



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A
INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.**
B-dul Dinicu Golescu 38, sector 1, București, România, 010873
DIRECȚIA REGIONALĂ DE DRUMURI ȘI PODURI CONSTANȚA
Constanța, Prolungirea Traian FN
Tel.: 0241 584 562 Fax: 0241 584 371, E-mail: net@drdpct.ro
CUI 16054368; J2004000552406/13.03.2025. Capital social 25.976.560 lei
Operator de date cu caracter personal nr. 16562

www.erovinieta.ro



C.N.A.I.R. S.A. BUCUREȘTI
DIRECȚIA REGIONALĂ DE
DRUMURI ȘI PODURI
Str. Prolungirea Traian FN
CONSTANȚA
INTRARE/IEȘIRE NR. 42489
Ziua 14 Luna 11 An 2023

**Aprobat,
Director Regional
Ec. Ichim Marian**



CAIET DE SARCINI

**Achizitie, montaj si punere in functiune Centrale termice electrice
(2 buc.) – District Tariverde**

COD CPV: 45331100-7 - lucrari de instalare de echipamente de incalzire centrala

2025

CAIET DE SARCINI

Achizitie, montaj si punere in functiune Centrale termice electrice (2 buc.) – District Tariverde

Prezentul caiet de sarcini face parte integranta din documentatia de atribuire a contractului de achizitie publica si constituie ansamblul cerintelor pe baza carora se elaboreaza de catre fiecare ofertant, propunerea tehnica si financiara corespunzatoare cu necesitatile Autoritatii Contractante.

1. Autoritatea Contractanta

Autoritatea Contractanta, denumita in continuare „Achizitor”, este Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA prin Directia Regionala Drumuri Poduri Constanta.

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA (C.N.A.I.R. SA) desfasoara activitati de interes public national in domeniul managementului, intretinerii si operarii retelei nationale de transport rutier, in conformitate cu Ordonanta Guvernului nr. 43/1997, privind regimul drumurilor, cu modificarile si completarile ulterioare.

2. Obiectul Achizitiei

Achizitia are ca obiect inlocuirea sistemului de incalzire existent (sau instalarea unui nou sistem, dupa caz), prin aprovizionarea, montarea si punerea in functiune a doua centrale termice electrice noi, montate in cascada, precum si aprovizionarea si montarea a doua tablouri electrice, ce contin sisteme de protectie si a echipamentelor auxiliare necesare functionarii in cascada.

Prezenta procedura prevede:

- achizitia, montajul si punerea in functiune a doua (2 buc.) centrale termice electrice cu puterea de incalzire de 24 kW fiecare (total 48 kW), montate si configurate sa functioneze in regim de cascada;
- achizitia si montajul a doua (2 buc.) tablouri electrice ce contin sisteme de protectie (intrerupator diferential, descarcator la supratensiune, releu protectie la tensiune si curent) si a cablului electric de legatura, dimensionate corespunzator puterii cumulate a centralelor;
- achizitia si montajul unei butelii de egalizare dimensionata conform puterii totale a sistemului si a necesarului instalatiei;
- achizitia si montajul unui grup de pompare (pompa de circulatie), dimensionat pentru a asigura debitul necesar al instalatiei termice;
- achizitia si montajul unui vas de expansiune, dimensionat corespunzator pentru a proteja instalatia de cresterile excesive de presiune;
- realizarea instalatiei termice de distributie, alcatuita din teava de PPR si elemente de legatura (armaturi, coturi, filtre, manometer, mufe de legatura, nipluri, sonde de temperature, tevi, etc.).

Lucrarea se va realiza la Districtul Tariverde, adresa: Localitatea Tariverde, Strada Tulcei, nr. 11, Judetul Constanta.

Achizitia se va realiza in conformitate cu Normativele tehnice energetice ANRE, cu normele si masurile PSI, si cu indicatiile furnizate in instructiunile tehnice de montare, instalare si exploatare ale echipamentelor, inclusiv a functionarii in regim de cascada.

Procedura de Licitatie deschisa se va desfasura in conformitate cu prevederile legale urmatoare, in forma lor actualizata la data initierii procedurii de atribuire:

- LEGE Nr. 98/2016 privind achizitiile publice;
- HOTARARE Nr. 395/2016 privind achizitiile publice.

3. Structura actuala a sistemului de incalzire

In prezent, in cadrul Districtului Tariverde exista doua centrale termice electrice dezafectate si nefunctionale, care urmeaza a fi inlocuite. Instalatia termica de distributie (retea de tevi, radiatoare, armaturi) a fost reabilitata si este noua, fiind compatibila cu noul sistem.

Obiectivul prezentei achizitii este acela de a inlocui centralele electrice nefunctionale si de a conecta noile echipamente (centrale, butelie de egalizare, grup de pompare, tablouri electrice) la retea termica existenta, asigurand astfel functionarea intregului sistem.

4. Conditii Tehnice

4.1. Pentru centralele termice electrice - 2 buc.

Cerinte de calitate: Centralele termice electrice furnizate (2 buc., 24 kW fiecare) vor fi noi, functionale, fara a prezenta defecte de fabricatie, acestea vor avea caracteristicile identice cu cele prezentate in oferta tehnica si in prescriptiile tehnice ale producatorului.

Documentatie solicitata: Centralele vor fi insotite, dupa caz, de certificat de examinare CE de tip, certificat de conformitate, fisa tehnica in detaliu, instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare (inclusiv pentru functionarea in cascada), certificat de garantie, certificat de atestare a performantelor, agremente tehnice, omologari emise de institutii de specialitate abilitate in acest scop in Romania.

4.2. Pentru tablourile electrice - 2 buc.

Cerinte de calitate ale materialelor si echipamentelor: Toate materialele si echipamentele furnizate (tablouri electrice) vor fi noi, functionale, fara a prezenta defecte de fabricatie. Acestea vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor, fiind dimensionate corespunzator unei puteri totale de 48 kW.

Documentatie solicitata: Materialele si echipamentele vor fi insotite, dupa caz, de certificat de examinare CE de tip, certificat de conformitate, fisa tehnica in detaliu, instructiuni de montare si exploatare, certificat de garantie, si documente care atesta conformitatea cu standardele tehnice si de calitate aplicabile in Romania.

Dimensionarea si montajul: Ofertantul va dimensiona corect sectiunea cablurilor electrice de alimentare a celor doua centrale termice de 24 kW, respectand standardele si normativele in vigoare (inclusiv Normativele tehnice energetice ANRE), pentru a preveni supraincalzirea, caderile de tensiune excesive si pentru a garanta functionarea sigura si optima a instalatiei. Se va acorda o atentie deosebita dimensionarii sistemelor de protectie (intrerupator diferential, descarcator la supratensiune, releu protectie la tensiune si curent) din cele doua tablouri electrice, astfel incat sa corespunda regimului de functionare in cascada si puterii totale instalate.

4.3. Pentru butelia de egalizare (separator hidraulic)

Cerinte de calitate: Butelia de egalizare furnizata va fi noua, functionala, fara a prezenta defecte de fabricatie, avand rolul de a decupla hidraulic circuitul primar (centralele) de circuitul secundar (instalatia de distributie), asigurand functionarea optima a centralelor in cascada.

Ofertantul va asigura si monta doua manotermometre de inalta precizie (unul pe turul principal si unul pe returul principal al circuitului secundar)

Dimensionare si specificatii: Butelia de egalizare va fi dimensionata corect pentru a gestiona debitul maxim generat de puterea cumulata a centralelor (48 kW). Racordurile buteliei (tur/retur primar si secundar) vor fi dimensionate corespunzator debitului necesar. Se vor specifica presiunea si temperatura maxima de functionare, iar butelia va include (sau va fi insotita de) izolatie termica adecvata.

Documentatie solicitata: Butelia de egalizare va fi insotita, dupa caz, de certificat de examinare CE de tip, certificat de conformitate, fisa tehnica in detaliu, instructiuni de montare si exploatare, certificat de garantie, certificat de atestare a performantelor, agremente tehnice, omologari emise de institutii de specialitate abilitate in acest scop in Romania.

4.4. Pentru grupul de pompare (pompa de circulatie)

Cerinte de calitate: Grupul de pompare (pompa de circulatie) furnizat va fi nou, functional, fara a prezenta defecte de fabricatie. Se va solicita si monta in instalatie obligatoriu o pompa electronica, inteligenta, cu turatie variabila, avand indice de eficienta energetica EEI ≤ 0.23 (sau conform standardului de eficienta energetica in vigoare la momentul livrarii).

Adaptabilitate si functionare inteligenta: Pompa de circulatie trebuie sa fie capabila sa se auto-ajusteze continuu la cerintele reale ale instalatiei (inclusiv prin moduri de control: presiune proportionala, presiune constanta sau turatie constanta). Acest lucru este esential pentru a optimiza consumul de energie electrica si pentru a asigura circulatia corecta a agentului termic in regim de sarcina partiala sau maxima, rezultat din functionarea in cascada a centralelor.

Dimensionare si specificatii: Pompa de circulatie va fi dimensionata corect pentru a asigura debitul necesar cerut de instalatia termica reabilitata la o putere de 48 kW, luand in considerare pierderile de sarcina din retea.

- Pompa va avea o inaltime de pompare (H) suficienta pentru a compensa pierderile totale de sarcina ale instalatiei.

- Pompa va avea un debit nominal (Q) necesar pentru a asigura diferenta de temperatura dorita (de exemplu, $\Delta T = 10K$ sau $\Delta T = 15K$) la puterea totala de 48 kW.

Documentatie solicitata: Pompa de circulatie va fi insotita, dupa caz, de certificat de examinare CE de tip, certificat de conformitate, fisa tehnica in detaliu, instructiuni de montare si exploatare, certificat de garantie, si documente care atesta conformitatea cu standardele tehnice si de calitate aplicabile in Romania.

4.5. Pentru vasul de expansiune (suplimentar)

Cerinte de Calitate: Vasul de expansiune furnizat va fi nou, functional, fara defecte de fabricatie, acesta va fi de tip inchis, cu membrana, proiectat pentru a functiona in sisteme de incalzire cu circuit inchis, certificat pentru a lucra la temperatura si presiunea maxima a agentului termic din instalatie (minim 3 bari presiune maxima de lucru).

Dimensionare si montaj: Ofertantul are responsabilitatea integrala de a dimensiona corect capacitatea totala necesara de expansiune pentru intreaga instalatie termica. Aceasta dimensionare trebuie sa tina cont de volumul total de apa al instalatiei termice (incluzand tevi, radiatoare, butelie de egalizare si volumele interne ale centralelor), presiunea statica a instalatiei si temperatura maxima de lucru. Calculul corect trebuie sa asigure preluarea cresterii de volum a agentului termic datorate incalzirii, mentinand presiunea instalatiei in limitele de siguranta (maxim 3 bari). Se vor prevedea robineti de izolare si elemente de legatura (ex. racord cu manometru si robinet de golire) pentru a facilita intretinerea si verificarea.

Documentatie solicitata: Vasul de expansiune va fi insotit, dupa caz, de certificat de examinare CE de tip, certificat de conformitate, fisa tehnica in detaliu, instructiuni de montare si exploatare, certificat de garantie, si documente care atesta conformitatea cu standardele tehnice si de calitate aplicabile in Romania.

4.6. Pentru legarea la instalatia termica existenta (teava ppr si elemente de legatura)

Obiectul lucrarii: Realizarea instalatiei termice de distributie si a conexiunilor, alcatuita din teava de PPR si elemente de legatura (armaturi, coturi, filtre, manometer, mufe de legatura, nipluri, sonde de temperature, tevi, etc.), necesara pentru a conecta centralele termice, butelia de egalizare si grupul de pompare la reseaua termica reabilitata a Districtului Tariverde.

Cerinte de calitate ale materialelor: Materialele furnizate vor fi noi, functionale, fara a prezenta defecte de fabricatie, acestea vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor. Teava de PPR utilizata trebuie sa fie de tip ranforsat cu fibra compozita, sau echivalent, avand o clasificare de presiune de cel putin PN20 pentru a asigura o dilatare termica redusa.

Documentatie solicitata: Materialele vor fi insotite, dupa caz, de certificat de examinare CE de tip, certificat de conformitate, fisa tehnica in detaliu, instructiuni de montare si exploatare, certificat de garantie, si documente care atesta conformitatea cu standardele tehnice si de calitate aplicabile in Romania.

Dimensionare si montaj: Ofertantul are responsabilitatea integrala pentru dimensionarea corecta a retelei de distributie a agentului termic (tevele de incalzire), asigurand echilibrarea hidraulica si termica a intregului sistem, astfel incat toti consumatorii (radiatoare, circuite etc.) sa primeasca debitul necesar atingerii temperaturilor de proiect.

Pe teava de retur, la intrarea in fiecare centrala termica, se va monta cate un filtru antimagnetita cu robineti de trecere (unul inaintea filtrului si unul dupa), urmat de cate un filtru de impuritati tip Y, montat pe orizontal, cu cate un robinet de trecere dupa.

Lucrarile de imbinare se vor executa cu scule si aparate de sudura profesionale, conform instructiunilor producatorului si normativelor in vigoare.

4.7.Caracteristici tehnice

a) Caracteristici tehnice centrala termica electrica – 2 buc:

- Mod amplasare: mural
- Puterea de incalzire: 24 kW;
- Randament energetic minim: 90%;
- Tip conexiune electrica: 3x230 V/400 V+N+PE, 50 Hz;
- Clasa de protectie: minim IP40;
- Curent maxim absorbit: 3x36 A;
- Treapta de comutare: 2 kW;
- Siguranta – Intensitate nominala curent: 40 A;
- Interval de reglare al incalzirii: 20-85 °C;
- Limitare termica de siguranta: 95 °C;
- Debit volumic nominal: minim 2064 l/h;
- Numar rezistente imerse: 4x6 kW;
- Tip schimbator de caldura: cilindric, din otel sau alte materiale superioare;
- Pompa de circulatie integrata;
- Presiune de lucru: 1-2bari;
- Presiune maxima de functionare: 3 bari;
- Capacitate vas expansiune integrat: minim 5 l;
- Dimensiune racorduri incalzire tur/retur: G $\frac{3}{4}$ ";
- Masa neta maxima (gol): 36 kg;
- Tip control aparat: panou comanda cu butoane si ecran digital;
- Posibilitate de montare in cascada (setul de montare in cascada inclus in pachet centrale fara cost suplimentar);
- Senzor de presiune integrat;
- Supapa de siguranta integrata;
- Control temperatura prin termostat de ambient (inclus in pachet centrale fara cost suplimentar);
- Prezenta eticheta energetica;
- Protectie la inghet.

b) Caracteristici tehnice tablou cu sisteme de protectie electrice – 2buc:

❖ Cofret

- Numar de module: 18 module pe un rand;
- Clasa de protectie:IP65;
- Diametru sina montare componente: 35 mm
- Bara de impamantare inclusa;
- Carcasa din plastic;
- Usa plastic transparent.
- ❖ Siguranta diferentiala 3P+N:
- Tip protectie diferentiala: Tip A;

- Numar de poli: 4P;
 - Curent nominal: 40 A;
 - Curent rezidual: 0.03 A;
 - Capacitate de rupere: 10 kA;
 - Tensiune maxima de functionare: 480 V;
 - Frecventa nominala: 50-60 Hz;
 - Metoda de montare: sina DIN 35mm
 - ❖ Descarcator la supratensiune 4P:
 - Curent nominal de descarcare I_n : 20 kA;
 - Curent maximal de descarcare I_{max} : 40 kA;
 - Tensiune continua maxima U_c : 275 V;
 - Frecventa nominala: 50-60 Hz;
 - Numar de poli: 4P;
 - Pragul tensiunii de protectie U_p : 1.4 kV;
 - Metoda de montare: sina DIN 35 mm;
 - Tip semnalizare: optica.
 - ❖ Releu trifazic protectie tensiune minima/maxima, si protectie la supracurent:
 - Domeniul de reglare al tensiunii: 140-500 V;
 - Domeniul de reglare al intensitatii curentului: 1-63 A;
 - Afisaje valori tensiune si intensitate curent in timp real pe fiecare faza;
 - Eroare voltmetru: nu mai mult de 1%;
 - Metoda de montare: sina DIN 35 mm;
 - Programarea timpului de intarziere la pornire;
 - Pornire automata dupa stabilizarea tensiunii.
 - Programare valori limita inferioara si superioara de oprire.
 - ❖ Cablul electric:
 - Material conductor: cupru;
 - Material manta conductor: PVC sau material superior;
 - Numar conductori: 5 de sectiune identica;
 - Sectiunea fiecarui conductor: minim 6mm²;
 - Tensiune nominala: 300/500 V;
 - Culoare izolatie: culori diferite in functie de utilizare, conform cod culori pentru conductori electrici.
- c) Caracteristici tehnice butelie de egalizare (separator hidraulic)
- Material: Butelia va fi realizata din otel carbon de inalta calitate sau material superior, rezistent la coroziune si la temperaturile inalte de lucru;
 - Izolatie termica: Butelia va fi prevazuta cu izolatie termica rigida de inalta performanta, usor detasabila, pentru a minimiza pierderile de caldura si a creste eficienta energetica a sistemului;
 - Capacitati functionale: Butelia trebuie sa fie echipata standard cu racorduri pentru tur/retur (circuit primar si secundar), sonda de temperatura (pentru control), purjor automat de aer (dezaerisire), robinet de golire/drenaj.
- d) Caracteristici tehnice grup de pompare (pompa de circulatie)
- Tip pompa: Se va solicita si monta in instalatie obligatoriu o pompa electronica, inteligenta, cu turatie variabila, avand indice de eficienta energetica $EEL \leq 0.23$ (sau conform standardului in vigoare);

- Adaptabilitate: Pompa trebuie sa fie capabila sa se auto-ajusteze continuu la cerintele reale ale;
 - Debit: asigurarea unui debit nominal suficient si o inaltime de pompare (H) care sa compenseze pierderile totale de sarcina din retea;
 - Dotari grup: Grupul de pompare va include robineti de izolare (robineti de trecere) pe tur si retur pentru a permite demontarea si intretinerea pompei fara golirea intregii instalatii.
- e) Caracteristici tehnice vas de expansiune suplimentar:
- Tip Constructiv: vas cu membrana, tip închis (necirculant);
 - Material carcasa: otel carbon de inalta calitate, rezistent la coroziune;
 - Material membrana: butil, SBR sau echivalent, conform EN 13831;
 - Presiune maxima de lucru: Minim 6 bari (pentru a asigura o marja de siguranta fata de presiunea maxima a centralei de 3 bari);
 - Temperatura maxima de lucru: minim 99 °C;
 - Racordare: filet exterior dimensionat corespunzator debitului si instalatiei;
 - Suport de fixare: inclus (pentru montaj mural sau pe pardoseala, dupa caz);
 - Dotari optionale/montaj: Racord cu manometru si robinet de golire/izolare (montaj obligatoriu).
- f) Caracteristici tehnice teava si elemente de legatura:
- Material teava agent termic: polipropilena reticulata (PPR), cu insertie de fibra compozita (sau echivalent, PN20);
 - Material corp filtru antimagnetita: alama/alama si plastic compozit;
 - Material corp filtru impuritati tip Y: alama;
 - Material corp robinet de trecere: alama;
 - Material corp supapa de sens: alama;
 - Material cot si teu teava: alama/ppr/ppr si alama;
 - Material niplu de racord/reduc: alama;
 - Material racord olandez: alama;
 - Material racord tevi: ppr/ppr si alama.

5. Conditii de executie a lucrarilor de montaj

Cerintele de executie a lucrarilor vor fi respectate intocmai de catre Ofertant, asigurand o functionare optima, sigura si o intretinere facila a intregului sistem.

5.1. Adaptarea si compatibilitatea echipamentelor

Adaptarea instalatiilor: Ofertantul are obligatia de a adapta instalatiile existente (inclusiv cele de incarcare/golire cu apa si racordurile) la cerintele geometrice si functionale ale noilor echipamente furnizate (centrale, butelie, grup de pompare, etc.).

Aparate si Accesorii: Toate echipamentele si accesoriile se vor monta in pozitia corecta de functionare, conform specificatiilor producatorului si normativelor in vigoare.

5.2. Calitatea imbinarilor si montajul armaturilor

Imbinari fixe: Imbinarile permanente (nedemontabile) se vor executa prin sudura, lipire sau termosudura (pentru PPR), conform standardelor de calitate, asigurand etanseitate totala.

Imbinari demontabile: Imbinarile demontabile se vor executa prin insurubare (cu racorduri olandeze sau flanse), asigurand posibilitatea demontarii rapide in scop de intretinere sau reparatie.

Acces la mentenanta: Racordurile la toate aparatele majore (centrale, butelie, grup de pompare) se vor executa cu robineti de izolare (inchidere) demontabili (holendere/racorduri olandeze), astfel incat sa permita demontarea completa a aparatelor sau a componentelor acestora fara golirea integrala a instalatiei.

Accesibilitate armaturi: Toate armaturile de inchidere (robinetii de trecere) prevazute in proiect se vor monta in locuri vizibile si usor accesibile, permitand manevrarea rapida si in siguranta pentru intretinere.

Starea initiala: La finalizarea montajului, toate armaturile de inchidere vor fi predate in pozitia "inchis", in vederea probelor si a punerii in functiune.

6. Standarde, normative si prescriptii aplicabile

Toate lucrarile, echipamentele si materialele furnizate vor respecta legislatia, normativele, prescriptiile si standardele in vigoare la data initierii procedurii de achizitie, cu aplicarea versiunilor cele mai recente (succesore) ale acestora:

A. Instalatii termice si electrice

- I 13-2015 - Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala, cu modificarile si completarile ulterioare.
- I 7-2011 - Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor, cu modificarile si completarile ulterioare.
- Normativele tehnice energetice ANRE in vigoare (pentru dimensionarea electrica si protectii).
- GP 041/98 – Ghid pentru alegerea, proiectarea, intretinerea si exploatarea sistemelor si echipamentelor de siguranta din dotarea instalatiilor de incalzire cu apa avand temperatura maxima de 115°C.
- HG nr. 666/2002 - privind cerintele minime de randament la fabricarea sau la punerea in functie a generatoarelor de caldura.

B. Protectie electrica si calitate

- Seria de standarde SR HD 60364-x-x – privind instalatiile electrice de joasa tensiune (ex: 4-43 Protectie impotriva supracurentilor; 4-442 Protectia impotriva supratensiunilor temporare; 5-53 Aparataj de comutatie si de comanda).
- SR EN 61140:2016 – Protectie impotriva socurilor electrice.
- SR CEI/TR 62066:2005 – Supratensiuni si protectia impotriva supratensiunilor in retelele de joasa tensiune alternativa.
- Se va respecta principiul separarii circuitelor electrice (fara circuite mixte) si se va asigura conformitatea intregii instalatii cu normele privind conectarea conductorului de protectie (PE) si utilizarea dispozitivelor de protectie la curent rezidual (RCD) de 30 mA.

C. Eficienta energetica si performanta cladirilor

- Legea nr. 121/2014 - privind eficienta energetica, cu modificarile si completarile ulterioare.
- Legea nr. 372/2005 - privind performanta energetica a cladirilor, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.
- Mc 001-2022 (sau ultima versiune) - Metodologie de calcul al performantei energetice a cladirilor.

D. Siguranta la foc si calitatea lucrarilor

- Legea nr. 307/2006 - privind apararea impotriva incendiilor, cu modificarile si completarile ulterioare, inclusiv normele generale de aparare impotriva incendiilor (NGPSI).
- P 118/1 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor (ultima versiune in vigoare).
- Legea 10/1995 si Legea nr. 177/2015 - privind calitatea in constructii, cu modificarile si completarile ulterioare.
- Normele generale de protectie a muncii (Securitate si Sanatate in Munca - SSM) in vigoare.

E. Nota de aplicare a standardelor

- In cazul in care oricare dintre standardele sau normativele enumerate a fost inlocuit, abrogat sau este de tip STAS, ofertantul va aplica versiunea cea mai recenta in vigoare la momentul executiei, sau standardul succesor echivalent.
- Se vor utiliza Carti tehnice, prospecte si instructiuni de utilizare actualizate pentru materialele si echipamentele furnizate.

7. Probe, teste, verificari, receptie

Instalatiile termice din centrala termica se vor supune urmatoarelor probe:

- proba la rece - pentru verificarea etanseitatii instalatiei la presiunea de incercare.;
- proba la cald - pentru verificarea functionarii sub sarcina si atingerea temperaturilor de proiect;
- proba de eficacitate - pentru confirmarea faptului ca sistemul (inclusiv functionarea in cascada si pompa de circulatie) livreaza parametrii agentilor termici secundari conform puterii de 48 kW.

Inainte de proba la rece se face spalarea cu apa a instalatiei.

Aceste probe se vor face odata cu probele la instalatiile interioare de incalzire centrala, conform art.10 din Normativul I13/2015.

Dupa ce s-au efectuat operatiile de spalare si umplere, punerea in functie trebuie sa contina urmatoarele operatiuni:

- fixarea limitelor de pornire si oprire, temperatura maxima pentru incalzire de 90°C;
- daca se constata pierderi de apa in instalatie, se completeaza cu apa din retea, se identifica si remediaza pierderea;
- in timpul functionarii se va urmari realizarea perametrilor agentilor termici secundari.

8. Probarea echipamentelor si a instalatiei

8.1. Cerinte generale de probare

Echipamentele se vor prelua de la Executant numai insotite de certificatele de calitate si de testare pe stand (date furnizate de producator). Datele rezultate din procesul de probare pe santier (la rece si la cald) vor fi inscrise in fise de constatare.

8.2. Proba de presiune la rece

- Scop: Verificarea hidraulica la temperatura ambianta a rezistentei si etanseitatii elementelor instalatiei.
- Momentul executiei: Proba la rece se executa inainte de finisarea elementelor instalatiei (vopsitorii, izolari termice, etc.) sau de mascarea lor.
- Conditii de mediu: Proba se executa in perioada de timp cu temperatura ambianta mai mare de +5°C.
- Pregatire: In vederea executarii probei la rece, se va asigura deschiderea completa a tuturor armaturilor de inchidere si reglaj. Inainte de proba, instalatia va fi spalata cu apa din retea (conform punctului 7).
- Procedura:
 - Presiunea de proba se determina in functie de presiunea maxima de regim si modul de executie a instalatiei respective.
 - Se va verifica comportamentul imediat dupa punerea sub presiune, prin controlul etanseitatii si rezistentei tuturor imbinarilor (vizual, respectiv prin ciocanire la imbinarile sudate).
 - Masurarea presiunii va incepe dupa cel putin 3 ore de la punerea sub presiune, prin citire la intervale de 10 minute, timp de 3 ore.
- Rezultate corespunzatoare: Proba se considera reusita daca pe toata durata celor 3 ore, manometrul nu a indicat variatii de presiune, si daca la instalatie nu se constata fisuri, crapaturi sau scurgeri de apa la imbinari si presgarnituri.
- Esec: Daca se constata scaderi de presiune sau vreo defectiune, se remediaza si se repeta proba.
- Post-Proba: Dupa executarea probei, golirea instalatiei de apa este obligatorie daca nu urmeaza imediat proba la cald.

8.3. Proba la cald

- Scop: Verificarea etanseitatii, a modului de comportare a elementelor instalatiei la dilatare/contractare si a circulatiei agentului termic.
- Momentul Executiei: Se va efectua inaintea finisarii, mascarii sau inchiderii elementelor instalatiei, dar numai dupa inchiderea completa a cladirii si dupa efectuarea probei la rece.
- Alimentare: Pentru efectuarea probei, instalatiile vor fi alimentate cu agent termic din sursa definitiva (centralele de 48 kW), sau de la o sursa provizorie daca sursa definitiva nu este inca pusa in functiune.
- Reglaj: Odata cu proba la cald, se va efectua si reglajul hidraulic al instalatiei.

Faza I: Controlul uniformitatii incalzirii

1. Se ridica temperatura la 50°C (variatie $\pm 5^\circ\text{C}$) si se mentine. Pompele de circulatie (pompa circulatie) se vor pune in functiune.
2. Dupa 2 ore de functionare, se face un control atent (vizual si tactil/termometru de contact) al corpurilor de incalzire (radiatoare).

3. Nu se admit diferente mai mari de 5°C între corpurile de încălzire. Lipsa de uniformitate se corectează prin robinetele de reglaj.

Faza II: Comportamentul la temperatura nominală

1. Se ridică temperatura agentului termic la valoarea nominală (în limitele a $\pm 5^{\circ}\text{C}$) și se verifică:
 - Dacă nu apar pierderi de apă la îmbinări, corpuri de încălzire și armături;
 - Dacă dilatarele sunt preluate în bune condiții (fără neetanșeități);
 - Dacă se face o bună deaerisire a instalației.
2. La răcirea instalației, se examinează din nou toată instalația pentru controlul etanșeității.
3. După răcirea la temperatura ambiantă, se procedează la o nouă încălzire urmată de un control identic.
4. Reușită: Dacă nici la a doua încălzire instalația nu prezintă neetanșeități sau încălziri neuniforme și funcționează în condiții normale, proba se consideră corespunzătoare.
După efectuarea probelor, instalația se golește obligatoriu, dacă până la intrarea în funcționare există pericolul de îngheț.

9. Acte, rapoarte, înregistrări

Această secțiune stabilește cerințele privind înregistrarea rezultatelor probelor, verificărilor și procedurile de recepție conform legislației în vigoare.

9.1. Acte și înregistrări pe parcursul lucrărilor

- Procesele verbale (PV): Rezultatele probelor, verificărilor și recepțiilor lucrărilor ascunse sau pe faze de lucrări se finalizează prin întocmirea de procese verbale.
- Înregistrare: Procesele verbale sunt înregistrate cronologic în registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse (ex. izolații, trasee de cabluri mascate, etc.).

9.2. Procedura de recepție

Recepția preliminară:

- Se efectuează verificări scriptice pe baza documentațiilor menționate anterior (P.V.-uri, rapoarte de probe) sau direct.
- Se emite procesul verbal de recepție preliminară conform cerințelor C 56-85 și Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG 273/94, Cap. I, cu modificările și completările ulterioare).

Recepția finală:

- Se emite procesul verbal de recepție finală conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG 273/94, Cap. III, cu modificările și completările ulterioare).

9.3. Documente finale

Toate procesele verbale, rapoartele de probe (rece, cald, eficacitate) și documentația tehnică (certificate, fișe) enumerate în capitolele anterioare vor rămâne la Beneficiar pentru întocmirea Cartii Tehnice a Construcției.

10. Cerinte privind capacitatea de executare a activitatii profesionale

Operatorii economici care depun oferta trebuie sa dovedeasca o forma de inregistrare, in conditiile legii din tara rezidenta, din care sa reiasa ca operatorul economic este legal constituit, ca nu se afla in nici una din situatiile de anulare a constituirii, precum si faptul ca are capacitatea profesionala de a realiza activitatile care fac obiectul contractului (montaj si instalare sistem termic electric de 48 kW).

10.1. Autorizari si certificari obligatorii

Operatorii economici trebuie sa detina urmatoarele autorizatii/atestari/certificari valabile:

- Electrician autorizat ANRE (Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei) Tip B, minim nivel II – Autorizatie ce permite executarea instalatiilor de energie electrica de joasa tensiune, care includ circuite pentru consumatori casnici si industriali (necesar pentru tablourile electrice si centralele de 48 kW).
- Certificat SR EN ISO 9001:2015 – Certificarea sistemului de management al calitatii.
- Certificat SR EN ISO 14001:2015 – Certificarea sistemului de management de mediu.
- Certificat SR EN ISO 45001:2023 – Certificarea sistemului de management al sanatatii si securitatii in munca.

10.2. Documente solicitate de la ofertant (faza de ofertare)

Documentele solicitate care vor fi prezentate Autoritatii Contractante in faza de ofertare sunt:

- Autorizatii si certificari valabile, conform specificatiilor de la punctul 10.1.

Informatiile cuprinse in toate documentele prezentate trebuie sa fie reale si actualizate la data prezentarii.

11. Punerea in functiune a instalatiilor din centrala termica (PIF)

Punerea in functiune efectiva (PIF) a instalatiilor se va face de catre personalul autorizat al Executantului (Operatori Economici, conform cerintelor de la punctul 10.1).

La fiecare punct de montaj in parte (tablouri electrice, butelie, grup de pompare, centrale), se vor efectua obligatoriu urmatoarele operatiuni:

11.1. Verificari electrice obligatorii

- Se vor face verificari de continuitate ale circuitelor electrice, rezistenta de izolatie si impamantare.
- Se va verifica tensiunea pe fiecare faza si se vor echilibra sarcinile intre cele trei faze (unde este posibil si necesar), pentru a garanta functionarea optima si sigura a centralelor trifazate de 24 kW in cascada.
-

11.2. Operatiuni Termice si Hidraulice

- Se va umple cu apa instalatia de incalzire si se va aerisi complet.
- Se va verifica etanseitatea instalatiei termice sub presiune de regim.

11.3. Programare si Testare Finala

- Se va programa centrala (temperaturi, setari de functionare in cascada, orar, etc.) conform cerintelor Beneficiarului.
- Se vor face teste de functionare in sarcina pentru a confirma performanta sistemului la puterea nominala de 48 kW.
- Se va emite un proces verbal de punere in functiune de catre Executant.

12. Termenul de livrare, montaj si punere in functiune

Durata contractului va fi de 4 luni de la data inregistrarii la registratura D.R.D.P. Constanta. Termenul de executie va fi de maxim 3 luni de la primirea ordinului de inceperea a lucrarii.

Transportarea si depozitarea echipamentelor si materialelor se va face de catre Executant, acestea se vor efectua in conditii care sa asigure integritatea si functionarea lor, luandu-se masuri pentru a nu se deteriora si a nu patrunde apa in ambalaj.

13. Valoarea Contractului, Pretul Ofertat si Conditiiile de Plata

Valoarea contractului va fi exprimat in lei (fara TVA si cu TVA) si nu va fi ajustata/actualizata pentru a tine cont de eventualele modificarii ale conditiilor de plata, inclusiv in cea ce priveste modificarea oricaror indici ai preturilor de consum, modificarea cursului de schimb valutar, etc.

Pretul unitar ofertat va fi exprimat in lei (fara TVA).

Pretul unitar ofertat de catre Executant trebuie sa fie ferm si sa acopere toate costurile indirecte si profitul pentru toate riscurile si responsabilitatile stabilite sau implicite ce decurg din contractul de lucrari, pentru executia la termen in conformitate cu cerintele Caietului de Sarcini, inclusiv:

- costurile legate de achizitionarea aparatului, materialelor tehnice, componentelor sau subansamblelor necesare pentru realizarea instalatiei interioare termice si montajul centralei termice;
- costurile de productie si testare;
- costurile legate de transportul si manipularea;
- costurile legate de efectuarea probelor de functionare la receptie;
- costurile legate de punerea in functie, avizarea echipamentelor si instalatiilor conform ISCIR si intocmire de livrete aparate;
- orice alte costuri necesare pentru indeplinirea obligatiilor asumate.

Executantul nu va solicita ulterior niciun alt cost suplimentar fata de pretul unitar ofertat pentru indeplinirea obligatiilor asumate.

Facturarea si plata se vor face in LEI (RON).

Decontarea lucrarilor executate se va face pe baza facturii fiscale emise de Executant si acceptate la plata de Achizitor, prin ordin de plata. Executantul va emite factura fiscala si o va incarca in sistemul national privind factura electronica RO e-factura. Index-ul de incarcare a facturii fiscale, generat de spatiul privat virtual (SPV), va fi comunicat Achizitorului in scris. Data comunicarii facturii electronice catre Achizitor se considera data la care factura

electronica este disponibila acestuia, ca urmare a primirii in scris a index-ului de incarcare in sistemul RO e-factura.

Achizitorul se obliga sa plateasca Executantului pretul lucrarilor executate in termen de 45 de zile de la data comunicarii in scris a indexului de incarcare a facturii fiscale in spatiul privat virtual daca sursa de finantare a contractului sunt veniturile proprii pentru cheltuieli de exploatare.

Daca data respectiva este o zi nelucratoare, termenul scadent este reprezentat de prima zi lucratoare urmatoare acesteia.

Prezentarea cu date eronate sau incomplete, fața de prevederile legii și ale contractului de lucrari, a facturilor spre decontare, face sa nu curga termenul de plata, daca Achizitorul sesizeaza

Executantul despre neregulile constatate in interiorul termenului de plata.

Corectia facturii electronice comunicate Achizitorului in sistemul RO e-Factura se efectueaza conform art. 330 din Legea nr.227/2015 privind Codul fiscal, cu modificarile si completarile ulterioare. Factura electronica corectata se transmite in cadrul aceluiasi sistem RO e-Factura.

Un nou termen de plata va curge de la data comunicarii in scris a indexului de incarcare a facturii fiscale corectate in spatiul privat virtual.

La finalizarea lucrarilor, Executantul va prezenta urmatoarele documente:

- Proces-verbal de receptie;
- Certificatul (declaratia) de conformitate si raportul de incercare / certificat de calitate;
- Certificat de garantie;
- Devizul (situatia) de lucrari.

14. Cerinte minime privind Perioada de Garantie

14.1. Perioada de garantie pentru echipamente si lucrari

Perioada de garantie va incepe de la data receptionarii finale a lucrarii de catre Achizitor si va fi de minimum 2 (doi) ani pentru:

- Centralele termice electrice (2 buc. x 24 kW)
- Toate materialele si echipamentele livrate (tablouri electrice, butelia de egalizare, grupul de pompare, vasul de expansiune suplimentar, cabluri electrice, tevi PPR si fittinguri etc.), conform sectiunilor 4.2 – 4.6.
- Lucrarile de montaj si instalare aferente intregului sistem.

Garantia trebuie sa acopere repararea sau inlocuirea produsului/lucrarii pentru o perioada de minimum 2 (doi) ani.

14.2. Obligatii de interventie si remediere

Pe durata perioadei de garantie, Executantul se obliga sa asigure cu titlu gratuit asistenta tehnica la cerere si remedierea/repararea oricaror defectiuni care nu sunt generate din culpa Achizitorului, inclusiv inlocuirea produselor defecte cu unele noi, daca repararea nu este posibila.

- Defectiunile aparute in perioada de garantie vor fi anuntate de Achizitor prin orice mijloace (inclusiv telefonic).
- Executantul are obligatia de a interveni pentru remedierea defectiunilor in maxim 48 de ore de la data si ora comunicarii.

14.3. Asigurarea pieselor de schimb (post-garantie)

Executantul trebuie sa asigure, direct sau prin agenti desemnati, disponibilitatea pieselor de schimb originale sau echivalente pentru toate echipamentele livrate pentru o perioada de cel putin 10 (zece) ani de la data achizitionarii. Aceasta clauza nu se va aplica in situatii temporare inevitabile, aflate in afara controlului Producatorului (ex. dezastre naturale).

Executantul are obligatia de a furniza piesele de schimb necesare pentru echipamentele livrate in maxim 48 de ore de la data si ora comunicarii, atat in perioada de garantie, cat si in cea de post-garantie.

15. Cerinte tehnice privind conformitatea cu legislatia si standardele

Obiectul achizitiei (furnizarea si montajul sistemului de incalzire electric in cascada de 48 kW) va fi executat in conformitate cu prevederile legale, normativele si standardele in vigoare, detaliate la Punctul 6. **Standarde, normative si prescriptii aplicabile.**

15.1. Cerinte de baza si responsabilitati

- Conformitatea echipamentelor: Executantul se obliga sa realizeze obiectul achizitiei in conformitate cu prevederile ANRE, PSI (Legea 307/2006), SSM (Legea 319/2006) si cu instructiunile tehnice de montare/instalare si punere in functiune specificate de producatorul fiecarui echipament furnizat (centrale, butelie, grup de pompare, tablouri).
- Obligatia de Informare: Autoritatea Contractanta va pune la dispozitia Executantului orice informatii existente (ex: planuri vechi ale instalatiei, detalii constructive ale cladirii, specificatii ale retelei electrice existente) pe care Executantul le considera necesare pentru indeplinirea corecta a contractului.

16. Conditii de calitate.

Centrala termica electrica furnizata va fi certificate pentru conformitate CE si va respecta toate cerintele impuse de legislatia, standardele si reglementarile aplicabile in Romania, inclusiv cele privind Protectia Mediului, Asigurarea Calitatii, PSI, Securitate si sanatate in munca.

In vederea unei bune instruirii a personalului care va supraveghea centrala termica alimentata cu energie electrica, se vor utiliza simboluri/avertismente, instructiuni de utilizare si intretinere pe centrala termica.

17. Precizari finale

Cerintele impuse in prezentul Caiet de sarcini vor fi considerate ca fiind minimale.

In acest sens orice oferta de baza prezentata, care se abate de la prevederile Caietului de sarcini, va fi luata in considerare, dar numai in masura in care propunerea tehnica presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerintelor minimale din Caietul de sarcini.

Nu se vor accepta ofertele incomplete.

Intocmit,
Ing. Lazar Catalin

Director Intretinere DN si Autostrazi
Ing. Tudor Steliana Gabriela

Director Adj. Intretinere DN si Autostrazi
Ing. Radulescu Iulian

Sef Serviciu Mecanizare
Ing. Ibram Aila