitatea cu standardele relevante: – In conformitate cu Normele Europene		
4	Conditii de garantie si postgarantie – Termen de garantie: • Minim 30 luni de la livrare • Maxim 24 luni de la PIF – Durata minima de functionare: 10 ani – Posibilitatea de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie		

Beneficiar:

Executant:

FISA TEHNICA ECHIPAMENT NR. FT.06

Utilaj, echipament tehnologic: Butelie de egalizare presiuni

Nr. Crt.	Specificatii impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice, impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Butelie de egalizare presiune din otel, cu rolul de separator hidraulic, avand urmatoarele caracteristici: – Diametrul nominal : DN 150 mm ; – Lungime : 750 mm – Stuturi de legatura : DN 50 x 4 buc – Racord Ø1/2" pentru golire – Racord Ø1/2" pentru dezaerisire – Racord Ø1/2" pentru teaca senzori- 2 buc ; – Montaj: vertical , pe picioare Producator: Se va executa in santier		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: – Prezentare generala – Caracteristici tehnice – Instructiuni de instalare si montaj – Defectiuni posibile si tehnica de depanare – Instructiuni de exploatare – Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI		
3	Conditii pentru conformitatea cu standardele relevante: – Conform desen de executie		
4	Conditii de garantie si postgarantie – Termen de garantie: • Minim 30 luni de la livrare • Maxim 24 luni de la PIF – Durata minima de functionare: 10 ani – Posibilitatea de asigurare a pieselor de schimb in perioada post-garantie		

Beneficiar:

Executant: