

HOTĂRÂREA NR. 387

privind aprobarea Expertizei tehnice și a Documentației de Avizare pentru obiectivul de investiție „Reabilitare centrală termică” la Colegiul Național „Elena Cuza” Craiova

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 29.10.2015;

Având în vedere raportul nr.153021/2015 întocmit de Direcția Investiții, Achiziții și Licitării prin care se propune aprobarea Expertizei tehnice și a Documentației de Avizare pentru obiectivul de investiție „Reabilitare centrală termică” la Colegiul Național „Elena Cuza” Craiova.

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. 1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată și Hotărârii de Guvern nr.28/2008, modificată și completată, referitoare la aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;

În temeiul art.36 alin.2 lit.b coroborat cu alin.4 lit.d, art.45 alin.2 lit.e, art.61 alin.2 și art.115, alin.1, lit.b din Legea nr.215/2001, republicată, privind administrația publică locală;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă Expertiza tehnică și Documentația de Avizare pentru obiectivul de investiție „Reabilitare centrală termică” la Colegiul Național „Elena Cuza” Craiova– opțiunea 2– având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA) 434,156 mii lei
din care construcții montaj (C+M) 201,173 mii lei

2. Durata de realizare: 3,5 luni
(1 Euro=4,4315 lei)

prevăzute în anexele nr.1 și 2 care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Direcția Investiții, Achiziții și Licitării vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Emilian ȘTEFĂRȚĂ

CONTRASEMNEAZĂ,

PT.SECRETAR,

Ovidiu MISCHIANU

Proiectant

SC PALPROIECT SRL

Nr. inreg. cam. comerț: J16/1007/2002

Cod fiscal: 14999950

Tel/Fax: 0251/418616;

Craiova, str. A.I. Cuza, bl. M19B, ap.7.

DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE LA OBIECTIVUL:

REABILITARE CENTRALA TERMICA LA

Colegiul Național "Elena Cuza"
Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12
jud. Dolj.

BENEFICIAR: **Colegiul Național "Elena Cuza"**
Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12
jud. Dolj.

Proiectant: S.C. PALPROIECT S.R.L. - CRAIOVA

FAZA: ET + DALI

2015

Pr. nr. 06

Proiectant

SC PALPROIECT SRL

Nr. inreg. cam. comerț: J16/1007/2002

Cod fiscal: 14999950

Tel/Fax: 0251/418616;

DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE LA OBIECTIVUL:

REABILITARE CENTRALA TERMICA LA

Colegiul Național "Elena Cuza"
Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12
jud. Dolj.

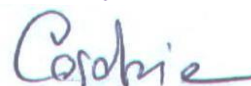
LISTA DE RESPONSABILITATI

LISTA DE RESPONSABILITATI

Sef proiect, ing. Șoarece Sindile Constantin



Proiectanți: ing. Corabie Adrian Dănuț



ing. Chita Daniel



Director, ing. Șoarece Sindile Constantin



2015

Pr. nr. 06

BORDEROU

A. Piese scrise

1. DATE GENERALE:

1. Denumirea obiectivului de investitii;
2. Amplasamentul;
3. Titularul investitiei;
4. Beneficiarul investitiei;
5. Elaboratorul documentatiei;

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

1. Situatia EXISTENTA A OBIECTIVULUI DE INVESTITII;
2. Concluzii;
3. Valoarea de inventar a constructiei;
4. Concluziile raportului de expertiza tehnica;

3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI:

1. Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază;

4. CONSUMURI DE UTILITĂȚI

- a) necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare;

- b) Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.

5. Durata de realizare și etapele principale

1. Graficul de realizare a investiției

6. Costurile estimative ale investiției

1. Valoarea totală cu detaliera pe structura devizului general;
2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.

7. Indicatori de apreciere a eficienței economice:

1. Analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenții față de valoarea de inventar a construcției.

8. Sursele de finanțare a investiției

9. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

10. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

11. Avize și acorduri de principiu

1. Referat de expertiza tehnica
2. Proces verbale punere in functiune, certificate de garantie cazan, arzator 1
3. Proces verbale punere in functiune, certificate de garantie cazan, arzator 2

B. Piese desenate

- | | |
|------------------------------|--------|
| 1. Plan de incadrare in zona | pl.CT0 |
| 2. Plan de situatie | pl.CT1 |
| 3. Plan amplasare utilaje | pl.CT2 |

Intocmit, ing. Chita Daniel

Chita



DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE LA OBIECTIVUL:
REABILITARE CENTRALA TERMICA
LA
Colegiul Național "Elena Cuza"
Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12
jud. Dolj.

A: Piese scrise

1. DATE GENERALE:

1.Denumirea obiectivului de investitii:

**REABILITARE CENTRALA TERMICA
LA Colegiul Național "Elena Cuza"**

2.Amplasamentul: ***Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12***
jud. Dolj.

3.Titularul investitiei: **Colegiul Național "Elena Cuza".**

4.Beneficiarul investitiei: **Colegiul Național "Elena Cuza"**
Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12
jud. Dolj.

5 .Elaboratorul documentatiei: **SC PALPROIECT SRL, Craiova.**

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

1.Situatia EXISTENTA A OBIECTIVULUI DE INVESTITII;

Starea tehnica din punctul de vedere al asigurarii cerintelor esentiale de calitate in constructii, potrivit legii.

Prezenta documentatie s-a intocmit conform referatului de expertiza tehnica intocmit care trateaza centrala termica apartinand **Colegiului Național ”Elena Cuza”.**

DESCRIEREA GENERALA A SISTEMULUI DE INCALZIRE EXISTENT.

Colegiul Național ”Elena Cuza”.la adresa **Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12, jud. Dolj**, cuprinde urmatoarele corpuri de cladiri dotate cu instalatii de incalzire racordate la Centrala Termica din incinta unitatii, care detin instalatii interioare de incalzire si sunt racordate la retelele termice de incinta:

Tabel:

Cod constructie	Nume constructie
C1	Corp principal scoala
C4	Corp cladire anexa(scoala)
C5	Centrala termica
C6	Camin elevi
C7	Corp cladire anexa(Birouri)
C8	Magazin(chiosc)
C9	Cabina poarta

Centrala Termica (numita in continuare CT) actuala pentru incalzire- este amplasata intr-o constructie proprie si este dotata cu 3 cazane pentru incalzire. Cazanele care echipeaza centrala termica au arzatoare pe combustibil gaze naturale.

Doua din cazane lucreaza in schema independenta si asigura necesarul de caldura pentru corpurile de cladire. In continuarea documentatiei instalatiile si echipamentele aferente acestor doua cazane se vor denumi CT1.

La aceste instalatii din CT1- spre exterior exista racorduri separate astfel un racord separat pentru corpul C6-camin de elevi si un racord pentru restul cladirilor din tabel, dar din distribuitor si colector comun, inclusiv pompa comuna de circulatie ; in acest fel cladirile nu pot fi incalzite separat in functie de perioada de ocupare din zi, fiind incalzita si scoala si alte cladiri la parametrii nominali in zilele de sambata si duminica si in perioada de noapte deoarece trebuie sa fie incalzit caminul de elevi care in aceste perioade este ocupat.

Cel de-al treilea cazan amplasat si el in CT alimenteaza corpul de cladire exterior incintei colegiului, situat langa trotuarul aferent strazii M. Viteazu, nr.14.

Deasemenea acest cazan functioneaza independent ca schema si instalatii si asigura si prepararea apei calde menajere pentru colegiu in solutia cu schimbator de caldura si rezervor de acumulare. In continuarea documentatiei instalatiile si echipamentele aferente acestui cazan se vor denumi CT2.

Unitatea de invatamant detine in prezent si consumatori de apa calda menajera, cu retea de apa calda menajera fara recircularea acesteia.

Caldura este transportata la cladiri prin retele termice de incinta pentru CT1, respectiv retele independente pentru CT2.

Schema functionala a instalatiilor din CT2 este cu pompe de circulatie si o conducta de tur respectiv de retur; schema este cu functionare in regim prioritar pentru preparare apa calda menajera (a.c.m.). Pe cazan exista pompa de recirculatie cu termostat de retur de contact pentru intrarea in functiune cand conducta de retur are sub 50 de grade celsius.

Prepararea apei calde menajere este in solutia cu schimbator de caldura cu placi, cu rezervor de acumulare, cu pompa de circulatie intre rezervor si cazan. Temperatura apei calde menajere se regleaza cu o vana cu 3 cai. Nu exista pompa recirculare a.c.m. in retelele exterioare.

Instalatiile interioare de incalzire aferente corpurilor de cladiri din incinta sunt realizate in sistem ramificat cu distributie inferioara ; corpurile de incalzire sunt din fonta sau otel.

In centrala termica se face prepararea apa calde menajera in instalatiile CT2.

Agentii termici si parametrii de temperatura ai CT sunt:

- apa calda pentru incalzire cu temperatura nominala de 90/70°C ;
- apa calda menajera cu temperatura 60°C ;

Prezentarea starii instalatiilor termice existente.

Exploatarea instalatiilor termice se face in prezent de catre unitatea de invatamant cu personl specializat.

Obiectul documentatiei il prezinta, centrala termica CT1

UTILAJE SI ECHIPAMENTE EXISTENTE IN CT COLEGIUL NATIONAL
„ELENA CUZA” CRAIOVA:

A. AFERENTE CT1.

1. Cazan de otel ignitubular ALARKO, model CONFORT K400 cu volum mare de apa, cu focar presurizat si intoarcerea flacarii in focar, cu tub de flacara si tevi convective, prevazute cu tubulatoare, avand puterea termica utila $P_u=465,00$ kW,

temperatura maxima de lucru $T_{max}=100^{\circ}C$, randament 90,30%, presiunea maxima de lucru $P_{max}=4,00$ bar, presiunea de proba $P_{prob}=6,00$ bar. Buc = 2

-an fabricatiei 1999, an punere in functiune 2000

- durata de medie de utilizare, conform certificate de garantie anexate in copie, nr. 013605/28.12.1999 si nr. 19436/28.12.1999, este de 20 ani. La data intocmirii prezente durata de utilizare este de 14 ani si 10 luni (au fost puse in functiune in data de 10.11.2000).

Conform rapoartelor de inspectie nr. 54-127/07.04.2014 si 54-128/07.04.2014 , punctul 10.6, cazanele indeplinesc conditiile de functionare.

Ca urmare a celor de sus acestea se mentin in functiune .

Conform **HG 2139/2004 – Catalogul privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe**, durata normala de functionare este:

Codul de clasificare	Denumirea activelor fixe	Durate normale de functionare
2.1.16.5.	Echipamente pentru centrale termice, electrice si nucleare	8 – 30

2.Arzator gaze naturale UNIGAS, model P50, tip M-TN.S.IT.A.0.50 avand o singura treapta de putere, prevazut cu panou de vizualizare a fiecarei faze de lucru, puterea termica utila min/max $P_{umin}/max=350/860$ kW, presiune alimentare gaze naturale min/max $Pres\ min/max=32/200$ mbar,

Buc = 2, an fabricatie 1999, an punere in functiune 2000.

-durata de medie de utilizare, conform certificate de garantie anexate in copie este de 10 ani.

Conform Declaratiei de conformitate din 30.03.2012 , anexa 1, prezentata in copie la prezenta documentatie arzatoarele de gaze au avut defectiuni si a trebuit sa fie reparate, ultima reparatie a fost in anul 2012.

Avand in vedere durata normala de functionare conform HG 2139/2004 se propune inlocuirea arzatoarelor.

Pompa recirculare in cazane, de tipul BPH 60/280.50m, avand parametrii, $G=3,50$ mc/h $H=6,5$ mH₂O, buc = 2. Acestea au o vechime de 14 ani si 10 luni.

Conform **HG 2139/2004 – Catalogul privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe**, durata normala de functionare este:

Codul de clasificare	Denumirea activelor fixe	Durate normale de functionare
2.1.17.	Masini, utilaje si instalatii comune care functioneaza independent	-
2.1.17.1.	Pompe si aparate pentru vehicularea	-

	lichidelor	
2.1.17.1.1.	- pompe centrifuge, in afara de:	8 – 12
2.1.17.1.3.1.	- pentru lichide necorozive;	6 – 10

Din tabelul de mai sus se observa ca durata normala de functionare sete depasita cu aproape 50% si oricand pot aparea probleme in functionarea lor cu consecintei asupra avarierii cazanelor.

4.Pompa de circulatie agent termic in circuitul de incalzire pentru toate cladirile de incinta marca IMP PUMPS model NMT LAN 80 se mentine ca pompa de rezerva corespunzand ca parametri; astfel din diagrama de functionare rezulta ca la un debit de 31,4 mc/h necesar pentru unul din circuite, rezulta o inaltime de pompare de 8,8m.col H₂O, fiind compatibila pentru montat in circuitul pentru corp scoala si celelalte cladiri, cu exceptia caminului de elevi pentru care se propune un circuit separat tinand cont ca acesta este ocupat mai mult noaptea si sambata si duminica fata de celelalte cladiri care au program de ocupare ziua exclusiv sambata si duminica.

(aceasta pompa a inlocuit in anul 2014 pompa defecta ce a fost montata odata cu realizarea centralei in anul 2000).

5.Vas de expansiune pentru instalatii de incalzire cu agent termic apa calda VAREM model MAXIVAREM LR500 cu volumul V=500 litri avand corpul cilindric 6 bar; capacitatea 500 litri, buc = 2, nu corespund dimensional capacitatii instalatiei de incalzire si se propune inlocuirea lor , avand si durata de utilizare normala depasita. Se propune inlocuirea acestora cu vase de expansiune noi, 2 bucati avand capacitatea de cate 800 litri fiecare.

6.Statie de dedurizare LAMBORGHINI CALORECLIMA, tip DOUBLE 65, cu capacitate rezervor V=65 litri, Debit mediu=3500 litri/ora, debit maxim=5500litri/ora, capacitate rezervor sare V=300 litri, in stare buna –SE MENTINE.

B. AFERENTE CT2.

Utilajele, echipamentele si instalatiile aferente au fost puse in functiune in data de 29.10.2006, avand o vechime de 8 ani si opt luni la data intocmirii prezentei documentatii.

1.Pompa de circulatie agent termic in circuitul de incalzire al imobilului din exteriorul incintei (strada I Maiorescu, nr. 14) producator DAB, model BPH60/280-50M debit maxim: 25 mc/h; inaltime maxima de pompare: 7.65 m, buc = 1,

2.Cazan apa calda pentru incalzire si preparare ACM, marca THERMOSTAHL, tip EN200 fabricat din oțel, având o construcție monobloc, cu schimbător de căldură orizontal si cameră de ardere presurizată., cu trei treceri pentru gazele de ardere: avand o putere termica utila Pu=232,20 kW, o suprafata de schimb de caldura S=6,00 mp, un volum de apa de V=372 litri si o presiune maxima de functionare Pmax=4,00 bar., buc = 1

3. Arzator gaze naturale UNIGAS, model NG350, tip M-TN.S.IT.A.0.25 avand o singura treapta de putere, prevazut cu panou de vizualizare a fiecărei faze de lucru, puterea termica utila min/max P_{utila}/max=115/330 kW, presiune alimentare gaze naturale min/max P_{res} min/max=32/360 mbar., buc = 1

4. Pompa recirculare in cazan debit Q=3,50 mc/h, H=6,5 m.col.apa , buc = 1

5. Supapa de siguranta cu arc dn 1" presiunea maxima 10 bar, presiune reglata P_{regl}=4,00bar., buc = 2 , montate pe cazanul de incalzire.

6. Vana de amestec cu 3 cai dn 50mm montata pe circuitul de alimentare schimbator de caldura in placi, buc = 1

7. Pompa de circulatie agent termic in circuitul de incalzire din exteriorul incintei (in str. M. Viteazu nr.14) producator DAB, model BPH120/250-40T; debit maxim: 15,10 mc/h; inaltime maxima de pompare: 12 m;presiune maxima de lucru: 10 bar; buc = 1

8. Vas de expansiune pentru instalatii de incalzire cu agent termic apa calda VAREM model MAXIVAREM LR300 cu volumul V=300 litri; presiune de preincarcare 1,5 bar; capacitatea 500 litri, buc = 1.

9. Pompa circulatie agent termic in schimbatorul de caldura in placi pentru preparare ACM, debit Q=9,70 mc/h, H=7,5 m.col.apa , buc = 1.

10. Pompa recirculare ACM intre SCP si REZERVOR APA CALDA, debit Q=3,90 mc/h, H=7,5 m.col.apa, buc = 1.

11. Schimbator de caldura in placi de inox pentru preparare ACM, P_n10 bar, P=225,00kW, buc = 1.

12. Vas de acumulare apa calda pentru instalatii de preparare acm, ELBI SICC , avand o capacitate de V=3000 litri, presiune maxima P_{max}=8 bar, temperatura maxima T_{max}=99°C, confectionat din tabla de otel carbon tratata la interior cu o solutie anticoroziva VITROFLEX HI-TECH, izolat termic cu poliuretan rigid de grosime 70mm si protejat la exterior de o manta confectionata din folie de PVC, cu anod de magneziu, montat vertical pe pardoseala, buc = 1.

2. CONCLUZII:

Din cele descrise mai sus rezulta ca pentru o parte din instalatiile, echipamentele si utilajele ce apartin CT1, nu sunt indeplinite cerintele esentiale conform reglementarilor in vigoare (Legea 10/95 a calitatii in constructii):

- A. rezistenta mecanica si stabilitate
- C. igiena, sanatate si mediu.
- D. siguranta in exploatare
- F. economie de energie si izolare termica,

Instalatiile, echipamentele si utilajele ce apartin CT2, sunt corespunzatoare la data prezentei documentatii, sunt indeplinite cerintele esentiale conform reglementarilor in vigoare si pot fi utilizate in continuare in starea in care sunt.

Se impune interventia asupra instalatiilor, echipamentelor si utilaje ce apartin CT1 pentru asigurarea cerintelor, cu rezultate in cresterea confortului, a protectiei mediului prin reducerea noxelor la sursa de caldura, a scaderii costurilor de exploatare, si a asigurarii exploatarei sistemului de incalzire in conditii de siguranta.

Din cele expuse in capitolele anterioare rezulta starea necorespunzatoare - in neconcordanta cu cerintele de calitate conform Legii 10/1995 , normativul I13, etc.

Tinând cont de cresterea continuă a costurilor la combustibili si energie, se impune utilizarea resurselor (combustibil si apa), cu randamente si eficientă maximă la nivelul tehnologiei actuale, scaderea poluarii atmosferei prin cresterea randamentelor de exploatare si micșorarea insemnata a consumului de combustibil la sursa termica si nu in ultimul rand a scaderii semnificative a costurilor de operare-exploatare si cu combustibilul cumparat.

In consecinta se impune reabilitarea CT1, cu efecte materializate prin: reducerea consumurilor energetice, cresterea sigurantei in exploatare, asigurarea igienei si sanatatii oamenilor, protectia mediului.

3.Valoarea de inventar a construcției;

Conform datelor contabile existente la unitatea de invatamant instalatiile aferente CT1 nu au valoare de inventar, fiind realizate in anul 2000 si amortizate in totalitate.

4.Concluziile raportului de expertiză tehnică:

Conform raportului de expertiza rezulta starea necorespunzatoare cu cerintele de calitate conform Legii 10/1995 pentru instalatiile din CT1.

In consecinta se impune reabilitarea acestora, cu efecte materializate prin: reducerea consumurilor energetice, cresterea sigurantei in exploatare, asigurarea igienei si sanatatii oamenilor, protectia mediului.

Urmare a expertizei efectuate, se propun urmatoarele optiuni:

Optiunea 1:

Mentinerea in aceasta stare a instalatiilor din CT1.

In acest caz, pentru o parte din instalatiile, echipamentele si utilajele ce apartin CT1, nu sunt indeplinite cerintele esentiale conform reglementarilor in vigoare (Legea 10/95 a calitatii in constructii):

- A. rezistenta mecanica si stabilitate
- C. igiena, sanatate si mediu.
- D. siguranta in exploatare
- F. economie de energie si izolare termica,

Optiunea 2:

Inlocuirea de instalatii si echipamente din CT1.

-Se propun a-se inlocui echipamentele si instalatiile din centrala termica identificata ca a fi CT1.

-Se propun a-se mentine urmatoarele utilaje si echipamente:

- cele doua cazane de incalzire
- statia de dedurizare a apei
- electropompa de circulatie in instalatia exterioara (retele termice si instalatii interioare de incalzire din cladiri).
- statia de dedurizare comuna CT1 si CT2.

Se va realiza circuit de incalzire separat pentru corpurile:

C1	Corp principal scoala
C4	Corp cladire anexa(scoala)
C7	Corp cladire anexa(Birouri)
C8	Magazin(chiosc)
C9	Cabina poarta

si separat pentru corp C6, Camin elevi , tinand cont ca acesta este ocupat mai mult noaptea si sambata si duminica fata de celelalte cladiri care au program de ocupare ziua exclusiv sambata si duminica.

- prevederea fiecarui circuit (ramura) de incalzire cu pompa individuala si vana cu 3 cai pentru reglajul temperaturii agentului termic;

-in acest fel cladirile vor fi incalzite separat in functie de perioada de ocupare din zi si saptamana:

-scoala si celelalte cladiri descrise mai sus vor fi incalzite de luni pana vineri , pe perioada de ocupare (ziua) la temperatura corespunzatoare, iar pe perioada de neocupare la temperaturi mai reduse.

- caminul de elevi va fi incalzit noaptea in toate zilele saptamanii (inclusiv sambata si duminica)- la parametrii de confort, ziua mentinandu-se o temperatura minima- in acest fel se face o economie insemnata de gaze naturale scazand necesarul de caldura, si economie de energie electrica prin functionarea unui singur cazan pe perioada de furnizare caldura la camin, inclusiv prin utilizarea unei pompe cu puterea electrica mai mica-si pe perioade mai scurte ;

Se reduce si uzura si timpul de functionare al echipamentelor si utilajelor din centrala termica.

Schema functională propusa a instalatiilor din centrala termica (CT1) este cu legarea in paralel a cazanelor pana la butelia de egalizare (BE), cu pompe de circulatie si o conducta de tur respectiv de retur cu pompe de circulatie si rezerva pentru fiecare din cele doua ramuri propuse pentru cladirile incalzite.

- . Expansiunea se va asigura cu vase de expansiune inchise.

Apa tratata pentru agentul termic secundar se va face cu statia de dedurizare existenta , cu incarcare de la reseaua de apa potabila. Statia se va revizui tehnic si i-se vor inlocui filtrele si masa catiionica,

Reglarea temperaturii agentului termic pentru incalzire- se va face cu robinete de reglare cu trei cai cu actionare electrica, cate unul separat pe cele doua ramuri, cu bucle de reglare cu senzor de temperatura exterior si element de executie.

Se va asigura filtrarea corespunzatoare a agentului termici si a apei reci pentru dedurizare si preparare apa calda menajera.

Recomandarea expertului asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, de dezvoltare în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.

Expertul recomanda optiunea 2:

Inlocuirea de instalatii si echipamente din CT1.

Avantajele scenariului recomandat:

- nivel redus al cantitatii de caldura cedate în mediul înconjurator;
- cresterea fiabilitatii sistemului si a sigurantei în exploatare în ansamblu;
- reducerea consumurilor specifice de combustibil, apa si energie, precum și reducerea cheltuielilor de exploatare;
- creșterea randamentului energetic global al instalatiilor de producere a caldurii;
- reducerea costurilor de exploatare;
- scaderea consumului specific de combustibil si de energie electrica;

Reabilitarea instalatiilor termice se face in contextul îndeplinirii țințelor propuse de Strategia națională a României pentru perioada 2007—2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1.069/2007, și al transpunerii în legislația națională a Directivei 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice și de abrogare a Directivei 93/76/CEE, document ce stipulează rolul exemplar al sectorului public în promovarea eficienței energetice; se permite punerea în aplicare efectivă a principalelor prevederi legislative cu impact multiplu: reducerea consumurilor de energie, reducerea facturilor, efecte sociale favorabile, impuls pozitiv asupra pieței și protecția mediului.

Eficiența energetică constituie în prezent o condiție esențială a dezvoltării durabile la nivel mondial, fiind pentru România o premisă a trecerii la economia dezvoltată de piață, precum și o cerință imperioasă privind creșterea independenței energetice a țării și reducerea poluării mediului. Cea mai importantă metodă de punere în aplicare a tehnologiilor noi, care conduc la mari economii de energie și la creșterea randamentelor energetice, este implementarea proiectelor de investiții, activitati în care se înregistrează intensități energetice și pierderi de energie ridicate.

(3)DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI:

1.Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază;

Ca urmare a variantei recomandate se va realiza

Inlocuirea de instalatii si echipamente din CT1.

-Se propune a-se inlocui echipamentele si instalatiile din centrala termica identificata CT1.

-Se propun a-se mentine urmatoarele utilaje si echipamente:

- cele doua cazane de incalzire
- statia de dedurizare a apei
- electropompa de circulatie in instalatia exterioara (retele termice si instalatii interioare de incalzire din cladiri).
- statia de dedurizare comuna CT1 si CT2.

Se va realiza circuit de incalzire separat pentru corpurile:

C1	Corp principal scoala
C4	Corp cladire anexa(scoala)
C7	Corp cladire anexa(Birouri)
C8	Magazin(chiosc)
C9	Cabina poarta

si separat pentru corp C6, Camin elevi , tinand cont ca acesta este ocupat mai mult noaptea si sambata si duminica fata de celelalte cladiri care au program de ocupare ziua exclusiv sambata si duminica.

- prevederea fiecarui circuit (ramura) de incalzire cu pompa individuala si vana cu 3 cai pentru reglajul temperaturii agentului termic;

-in acest fel cladirile vor fi incalzite separat in functie de perioada de ocupare din zi si saptamana:

-scoala si celelalte cladiri din tabelul de mai sus vor fi incalzite de luni pana vineri , pe perioada de ocupare (ziua) la temperatura corespunzatoare, iar pe perioada de neocupare la temperaturi mai reduse.

- caminul de elevi va fi incalzit noaptea in toate zilele saptamanii (inclusiv sambata si duminica)- la parametrii de confort, ziua mentinandu-se o temperatura minima, si in acest fel se face o economie insemnata de gaze naturale scazand necesarul de caldura, si economie de energie electrica prin functionarea unui singur cazan pe perioada de furnizare caldura la camin, inclusiv prin utilizarea unei pompe cu puterea electrica mai mica-si pe perioade mai scurte ;

Se reduce si uzura si timpul de functionare al echipamentelor si utilajelor din centrala termica.

Schema functională propusa a instalatiilor din centrala termica (CT1) este cu legarea in paralel a cazanelor pana la butelia de egalizare (BE), cu pompe de circulatie si o conducta de tur respectiv de retur cu pompe de circulatie si rezerva pentru fiecare din cele doua ramuri propuse pentru cladirile incalzite.

. Expansiunea se va asigura cu vase de expansiune inchise.

Apa tratata pentru agentul termic secundar se va face cu statii de dedurizare existenta , cu incarcare de la reseaua de apa potabila. Statia se va revizui tehnic si i-se vor inlocui filtrele si masa catiionica.

Reglarea temperaturii agentului termic pentru incalzire- se va face cu robinete de reglare cu trei cai cu actionare electrica, separat pe cele doua ramuri, cu bucla de reglare cu senzor de temperatura exterior si element de executie.

Se va asigura filtrarea corespunzatoare a agentului termici si a apei reci pentru dedurizare si preparare apa calda menajera.

Se vor realiza racorduri la utilitatile existente in incaperea centralei, inclusiv pentru gaze naturale.

In incaperea propusa pentru centrala termica exista racord electric, racord de apa, gaze si canalizare.

Se vor dezafecta utilaje, echipamente, instalatii precizate mai sus si se vor depozita si transporta la locul indicat de beneficiar. Se vor monta noile instalatii conform proiectului la faza proiect tehnic.

Evacuarea apelor accidentale sau de infiltratii din incaperea centralei termice se va face la instalatia de canalizare existenta in incaperea CT care se va reconfigura pentru noul amplasament al echipamentelor si utilajelor.

Racordarea cazanelor pentru evacuare gaze arse se va face in doua cosuri de inox-separate pentru fiecare cazan, cu termoizolatie din vata minerala si protectia acesteia cu tabla de inox. Cele doua cosuri se vor amplasa in camera alaturata centralei termice la care se va inlocui acoperisul si se vor face reparatii la partea de constructie. Se va inlocui usa de intrare-care este deteriorata - cu alta metalica.

Instalatia de gaze care este de joasa presiune este existenta si se mentine, inclusiv in incaperea centralei termice.

Pe racordul de gaze- la centrala termica - se va monta in exteriorul CT o electrovana, comandata de detectoare de gaze combustibile si monoxid de carbon in limitele procentuale de detectie impuse de reglementarile in vigoare (doua bucati), montate la interior.

Schema functională a instalatiilor din centrala termica este cu legarea in paralel a cazanelor pana la butelia de egalizare (BE) cu pompe de circulatie ; intre BE si instalatia interioara cu conducte de tur respectiv de retur cu pompe de circulatie si rezerve pentru fiecare din cele doua ramuri principale.

Executarea instalatiilor din centrala termica se va face respectand nivelurile minime de performanta, referitoare la cerintele definite de Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii:

- rezistenta si stabilitate;
- siguranta in exploatare;
- siguranta la foc;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolarea termica, hidrofuga si economia de energie;
- protectia impotriva zgomotului.

Executarea instalatiilor de incalzire centrala se realizeaza cu materiale si echipamente omologate si agrementate, insotite de certificate de calitate si care corespund prevederilor din proiect.

Executia lucrărilor se referă la echipamente si refacere instalatii in spatiul existent .

Montarea, instalarea, probarea, punerea în functiune a instalatiilor termice se va face în conformitate cu prevederile normativelor si prescriptiilor tehnice în vigoare.

Lucrările vor fi realizate respectând cerintele tehnice din SR EN 14336:2005 - instalatii de încălzire din clădiri. „Montarea si punerea în functiune a instalatiilor de încălzire cu apa caldă. “

Se va asigura controlul executiei lucrărilor de încălzire centrală pe santier de către beneficiar si executant prin persoane specializate si atestate: diriginti de santier atestati autoritatea competentă în domeniu, responsabili cu executia atestati de autoritatea competentă în domeniu si se va asigura asistenta tehnica de catre proiectant.

Notă: înainte de punerea în operă, materialele si echipamentele vor fi verificate de către dirigintele de santier în ceea ce priveste documentele de calitate si conformitatea cu cerintele din specificatiile tehnice solicitate, inclusiv documentele care atestă modul de procurare al acestora. Vor putea fi puse în operă numai materialele si echipamentele care îndeplinesc cerintele tehnice solicitate si sunt procurate pentru executia lucrării.

Executantul va face toate reparațiile la rețelele utilitare pe cheltuielile sale, în cazul în care deteriorarea se produce din vina acestuia.

La finalizarea lucrărilor, executantul are obligația să aducă terenul și spațiul de desfășurare al lucrărilor la starea inițială.

Molozul rezultat in urma dezafectarilor:

- se va transporta prin purtare directa in exteriorul cladirii
- se va incarca in mijlocul de transport
- se va transporta la destinatia indicata de beneficiar.

Pentru realizarea instalatiilor din CT1 se vor avea în vedere urmatoarele :

- se vor monta pe pozitie echipamentele
- se vor racorda la instalatiile aferente
- se vor executa instalatiile, se vor montat armaturile, pompele, echipamenetele
- executare protectii anticorozive;
- executare termoizolatii si protectii locale, etc.
- executare probe presiune
- executare probe de rezistenta etanseitate, functionare si punere in functiune

-reparatii la constructia salii cazanelor si a salii in care se amplaseaza cosurile de fum. Acoperisul acestora si usa de acces vor fi inlocuite cu usa metalica respectiv acoperis nou pe profile metalice si tabla zincata.

Eliminarea deseurilor rezultate în urma demolărilor si transportul acestora la locatiile indicate de beneficiar;

Montarea, instalarea, probarea si punerea în functiune a echipamentelor, utilajelor instalatiilor conform proiectului de executie;

Verificarea si receptionarea lucrărilor.

Cu ocazia predării amplasamentelor lucrării se stabilesc toate lucrările care fac obiectul lucrării, instalatii si echipamente, se stabileste accesul executantului la utilități, se clarifică toate elementele care privesc modul de executie al lucrărilor si se stabilesc reperele de timp pentru finalizarea lucrărilor în functie de eventualele circumstante neprevăzute ce pot apărea. Totodată, se predau, respectiv se primesc în custodie bunurile care rămân pe amplasament pe perioada desfășurării lucrărilor.

Cu această ocazie se încheie un proces verbal între reprezentantii executantului si cei desemnati de autoritatea contractantă.

Deconectarea, reconectarea cablurilor de comandă si forta

Operatiunile premergătoare lucrărilor de deconectare precum si operatiunile din timpul executării lucrării se vor face cu respectarea prevederilor normativelor aferente instalatiilor electrice (I7, PE 932, C 56).

Masuri de protectie globala (constructii si instalatii)

Trecerea conductelor prin elemente de constructii (pereti si plansee) care au rol de protectie la foc, antifoc sau rezistente la explozie, precum si utilizarea canalelor si ghenelor, in care se monteaza conductele de va face – obligatoriu – conform reglementarilor de siguranta la foc.

La trecerea conductelor prin pereti si plansee se va tine seama atat de reglementarile de siguranta la foc, cat si de necesitatea miscării libere a conductelor datorita dilatarii.

In acest scop se vor folosi obligatoriu detalii omologate asigurand conditiile globale functionale si de siguranta la foc, inclusiv in cazul unei actiuni seismice.

Ansamblul instalatiei de incalzire trebuie sa i se asigure stabilitatea si rezistenta mecanica necesara preluării eforturilor portante si celor date de dilatarea instalatiei, precum si de actiuni seismice.

Pentru sustinerea elementelor de instalatie (in special a conductelor) se recomanda folosirea detaliilor tip de instalatii.

Datorita existentei instalatiei de gaze naturale, pentru conductele de incalzire montate direct in sol sau in canale de protectie, se vor lua masuri de etansare a acestora la intrarea sau iesirea din subsolul cladirilor, pentru a se impiedica patrunderea in cladiri a gazelor naturale infiltrate in solul inconjurator.

De asemenea, in aceste situatii se vor etansa toate trecerile instalatiei de incalzire prin planseul de sub parter, precum si eventualele plansee intermediare, aflate sub cota solului, pentru evitarea patrunderii gazelor in interiorul cladirilor.

Pentru solutiile de etansare se recomanda utilizarea detaliilor tip de instalatii.

La intrarea sau iesirea din cladire a conductelor de incalzire montate direct in sol sau in canale de protectie, daca intre acestea si conducta de gaze este o distanta mai mica de 5m , se vor prevedea rasuflatori, pe traseul conductelor de incalzire (conform prevederilor din Normativul gaze).

Echiparea cu cazane

Cazanele cu care se echipeaza centrala termica sunt cele existente care se racordeaza din nou la instalatie. Se va face spalarea chimica si pasivizarea cazanelor.

Asigurarea cazanelor si a instalatiei

Toate instalatiile de productie a caldurii vor fi asigurate impotriva cresterii presiunii si temperaturilor peste limitele admise.

In instalatiile cu apa calda (pana la 110°C) asigurarea s-a prevazut potrivit prevederilor STAS 7132 si prescriptiilor tehnice ISCIR.

In instalatiile de incalzire cu apa calda s-au folosit vase de expansiune inchise, cu membrana, datorita posibilitatilor multiple de amplasare a vaselor. Se va asigura mentinerea in intreaga instalatie a unei presiuni care sa asigure mentinerea nivelului static si dinamic peste cota celui mai sus plasat consumator.

Vasele de expansiune inchise vor corespunde prescriptiilor tehnice ISCIR .

Echipamentul pentru circulatia apei

Asigurarea presiunii necesare circulatiei apei se va face cu ajutorul pompelor.

Pompele folosite trebuie sa aiba randament ridicat, fiabilitate mare si un nivel redus de zgomot si trepidatii.

In cazul in care regimul de apa este variabil in cursul unei zile sau al anului se poate adopta una din urmatoarele solutii:

- pompe **antrenate cu motoare cu turatie in trei trepte pe instalatia de incalzire la consumator.**

-pompe obisnuite pentru restul circuitelor

Pompele se aleg astfel incat acestea sa functioneze cu randament maxim.

Toate pompele se prevad cu organe de inchidere, precum si cu armaturi de retinere pe conductele de refulare, intre armaturile de inchidere si pompe.

Pe conductele de intoarcere de la instalatiile interioare, inainte de intrarea in cazane , se prevad separatoare de impuritati. In vederea reducerii numarului de separatoare acestea se monteaza pe conducta comuna de intoarcere.

Amplasarea pompelor se va face conform : P 121 “Instructiuni tehnice pentru proiectarea masurilor de izolare fonica la cladiri civile, social culturale si tehnic administrative” – P 122.

Alimentarea cu apa a cazanelor

La umplerea cu apa a cazanelor, a retelei de distributie si a instalatiilor interioare de incalzire se foloseste apa din instalatiile de apa potabila care se dedurizeaza.

Racordarea se face la conducta de intoarcere a instalatiei de incalzire prin intermediul unui racord demontabil prevazut cu o armatura de retinere, pentru a

impiedica patrunderea apei din instalatia de incalzire in instalatia din care se face alimentarea; racordul de umplere se va cupla de la instalatia de apa dupa umplerea instalatiei de incalzire.

Consumul de apa pentru umplerea instalatiei de incalzire si “apa de adaos” vor fi contorizate.

La instalatiile de incalzire cu apa calda se vor asigura indicii de calitate a apei de alimentare, conform conditiilor producatorului, prevazandu-se, in acest scop, instalatii corespunzatoare de tratare a apei (dedurizare).

Pentru centralele termice amplasate in zone in care duritatea apei este peste 3,5mval/l prevederea cu instalatii de dedurizare pentru apa de alimentare este obligatorie.

Alimentarea cu apa se va face direct de la retea.

Instalatii pentru alimentare cu combustibil

La proiectarea instalatiilor de combustibil gazos din centralele termice s-a tinut seama de “Normativul pentru proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale” NTPE 2008.

Instalatiile de alimentare cu combustibil a cazanelor se prevad cu sisteme de siguranta in vederea inlaturarii pericolului de incendiu si explozie.

La instalatiile de alimentare cu gaze naturala a cazanelor se vor prevedea dispozitive automate de reglare, semnalizare si control ale arderii, de preventilare a focarului inaintea arderii, precum si de inchidere a alimentarii cu gaze in cazul intreruperilor de orice natura (alimentare cu gaze, cu energie electrica, sau de defectare a motoarelor electrice ale utilajelor care servesc arderea) sau a reducerii presiunii gazelor sub valoarea minima indicata de producatorul arzatorului.

Arzatoarele automatizate de combustibil gazos se prevad cu dispozitive de protectie care sa blocheze alimentarea cu combustibil la :

- nerealizarea aprinderii;
 - existenta flacarii inaintea admisiei combustibilului;
 - stingerea flacarii;
 - presiunea gazului sub limita admisa;
 - intreruperea alimentarii cu combustibil lichid;
 - intreruperea alimentarii cu energie electrica.
 - In timpul in care instalatia de ardere nu este in functiune
- Deblocarea va fi facuta numai manual dupa inlaturarea defectiunii.

Asigurarea aerului de combustie

Aerul de ardere se va prelua in sala direct din exterior, prin prize de aer si se vor evacua in exterior gazele arse prin colectoare metalice si cosuri de fum separate. Se va asigura ventilarea incaperii salii cazanelor prin grila de ventilatie prevazuta la partea de sub tavan a centralei termice.

Evacuarea gazelor de ardere

Evacuarea gazelor de ardere se face in atmosfera.

Evacuarea gazelor de ardere se face prin tiraj in exteriorul incaperii prin **cosuri de fum individuale din inox termoizolate cu vata minerala protejata cu tabla de inox.**

Racordurile la cosurile de fum se executa si se izoleaza termic fata de elementele constructiei conform prevederilor STAS 6793 si ale celorlalte prescriptii tehnice care reglementeaza acest domeniu.

Pe racordurile dintre cazane si canalul de fum se prevad dispozitive pentru compensarea dilatarilor(tuburi de trecere).

Pentru masurarea temperaturii, prelevarea probelor pentru analiza gazelor de ardere, oprecum si pentru masurarea tirajului, se prevad stuturi din teava Dn 32 pe racord de fum al fiecarui cazan.

Masuri de prevenire si stingere a incendiilor

Centralele termice se doteaza cu mijloace de prima interventie in caz de incendiu si se echipeaza cu instalatii de stingere a incendiilor conform reglementarilor in vigoare.

In centralele termice cu combustibili gazoși, in sala cazanelor, se prevad stingatoare cu pulbere si CO₂ de minimum 6kg sau similare.

Conductele de apă rece vor fi confectionate din teavă de otel sudată longitudinal, zincată, conform STAS 7656/1990 imbinat prin procede omologate speciale rezistente la coroziune (inclusiv imbinările).

Conductele instalatiilor de incalzire vor fi din teava de otel neagra trasa la rece sau laminata la cald.

Dimensiunile utilajelor si echipamentelor (gabaritul) s-au ales tinand cont de spatiile existente.

Manometrele vor avea carcasa metalica si vor avea obligatoriu buletin de verificare si atestare metrologica valabil.

Toate supapele vor avea buletin de tarare metrologica valabil cu MENTIONAREA presiunii de deschidere prevazuta in proiect.

Pe instalatii se vor monta urmatoarele aparate de masura si control:

Pe racordurile de agent termic incalzire:

- manometre si termometre Pn=10 bar cu diametrul de 100 mm sau 150 mm(in functie de inaltimea de montaj, 150 mm la montaj peste 2,5 m), si avand domeniul de masurare-manometrele 0-6 bar, termometrele 0-100⁰ C

PRINCIPALELE ECHIPAMENTE DIN CENTRALA TERMICA,

DESCRIEREA SCHEMEI CENTRALEI TERMICE.

Cazan din otel monobloc,ignitubular cu turbulizatoare, cu termoizolatie, manta, pentru producere apa calda 90/70* pentru incalzire cu putere termica utila 465 KW.Existente, buc= 2.

Arzator gaze naturale cu doua trepte, cu motor de inalta putere si cap de ardere cu eficienta si stabilitate mare a flacarii. Pu=350/800Kw, compatibile cu cazanele existente, buc = 2.

Pompa recirculare in cazane, Tn. ag. termic= 90/70*C, G=10mc/h, H=6,0 mcolH2O cu punctul functionare in zona de randament maxim, U=3-400 V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, Tmax=120*C,Pn=min.10bar. Montare pe conducta , buc = 2.

Pompa circulatie intre cazan si BEP, Tn. ag. termic= 90/70*C, G=20 mc/h, H=6,5 mcolH2O cu punctul functionare in zona de randament maxim, U=3-400 V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, Tmax=120*C,Pn=min.10bar. Montare pe conducta. , buc = 2.

Pompa circulatie instalatie incalzire circuit retea scoala si anexe, Tn. ag. termic= 90/70*C, G=31,4 mc/h,H=9,5 mcolH2O cu punctul functionare in zona de randament maxim, U=3-400 V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, Tmax=120*C, Pn= min. 10bar, cu trei trepte de turatiei. Montaj pe postament. Buc =1 pompa activa. Se reutilizeaza pompa existenta ca rezerva.

Pompa circulatie instalatie incalzire camin, Tn. ag. termic= 90/70*C, G=8.6 mc/h,H=8,0 mcolH2O cu punctul functionare in zona de randament maxim, U=3-400 V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, Tmax=120*C, Pn= min. 10bar, cu trei trepte de turatiei. Montaj pe conducta. , buc = 2.

Vas de expansiune inchis, vertical, cu membrana si gaz inert , V = 800 litri, Pn=10 bar, presiune initiala gaz= 1,5 bar, protejat anticoroziv la interior si exterior., buc = 2.

Pompa REcirculatie a.c.m in instalatia de a.c.m de la consumator, Tn. ag. termic=60*C , G=3,0 mc/h, H=7,0 mcolH2O cu punctul functionare in zona de randament maxim, U=3-400 V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, Tmax=120*C,Pn=min.10bar. Montaj pe conducta.buc = 1.

Termostate de imersie, reglabile cu contacte unipolare in comutatie, cu sonda de temperatura montate direct pe termostat avand domeniul de reglaj 0 - 90*C, contacte cu putere de rupere 16 A la 220 V.(se monteaza pe butelia de egalizare si pe recircular retur cazane) , buc = 3.

Termostate de contact pentru montat pe conducta, reglabile cu contacte unipolare in comutatie, cu sonda de temperaturi montata direct pe termostat avand domeniul de reglaj 0 - 90*C, contacte cu putere de rupere 16 A la 220 V.(se monteaza pe cond. retur la intrarea in cazane cat mai departe de racordul retur al cazanului), buc = 2.

Supape de siguranta cu arc cu deschidere brusca, Pn 6 bar, Preg = 3.9 bar, dn=1 1/4", pentru montat pe cazanele de incalzire, buc = 4.

Filtru de impuritati tip Y cu , cu filtru de inox, Dn= 125 mm pentru montare pe retur instalatie de incalzire, Pn=10 bar., buc = 1.

Separator de namol, Dn= 125 mm , pentru montare pe retur instalatie de incalzire, Pn=10 bar. , buc = 1.

Vana rotativa cu 3 cai,cu ax inoxidabil cu flanse cu caracteristica liniara, complet echipata cu servomotor si cuplaj , Pn= 10 bar, pentru reglat temp. agent termic incalzire apa 90/70 *C, debitul pe circuitul de incalzire retea, Kvs=80,3mc/h ., buc = 1.

Vana rotativa cu 3 cai,cu ax inoxidabil cu flanse cu caracteristica liniara, complet echipata cu servomotor si cuplaj , Pn= 10 bar, pentru reglat temp. agent termic incalzire apa 90/70 *C, debitul pe circuitul de incalzire camin, Kvs=21,3 mc/h. ., buc = 1.

Stingator portabil cu praf si CO2 minim 6 kg, buc = 2.

Instalatie de comanda si automatizare cu regulator electronic specializat pentru :

-comanda intrarii in functiune a fiecarui cazan de incalzire

-programarea si reglarea circuitulelor de incalzire in functie de temperatura exterioara, cu vana de amestec cu 3 cai, gestionarea cascaderii cazanelor (inclusiv pe trepte arzator), gestionarea functionarii pompelor(circulatie, recirculatie, circulatie inst. incalzire)- ptr 2 ramuri de incalzire separate.

Automatizarea va efectua schimbarea pompelor pe baza de timp sau la avarierea uneia, acolo unde este prevazuta pompa de rezerva montata.

- semnalizare sonora (hupa) si semnalizare luminoasa intermitenta la avarie a echipamentelor si utilajelor, respectiv instalatiilor din centrala termica. Set =1

Detector gaz (2buc) + electrovana 4", set = 1.

2 . DESCRIEREA SCHEMEI CENTRALEI TERMICE (CT1):

Schema este cu doua cazane legate in paralel, fiecare cu cate o pompa de circulatie pana la BE (butelia de egalizare) si 2 circuite paralele spre fiecare din ramurile principale ale instalatiei prin pompa activa si pompa de rezerva pentru fiecare din cele 2 circuite; fiecare pompa este prevazuta cu clapeta de sens. Recircularea apei in cazane se asigura cu cate o pompa de recirculare. Reglarea temperaturii se va face cu robinete de reglare cu trei cai cu actionare electrica pentru agentul termic de incalzire, cu bucla de reglare cu senzor de temperatura exterior si element de executie, pentru fiecare din cele doua ramuri.

Expansiunea se va asigura cu vase de expansiune inchise.

Unul din cazane va fi din punct de vedere al automatizarii conducator(master), si va gestiona conducerea celui alt cazan, a pompei de circulatie si a rezervei precum si cele doua vane cu trei cai pentru realizarea reglarii temperaturii agentului termic in concordanta cu temperatura exterioara si temperatura interioara prescrisa pe fiecare din cele doua ramuri principale, sau se poate adopta solutia cu instalatie de comanda si reglare cu regulator electronic specializat.

Instalatii electrice in centrala termica

Lucrarile de instalatii electrice sunt urmatoarele:

- alimentarea cu energie electrica din tabloul electric existent in incinta incaperii, centralei termice;
- instalatia electrica de forta si comanda;
- instalatii electrice de iluminat, semnalizare evacuare si de lucru de joasa tensiune
- racordare utilaje la priza de pamantare; verificare si refacere priza pamantare.
- masuri de protectia muncii si PSI.

Alimentarea cu energie electrica se face pe joasa tensiune printr-un racord electric ce corespunde consumului de energie electrica .

Racordul electric se face din intrarea in tablourile electrice existente care se dezafecteaza

- tensiune de utilizare:

U = 380/220 V

La tabloul electric propus se vor racorda circuitele de forta pentru cazane, pompe de circulatie, etc.

Secventele pentru instalatia de comanda si automatizare sunt descrise mai sus.

Toate circuitele de forta si comanda se vor executa aparent cu cabluri de cupru. Toate utilajele si echipamentele se vor racorda la priza de pamant existenta care se va masura si se va aduce la rezistenta de dispersie de maxim 1 ohm .

Se va verifica rezistenta de dispersie periodic a prizei de pamant existente si eventual se va reface..

Alimentare cu gaze naturale

Alimentarea cu gaze naturale a receptorilor de gaze naturale este existenta si consta din instalatia de utilizare existenta in exterior si cea existenta in sala cazanelor.

Receptorii se vor amplasa in incaperi ce corespund normelor tehnice impuse prin Normativele I13-94 si Normele tehnice de gaze naturale, NTPE 2008.

Instalatiile de gaze care sunt de joasa presiune se mentin in ceea ce priveste conducta principala de racord din exterior, si se modifica in interior. Pe racordul de gaze se va monta in exteriorul CT o electrovana (in prezent nu exista), comandata de catre doua detectoare de gaze combustibile si monoxid de carbon in limitele procentuale de detectie impuse de reglementarile in vigoare, montate la interior in CT.

Masurarea consumului de gaze sa va face cu contor de gaze amplasat in postul de reglare existent.

Inainte de intrarea instalatiei de utilizare exterioare in cladiri se va monta un robinet de incendiu.

Se va reface documentatia de gaze naturale datorita reamplasarii si inlocuirii cosului de fum si schimbare pozitie cazane.

Racordarea cazanelor pentru evacuare gaze arse se va face in doua cosuri din inox -separate pentru fiecare cazan, cu termoizolatie din vata minerala si protectia acesteia la exterior cu tabla de inox.

Reparatii interioare la incaperea in care se instaleaza centrala termica.

Se vor face reparatii locale la sala centralei termice si sala adiacenta ca urmare a dezafectarii si urmare a montarii echipamentelor la centrala termica si a cosurilor de fum.

In camera alaturata centralei termice in care se vor amplasa cele doua cosuri se va inlocui acoperisul si se vor face reparatii la partea de constructie. Se va inlocui usa de intrare-care este deterorata - cu alta metalica.

Lucrările de amenajări constructive constau în :

-REFACERE PARDOSEALA SI POSTAMENTE CAZANE SI COSURI DE FUM

- repararea tencuielilor interioare;
- zugrăveli interioare și vopsitorii;
- postamente, fundatii

Intocmit, ing. Soarece Sindile Constantin.



Principalele tipodimensiuni - conducte si armaturi:

TABEL CENTRALIZATOR CENTRALA TERMICA														Total
	CONDUCTA DIN TEAVA NEAGRA (M)													/UM
	20"	16"	14"	5"	4"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"	
TOTAL	2,5	2,5	20,5	29	27,2	0	15	21	36	0	0	0	0	153,7
	COT SUDABIL LA 90* OTEL (BUC)													
	10"	8"	6"	5"	4"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"	
TOTAL	0	0	0	12	6	0	12	12	16	0	0	0	0	58
	CONDUCTA DIN TEAVA ZINCATA (M)													
	10"	8"	6"	5"	4"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"	
TOTAL	0	0	0	0	0	28	9	1	10	1	21	0	0	70
	COT OLZN LA 90* OTEL (BUC)													
	10"	8"	6"	5"	4"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"	
TOTAL	0		0	0	0	7	1	0	4	3	3	0	0	18
TABEL CENTRALIZATOR ROBINETI PN 10,(BUC)														
	10"	8"	6"	5"	4"	3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 1/4"	1"	3/4"	1/2"	
TOTAL	0	0	0	14	11	0	18	10	4	1	4	2	2	64

fedu



4.CONSUMURI DE UTILITĂȚI:

a)necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare;

ANALIZA CONSUM ENERGIE TERMICA SI GAZE NATURALE					
	Felul consumului	Consumul mediu orar pe perioada de incalzire Kwh/h	Consumul mediu zilnic (kwh/zi)	Perioada de consum (zile/an)	Energie termica consumata anual (Kwh/an)
	1	2	3	4	5
	PENTRU INCALZIRE				
1		3,27	78,5	180	14122,9
2		2,45	58,9	180	10596,8
3		14,03	336,8	180	60620,1
4		222,55	5341,2	180	961424,2
5		50,52	1212,4	180	218239,4
6		32,14	771,4	180	138847,1
7		93,80	2251,3	180	405227,7
	Total pentru incalzire				1809078,2
	Consum gaze naturale Incalzire (mcN/an)				201008,692
PREPARARE Apa Calda Menajera					
		Norma de consum pe zi si persoana conform STAS (l)	Consumul zilnic de apa (l)	Necesarul de caldura pentru consumul zilnic (Kwh/zi)	Consumul anual de caldura (Kwh/an)
1	CAMIN	50.00	10000	6960000	208800.0
	BIROURI	20,0	500,0	348000	208800.0
	SCOALA	20,0	2500,0	1740000	208800.0
	Total pentru apa calda menajera				271440,0
	Consum gaze naturale ACM (mcN/an)				30160,000
	Total energie termica consumata anual (kwh/an)				2080518,2
	Total gaze nat. consumate anual (mcN/an)				231168,7

fedu



PREPARARE Apa Calda Menajera						
		Numar de persoane in cladire	Norma de consum pe zi si persoana conform STAS (l)	Consumul zilnic de apa (l)	Necesarul de caldura pentru consumul zilnic (Kwh/zi)	Consumul anual de caldura (Kwh/an)
1	Camin elevi	200,0	60,00	12000,0	696,0	250560,0
2	Birouri	30,0	20,00	600,0	34,8	9396,0
3	Centrala termica	2,0	40,00	80,0	4,6	1670,4
	Total pentru apa calda menajera					259956,0
	Total energie termica consumata anual					259956,0
CONSUM DE GAZE NATURALE PENTRU PREPARARE ACM (Nmc/an)						
						28588,51151

ANALIZA CONSUM ENERGIE ELECTRICA			
1. Centrala termica			
Analiza de consum energie electrica			
Felul consumului si echipamentul de consum	Puterea electrica instalata (Kw)	bucati	Energia electrica consumata annual (KWh/an)
1	3		4
CONSUM TEHNOLOGIC			
Arzator cazan	2	2	72
Vana motorizata	0,1	2	288
Pompe rec acm	0,3	1	648
Pompe incalzire	10	1	10800
Instalatia de comanda	1	1	144
Statie dedurizare	0,5	1	72
Total consum tehnologic			12024
Consumuri auxiliare			
Consum pentru iluminat	0,6		864
Total consum en. Electr. Ptr. CT			12888

fedu



b) Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.

Nu se va depăși consumul de utilități actual ci se estimează o reducere a necesarului de energie termică și implicit a consumului de gaze naturale cu 13% de la cât sunt estimate în prezent până la circa 5 % pentru încălzire datorită reducerii consumului de căldură pentru clădirile încălzite în raport cu perioada de ocupare din zi și din săptămână prin realizarea circuitelor separate pentru clădire școală și separat pentru căminul de elevi.

(4)Durata de realizare și etapele principale:

Investitia se va realiza in 3,5 luni.

- graficul de realizare a investiției:

SC PALPROIECT SRL																ANEXA 1	
GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI																Timpul de executie (Luni)	
ANUL I									LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4					
																3.5	
ETAPELE PRINCIPALE																	
PROIECT TEHNIC																0.5	
ORGANIZARE DE SANTIER																0.5	
DEZAFECTARE ECHIPAMENTE SI INSTALATII DIN CT																0.5	
DEMONTARE DEZAFECTARE IZOLATII POSTAMENTE STRUCTURI METALICE COSURI DE FUM																0.5	
REFACERE SISTEM CANALIZARE IN CENTRALA TERMICA																1.0	
AMENAJARI CONSTRUCTIVE, FUNDATII, PARDOSELI, FINISAJE																3.0	
AMENAJARI CONSTRUCTIVE INCAPERE ADIACENTA + REALIZARE, IZOLARE COSURI DE FUM																1.5	
CONFECTIONARE DISTRIBUTOR ACM, COLECTOR APA CALDA MENAJERA RECIRCULATA																1.0	
INSTALATII TERMICE SANITARE IN CENTRALA TERMICA																2.5	
IZOLATII PROTECTII PROBE IN CENTRALA TERMICA																1.0	
REPARATII ACOPERIS CAMERA COSURI FUM																1.0	
INSTALATII ELECTRICE IN CT																1.5	
MODIFICARE INSTALATIE UTILIZARE GAZE NATURALE																1.0	
BUTELIE DE EGALIZARE																0.5	
UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE																1.0	
DIRIGENTIE SANTIER ASISTENTA PROIECTANT																3.0	
RECEPTIA PRELIMINARA																	

fedea



Proiectant, ing. Chita Daniel

ing. Soarece C.tin

chita

(5) Costurile estimative ale investiției:

1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;

	REABILITARE CENTRALA TERMICA LA Colegiul Național "Elena Cuza" CONFORM HG28/2008					
	In mii lei /mii euro la cursul 4,4315 LEi/euro din data de 04.09.2015					
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fara TVA)		TVA	Valoarea (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI						
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-
1.3	Amenajari pentru prot. Mediului si aducere la starea initiala	-	-	-	-	-
	TOTAL CAP. 1	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		2.000	0.451	0.480	2.480	0.560
TOTAL CAP. 2		2.000	0.451	0.480	2.480	0.560
CAPITOLUL 3						
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA						
3.1	Studii de teren	-	-	-	-	-
3.2	Taxa obtinere de avize, acorduri, autoriz	1.200	0.271	0.288	1.488	0.336
3.3	Proiectare si inginerie	33.400	7.537	8.016	41.416	9.346
3.3	Organizarea procedurilor de achizitie	0.900	0.203	0.216	1.116	0.252
3.4	Consultanta	-	-	-	-	-
3.5	Asistenta tehnica proiectant (3000 LEI) + Diriginte de Santier 9000 LEI)	12.000	2.708	2.880	14.880	3.358
	TOTAL CAP. 3	47.500	10.719	11.400	58.900	13.291

CAPITOLUL 4

CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA

4.1	Constructii si instalatii	155.236	35.030	37.257	192.493	43.437
4.2	Montaj utilaje tehnologice	3.500	0.790	0.840	4.340	0.979
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	112.089	25.294	26.901	138.990	31.364
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	-	-	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-	-	-
	TOTAL CAP. 4	270.825	61.114	64.998	335.823	75.781

CAPITOLUL 5

ALTE CHELTUIELI

5.1	Organizare de santier	4.000	0.903	0.960	4.960	1.119
	5.1.1 Lucrari de constructii	1.500	0.338	0.360	1.860	0.420
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	2.500	0.564	0.600	3.100	0.700
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.785	0.403	0.428	2.213	0.499
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (5%)	16.016	3.614	3.844	19.860	4.482
	TOTAL CAP. 5	21.801	4.920	5.232	27.033	6.100

CAPITOLUL 6

CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE SI PREDARE LA BENEFICIAR

6.1	Pregatirea pers. de exploatare	3.00	0.68	0.72	3.720	0.84
6.2	Probe tehnologice si teste	5.00	1.13	1.20	6.200	1.40
	TOTAL CAP. 6	8.00	1.81	1.92	9.920	2.24
TOTAL DEVIZ GENERAL		350.126	79.008	84.030	434.156	97.970
din care: C+M		162.236	36.610	38.937	201.173	45.396

Proiectant,ing. Soarece C.tin

Proiectant,ing. Soarece C.tin



[illegible]

SC PALPROIECT SRL						
DEVIZUL						
obiectului: DEZAFECTARI PENTRU CENTRALA TERMICA, CONFORM HG 28/2008						
In mii lei /mii euro la cursul 4,4315 LEi/euro din data de 04.09.2015						
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fara TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)		
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I. --LUCRARI DE CONSTRUCTII						
1	DEZAFECTARE ECHIPAMENTE SI INSTALATII DIN CT	2.802	0.632	0.532	3.334	0.752
2	DEMONTARE DEZAFEXTARE IZOLATII POSTAMENTE STRUCTURI METALICE	3.466	0.782	0.832	4.298	0.970
3	COSURI DE FUM	-	-	-	-	-
4		-	-	-	-	-
5		-	-	-	-	-
6		-	-	-	-	-
7		-	-	-	-	-
8		-	-	-	-	-
9		-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-
TOTAL I		6.268	1.414	1.504	7.772	1.754
II--MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
TOTAL II		-	-	-	-	-
III--PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	-	-	-	-	-
2	Utilaje si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3	Dotari	-	-	-	-	-
TOTAL III		-	-	-	-	-
TOTAL(TOTAL I +TOTAL II + TOTAL III)		6.268	1.414	1.504	7.772	1.754

EVALUARE COST INVESTITIE

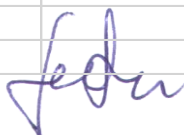
CENTRALA TERMICA	CANTITATE	UM	ALOAARE/UM	TOTAL (Lei) Fara TVA
DEZAFECTARE ECHIPAMENTE SI INSTALATII DIN CT	9	BUC	311	2802
DEMONTARE DEZAFEXTARE IZOLATII POSTAMENTE STRUCTURI METALICE COSURI DE FUM	48	MP	72	3466
REFACERE SISTEM CANALIZARE IN CENTRALA TERMICA	5	ML	160	800
AMENAJARI CONSTRUCTIVE, FUNDATII, PARDOSELI, FINISAJE	153	MP	27	4119
AMENAJARI CONSTRUCTIVE INCAPERE ADIACENTA + REALIZARE, IZOLARE COSURI DE FUM	20	ML	1246	24923
CONFECTIONARE DISTRIBUTOR ACM, COLECTOR APA CALDA MENAJERA RECIRCULATA	2	BUC	688	1375
INSTALATII TERMICE SANITARE IN CENTRALA TERMICA	171	ML	422	72158
IZOLATII PROTECTII PROBE IN CENTRALA TERMICA	76	MP	133	10090
REPARATII ACOPERIS CAMERA COSURI FUM	18	MP	240	4319
INSTALATII ELECTRICE IN CT	500	ML	35	17674
MODIFICARE INSTALATIE UTILIZARE GAZE NATURALE	26	ML	376	9768
BUTELIE DE EGALIZARE	2.5	ML	1497	3742
TOTAL				155236

fedu



Proiectant,ing. Chita Daniel
Proiectant,ing. Soarece C.tin

chita

SC PALPROIECT SRL		
Deviz capitolul 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului: REABILITARE CENTRALA TERMICA LA C.N. „ELENA CUZA”		
Nr.cr t	Specificatie	Valoare RON
1.	Alimentare cu apa	0
2.	Canalizare	0
3.	Alimentare cu gaze naturale	2,000
4.	Alimentare cu agent termic	0
5.	Alimentare cu energie electrica	0
6.	Telecomunicatii (telefonie, radio-tv,etc)	0
7.	Alte racorduri	0
8.	Drumuri de acces	0
9.	Cai ferate industriale	0
10.	Cheltuieli aferente racordarii la retele de utilitati	0
	Total valoare fara TVA	2,000
	Valoare TVA aferenta cheltuielilor CAP.2	480
	TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 2 (inclusiv TVA)	2,480
Deviz capitolul 5 - Alte cheltuieli - RON		
Nr.cr t	Specificatie	Valoare RON
5.1	Organizare de santier	4,000
5.1.1	lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	1,500
5.1.2	cheltuieli conexe organizarii de santier	2,500
5.2	Comisioane, taxe	1,785
	comisionul băncii finanțatoare	0
	cota aferentă Inspectoratului de Stat in Constructii pentru controlul calității lucrărilor de construcții	811
	cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism, și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	162
	prime de asigurare din sarcina autorității contractante	0
	alte cheltuieli de aceeași natură, stabilite în condițiile legii	0
	cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor	811
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	15,421
	TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 5	21,206
	VALOARE T V A aferenta cheltuielilor CAP 5	5,089
	TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 5 (inclusiv TVA)	26,295
 Proiectant,ing. Chita Daniel Proiectant,ing. Soarece C.tin 		



SC PALPROIECT SRL		
Deviz financiar- Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica - REABILITARE CENTRALA TERMICA LA C.N. „ELENA CUZA”- RON		
Nr. crt	Specificatie	Valoare RON
1	Cheltuieli pentru studii de teren (geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografice si de stabilitate a terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie)	0
2	Cheltuieli pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii - total, din care:	1,200
	1. obtinerea/prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism	0
	2. obtinerea/prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare, obtinere autorizatii de scoatere din circuitul agricol	0
	3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retelele publice de apa, canalizare, gaze, termoficare, energie electrica, telefonie, etc.	1,200
	4. obtinere aviz sanitar, sanitar-veterinar si fitosanitar	0
	5. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	0
	6. întocmirea documentației, obținerea numărului Cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in Cartea Funciara	0
	7. obtinerea avizului PSI	0
	8. obtinerea acordului de mediu	0
	10. alte avize, acorduri si autorizatii solicitate prin lege	0
3	Proiectare si inginerie - total, din care:	33,400
	1. Cheltuieli pentru elaborarea tuturor fazelor de proiectare - total, din care:	33,400
	a. studiu de fezabilitate	0
	b. studiu de fezabilitate	13,000
	c. proiect tehnic	18,000
	d. detalii de executie	1,800
	e. verificarea tehnica a proiectarii	600
	f. elaborarea certificatului de performanta energetica a cladirii	0
	2. Documentatii necesare pentru obtinerea acordurilor, avizelor si autorizatiilor aferente obiectivului de investitii	0
	3. Cheltuielile pentru expertiza tehnica efectuata pentru constructii incepute si neterminate sau care urmeaza a fi modificate prin proiect (modernizari, consolidari, etc.)	0
	4. Cheltuielile pentru efectuarea auditului energetic	0
4	Organizarea procedurilor de achizitie	900
5	Cheltuieli pentru consultanta - total, din care:	0
	1. plata serviciilor de consultanta la elaborarea memoriului justificativ, studiilor de piata, de evaluare, la intocmirea cererii de finantare	0
	2. plata serviciilor de consultanta in domeniul managementului investitiei sau administrarea contractului de executie	0
6	Cheltuieli pentru asistenta tehnica - total, din care:	12,000
	1. asistenta tehnica din partea proiectantului in cazul cand aceasta nu intra in tarifarea proiectarii	3,000
	2. plata diriginților de șantier desemnați de autoritatea contractantă, autorizați conform prevederilor legale pentru verificarea execuției lucrărilor de construcții și instalații	9,000
	Total valoare fara TVA	47,500
	Valoare TVA (aferenta cheltuielilor)	11,400
TOTAL DEVIZ FINANCIAR 1 (inclusiv TVA)		58,900



Proiectant,ing. Chita Daniel
Proiectant,ing. Soarece C.tin

Chita
Soarece

2.Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.

SC PALPROIECT SRL														ANEXA 2					
GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI																		ESALON, VALORICA	
										LUNA 1		LUNA 2		LUNA 3		LUNA 4			
ANUL I																			Lei cu TVA
																			382199.0
ESALONAREA VALORICA CU ETAPELE PRINCIPALE																			
PROIECT TEHNIC																			41416.0
ORGANIZARE DE SANTIER																			4960.0
DEZAFECTARE ECHIPAMENTE SI INSTALATII DIN CT																			3474.5
DEMONTARE DEZAFEXTARE IZOLATII POSTAMENTE STRUCTURI METALICE COSURI DE FUM																			4297.8
REFACERE SISTEM CANALIZARE IN CENTRALA TERMICA																			992.0
AMENAJARI CONSTRUCTIVE, FUNDATII, PARDOSELI, FINISAJE																			5107.6
AMENAJARI CONSTRUCTIVE INCAPERE ADIACENTA + REALIZARE, IZOLARE COSURI DE FUM																			30904.5
CONFECTIONARE DISTRIBUTOR ACM, COLECTOR APA CALDA MENAJERA RECIRCULATA																			1705.0
INSTALATII TERMICE SANITARE IN CENTRALA TERMICA																			89475.9
IZOLATII PROTECTII PROBE IN CENTRALA TERMICA																			12511.6
REPARATII ACOPERIS CAMERA COSURI FUM																			5355.6
INSTALATII ELECTRICE IN CT																			21915.8
MODIFICARE INSTALATIE UTILIZARE GAZE NATURALE																			12112.3
BUTELIE DE EGALIZARE																			4640.1
UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE				APROVIZIONARE															143330.4
DIRIGENTIE SANTIER ASISTENTA PROIECTANT																			14880.0
RECEPTIA PRELIMINARA																			



Proiectant, ing. Chita Daniel
ing. Soarece C.tin

Chita

Soarece

(6)Indicatori de apreciere a eficienței economice:

- Analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenții față de valoarea de inventar a construcției.

Conform datelor contabile existente la colegiu nu au valoare de inventar, acestea fiind realizate în anul 2000 și amortizate integral.

(7)Sursele de finanțare a investiției

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local.

(8)Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

1.Număr de locuri de muncă create în faza de execuție;

Se estimează în faza de execuție un număr de 6 locuri de muncă.

2.Număr de locuri de muncă create în faza de operare.

Pentru faza de operare se creează 0,0 locuri de muncă.

(9) Principali indicatori tehnico-economici ai investiției:

	REABILITARE CENTRALA TERMICA LA Colegiul Național "Elena Cuza" CONFORM HG28/2008	
	INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI	
1	VALOAREA TOTALA (Mii lei) cu TVA:	434.156
	INVESTITIA DE BAZA:	335.823
	din care: C+M:	201.173
	UTILAJ CU MONTAJ:	138.990
	TVA:	84.030
2	ESALONAREA INVESTITIEI:	434.156
	AUL I:	434.156
	AUL II:	
	AUL III:	
3	INVESTITIA SPECIFICA (lei/un Kw termic instalat):	
	TOTAL:	467.841
	C+M:	216.781
	Durata de realizare a investitiei (LUNI):	3.50
	Locuri de munca nou create:	-
	Putere termica instalata (Kw)	928.00
	Proiectant, ing. Chita Daniel	<i>chita</i>
	Proiectant, ing. Soarece C.tin	<i>fedu</i>



(10) Avize și acorduri de principiu:

1. Referat de expertiza tehnica -atasat

Expert tehnic cu calitatea atestat It, Is, Ig
Ing. Petcu Alexandru
Atestat nr.: 09380
Referat nr.9 /4.09.2015

RAPORT DE EXPERTIZA A SISTEMELOR TEHNICE DE INCALZIRE AFERENTE INVESTITIEI:

REABILITARE CENTRALA TERMICA LA Colegiul Național "Elena Cuza", Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12 jud. Dolj.

Expertiza tehnica s-a intocmit la solicitarea proiectantului pentru a fundamenta solutia de interventie asupra sistemului tehnic de incalzire pentru investitia mai sus numita.

Titularul investitiei: **Colegiul Național "Elena Cuza", Craiova.**

Beneficiarul investitiei: **Colegiul Național "Elena Cuza", Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12, jud. Dolj.**

OBIECTUL EXPERTIZEI

Fundamentarea solutiei de interventie asupra sistemului tehnic de incalzire (centrala termica) pentru: REABILITARE CENTRALA TERMICA LA
Colegiul Național "Elena Cuza", Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12,
jud. Dolj.

Obiectul principal al expertizei il reprezinta, centrala termica pusa in functiune in anul 2000.

DESCRIEREA SISTEMULUI DE INCALZIRE EXISTENT.

Colegiul Național "Elena Cuza".la adresa Craiova, str. Mihai Viteazul, nr. 12, jud. Dolj, cuprinde urmatoarele corpuri de cladiri dotate cu instalatii de incalzire racordate la Centrala Termica din incinta unitatii, care detin instalatii interioare de incalzire si sunt racordate la retelele termice de incinta:

Tabel:

Cod constructie	Nume constructie
C1	Corp principal scoala
C4	Corp cladire anexa(scoala)
C5	Centrala termica
C6	Camin elevi
C7	Corp cladire anexa(Birouri)
C8	Magazin(chiosc)
C9	Cabina poarta

Centrala Termica (numita in continuare CT) actuala pentru incalzire- este amplasata intr-o constructie proprie si este dotata cu 3 cazane pentru incalzire. Cazanele care echepeaza centrala termica au arzatoare pe combustibil gaze naturale.

Doua din cazane lucreaza in schema independenta si asigura necesarul de caldura pentru corpurile de cladire prezentate in tabel. In continuarea documentatiei instalatiile si echipamentele aferente acestor doua cazane se vor denumi CT1.

La aceste instalatii din CT1- spre exterior se fac racorduri separate astfel :

- un racord separat pentru corpul C6-camin de elevi
- un racord pentru restul cladirilor din tabel, dar din distribuitor si colector comun, inclusiv pompa comuna de circulatie ;

In acest fel cladirile nu pot fi incalzite separat in functie de perioada de ocupare din zi, fiind incalzita si scoala si alte cladiri la parametrii nominali in zilele de sambata si duminica si in perioada de noapte deoarece trebuie sa fie incalzit caminul de elevi care in aceste perioade este ocupat.

Cel de-al treilea cazan amplasat si el in CT alimenteaza corpul de cladire exterior incintei colegiului, situat in strada M. Viteazu, nr.14.

Deasemenea acest cazan functioneaza independent ca schema si instalatii si asigura si prepararea apei calde menajere pentru colegiu in solutia cu schimbator de caldura si rezervor de acumulare. In continuarea documentatiei instalatiile si echipamentele aferente acestui cazan se vor denumi CT2.

Unitatea de invatamant detine in prezent si consumatori de apa calda menajera, cu retea de apa calda menajera fara recircularea acesteia.

Caldura este transportata la cladiri prin retele termice de incinta pentru CT1, respectiv retele independente (incalzire si ACM) pentru CT2.

Schema functionala a instalatiilor din CT2 este cu pompe de circulatie si o conducta de tur respectiv de retur; schema este cu functionare in regim prioritar pentru preparare apa calda menajera (a.c.m.). Pe cazan exista pompa de recirculatie cu termostat de retur de contact pentru intrarea in functiune cand conducta de retur are sub 50 de grade celsius.

Prepararea apei calde menajere este in solutia cu schimbator de caldura cu placi, cu rezervor de acumulare, cu pompa de circulatie intre rezervor si cazan. Temperatura apei calde menajere se regleaza cu o vana cu 3 cai. Nu exista pompa recirculare a.c.m. in retelele exterioare.

Instalatiile interioare de incalzire aferente corpurilor de cladiri din incinta sunt realizate in sistem ramificat cu distributie inferioara ; corpurile de incalzire sunt din fonta sau otel.

In centrala termica se face prepararea apa calde menajera in instalatiile CT2.

Agentii termici si parametrii de temperatura ai CT sunt:

- apa calda pentru incalzire cu temperatura nominala de 90/70°C ;
- apa calda menajera cu temperatura 60°C ;

UTILAJE SI ECHIPAMENTE EXISTENTE IN CT COLEGIUL NATIONAL „ELENA CUZA” CRAIOVA:

A. AFERENTE CT1.

1. Cazan de otel ignitubular ALARKO, model CONFORT K400 cu volum mare de apa, cu focar presurizat si intoarcerea flacarii in focar, cu tub de flacara si tevi convective, prevazute cu tubulatoare, avand puterea termica utila $P_u=465,00$ kW,

temperatura maxima de lucru $T_{max}=100^{\circ}C$, randament 90,30%, presiunea maxima de lucru $P_{max}=4,00$ bar, presiunea de proba $P_{prob}=6,00$ bar. Buc = 2

-an fabricatiei 1999, an punere in functiune 2000

- durata de medie de utilizare, conform certificate de garantie anexate in copie, nr. 013605/28.12.1999 si nr. 19436/28.12.1999, este de 20 ani. La data intocmirii prezente durata de utilizare este de 14 ani si 5 luni (au fost puse in functiune in data de 10.11.2000).

Conform rapoartelor de inspectie nr. 54-127/07.04.2014 si 54-128/07.04.2014 , punctul 10.6, cazanele indeplinesc conditiile de functionare.

Ca urmare a celor de sus acestea se mentin in functiune .

Conform **HG 2139/2004 – Catalogul privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe**, durata normala de functionare este:

Codul de clasificare	Denumirea activelor fixe	Durate normale de functionare
2.1.16.5.	Echipamente pentru centrale termice , electrice si nucleare	8 – 30

2.Arzator gaze naturale UNIGAS, model P50, tip M-TN.S.IT.A.0.50 avand o singura treapta de putere, prevazut cu panou de vizualizare a fiecarei faze de lucru, puterea termica utila min/max $P_{umin}/max=350/860$ kW, presiune alimentare gaze naturale min/max Pres min/max=32/200 mbar,

Buc = 2, an fabricatie 1999, an punere in functiune 2000.

-durata de medie de utilizare, conform certificate de garantie anexate in copie este de 10 ani.

Conform Declaratiei de conformitate din 30.03.2012 din cartea cazanului arzatoarele de gaze au avut defectiuni si a trebuit sa fie reparate ultima reparatie a fost in anul 2012.

Avand in vedere durata normala de functionare conform HG 2139/2004 se propune inlocuirea arzatoarelor.

Pompa recirculare in cazane, de tipul BPH 60/280.50m, avand parametrii, $G = 3,50$ mc/h $H=6,5$ mH₂O, buc = 2. Acestea au o vechime de 14 ani si 10 luni.

Conform **HG 2139/2004 – Catalogul privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe**, durata normala de functionare este:

Codul de clasificare	Denumirea activelor fixe	Durate normale de functionare
2.1.17.	Masini, utilaje si instalatii comune care functioneaza independent	-
2.1.17.1.	Pompe si aparate pentru vehicularea	-

	lichidelor	
2.1.17.1.1.	- pompe centrifuge, in afara de:	8 – 12
2.1.17.1.3.1.	- pentru lichide necorozive;	6 – 10

Din tabelul de mai sus se observa ca durata normala de functionare sete depasita cu aproape 50% si oricand pot aparea probleme in functionarea lor cu consecinte asupra avarierii cazanelor.

4.Pompa de circulatie agent termic in circuitul de incalzire pentru toate cladirile de incinta marca IMP PUMPS model NMT LAN 80 se mentine ca pompa de rezerva corespunzand ca parametri; astfel din diagrama de functionare rezulta ca la un debit de 31,4 mc/h necesar pentru unul din circuite, rezulta o inaltime de pompare de 8,8 m.col H₂O, fiind compatibila pentru montat in circuitul pentru corp scoala si celelalte cladiri, cu exceptia caminului de elevi pentru care se propune un circuit separat tinand cont ca acesta este ocupat mai mult noaptea si sambata si duminica fata de celelalte cladiri care au program de ocupare ziua exclusiv sambata si duminica.

(aceasta pompa a inlocuit in anul 2014 pompa defecta ce a fost montata odata cu realizarea centralei in anul 2000).

5.Vas de expansiune pentru instalatii de incalzire cu agent termic apa calda VAREM model MAXIVAREM LR500 cu volumul V=500 litri avand corpul cilindric 6 bar; capacitatea 500 litri, buc = 2, nu corespund dimensional capacitatii instalatiei de incalzire si se propune inlocuirea lor , avand si durata de utilizare normala depasita.

Se propune inlocuirea acestora cu vase de expansiune noi, 2 bucati avand capacitatea de cate 800 litri fiecare.

6.Statie de dedurizare LAMBORGHINI CALORECLIMA, tip DOUBLE 65, cu capacitate rezervor V=65 litri, Debit mediu=3500 litri/ora, debit maxim=5500litri/ora, capacitate rezervor sare V=300 litri, in stare buna –SE MENTINE.

B. AFERENTE CT2.

Utilajele, echipamentele si instalatiile aferente au fost puse in functiune in data de 29.10.2006, avand o vechime de 8 ani si sase luni la data intocmirii prezentei documentatii.

1.Pompa de circulatie agent termic in circuitul de incalzire al imobilului din exteriorul incintei (strada I Maiorescu, nr. 14) producator DAB, model BPH60/280-50M debit maxim: 25 mc/h; inaltime maxima de pompare: 7.65 m, buc = 1,

2.Cazan apa calda pentru incalzire si preparare ACM, marca THERMOSTAHL, tip EN200 fabricat din otel, având o construcție monobloc, cu schimbător de căldură orizontal si cameră de ardere presurizată., cu trei treceri pentru gazele de ardere: avand o putere termica utila Pu=232,20 kW, o suprafata de schimb de caldura S=6,00 mp, un volum de apa de V=372 litri si o presiune maxima de functionare Pmax=4,00 bar., buc = 1

3. Arzator gaze naturale UNIGAS, model NG350, tip M-TN.S.IT.A.0.25 avand o singura treapta de putere, prevazut cu panou de vizualizare a fiecărei faze de lucru, puterea termica utila min/max $P_{\text{min/max}}=115/330$ kW, presiune alimentare gaze naturale min/max $P_{\text{min/max}}=32/360$ mbar., buc = 1
4. Pompa recirculare in cazan debit $Q=3,50$ mc/h, $H=6,5$ m.col.apa , buc = 1
5. Supapa de siguranta cu arc dn 1" presiunea maxima 10 bar, presiune reglata $P_{\text{regl}}=4,00$ bar., buc = 2 , montate pe cazanul de incalzire.
6. Vana de amestec cu 3 cai dn 50mm montata pe circuitul de alimentare schimbator de caldura in placi, buc = 1
7. Pompa de circulatie agent termic in circuitul de incalzire din exteriorul incintei (in str. M. Viteazu nr.14) producator DAB, model BPH120/250-40T; debit maxim: 15,10 mc/h; inaltime maxima de pompare: 12 m; presiune maxima de lucru: 10 bar; buc = 1
8. Vas de expansiune pentru instalatii de incalzire cu agent termic apa calda VAREM model MAXIVAREM LR300 cu volumul $V=300$ litri; presiune de preincarcare 1,5 bar; capacitatea 500 litri, buc = 1.
9. Pompa circulatie agent termic in schimbatorul de caldura in placi pentru preparare ACM, debit $Q=9,70$ mc/h, $H=7,5$ m.col.apa , buc = 1.
10. Pompa recirculare ACM intre SCP si REZERVOR APA CALDA, debit $Q=3,90$ mc/h, $H=7,5$ m.col.apa, buc = 1.
11. Schimbator de caldura in placi de inox pentru preparare ACM, $P_n 10$ bar, $P=225,00$ kW, buc = 1.
12. Vas de acumulare apa calda pentru instalatii de preparare acm, ELBI SICC , avand o capacitate de $V=3000$ litri, presiune maxima $P_{\text{max}}=8$ bar, temperatura maxima $T_{\text{max}}=99^{\circ}\text{C}$, confectionat din tabla de otel carbon tratata la interior cu o solutie anticoroziva VITROFLEX HI-TECH, izolat termic cu poliuretan rigid de grosime 70mm si protejat la exterior de o manta confectionata din folie de PVC, cu anod de magneziu, montat vertical pe pardoseala, buc = 1.

Prezenta expertiza s-a intocmit in conformitate cu HGR 925/95, Art. 15 si a constatat in analize si evaluari necesare pentru cunoasterea starii tehnice a instalatiilor constructiei existente in vederea fundamentarii masurilor de interventie. Aceasta activitate s-a efectuat:

„-in vederea determinarii, in orice stadiu, a starii tehnice a constructiei pentru evaluarea capacitatii ei de satisfacere a cerintelor conform legii;

Pentru expertiza s-a analizat:

- starea constructiei (partea de instalatii) care se supune expertizei tehnice de calitate- conform celor descrise in capitolul anterior.
- documentele care au stat la baza realizarii constructiei in fazele de proiectare (pentru faza de executie-nu s-au gasit).

ANALIZA STĂRII TEHNICE A SISTEMELOR DE INCĂLZIRE EXISTENTE.

CENTRALA TERMICĂ

Centrala termică care face obiectul expertizei, CT1, este pusă în funcțiune în anul 2000.

Din descrierea de la capitolul anterior pentru fiecare utilaj și echipament a rezultat că majoritatea acestora au durată normală de utilizare depășită, cu 50% până la 80%. În timpul exploatării acestora au fost necesare intervenții pentru reparații cât mai frecvente cu costuri și în același timp cu întreruperea funcționării instalației de încălzire a colegiului. Ținând cont de importanța unității de învățământ se impune înlocuirea instalațiilor aferente CT1.

Se propune a se înlocui echipamentele și instalațiile din centrala termică identificată CT1 care au durată de utilizare normală depășită și se vor menține următoarele utilaje și echipamente:

- cele două cazane de încălzire
- stația de dedurizare a apei
- electropompa de circulație (achiziționată în 2014) în instalația exterioară - rețele termice și instalații interioare de încălzire din clădiri).

Instalația pentru încălzirea clădirilor aferente CT1, este concepută a funcționa neeconomic, deoarece are circuit de încălzire și pompe comune pentru toate clădirile. Timpul de ocupare al clădirilor este următorul:

- școala și celelalte clădiri aferente CT1 (exclusiv căminul de elevi), sunt ocupate de luni până vineri ziua.
- căminul de elevi este ocupat noaptea în toate zilele săptămânii (inclusiv sâmbătă și duminică).

Instalația existentă din centrala termică nu permite o funcționare a instalațiilor de încălzire din clădiri la parametrii de confort **numai pe perioada de ocupare**, fiind comune și având o singură pompă de circulație pentru toate clădirile (școala, anexe și cămin). Se încălzește la parametrii nominali noaptea și sâmbătă și duminică școala și clădirile anexe pentru că trebuie încălzit căminul, și se încălzește ziua căminul când nu este ocupat – instalațiile fiind comune – pentru că trebuie livrată căldura la școală.

Acest mod de funcționare duce la o mare risipă de gaze naturale și consum suplimentar de energie electrică pentru echipamentele care pompează pe o perioadă mai mare agent termic în sistem și cu o putere instalată mai mare.

Consumul mare de gaze și energie electrică presupune costuri mari și nu mai puțin important poluarea suplimentară a atmosferei cu gazele arse.

Instalațiile, echipamentele și utilajele ce aparțin CT2, sunt corespunzătoare la data prezentei expertize; sunt îndeplinite cerințele esențiale conform reglementărilor în vigoare și pot fi utilizate în continuare în starea în care sunt.

Din cele descrise mai sus rezulta ca pentru o parte din instalatiile, echipamentele si utilajele ce apartin CT1, nu sunt indeplinite cerintele esentiale conform reglementarilor in vigoare (Legea 10/95 a calitatii in constructii):

- A. rezistenta mecanica si stabilitate
- C. igiena, sanatate si mediu.
- D. siguranta in exploatare
- F. economie de energie si izolare termica,

Se impune interventia asupra instalatiilor, echipamentelor si utilaje ce apartin CT1 pentru asigurarea cerintelor, cu rezultate in cresterea confortului, a protectiei mediului prin reducerea noxelor la sursa de caldura, a scaderii costurilor de exploatare, si a asigurarii exploatarei sistemului de incalzire in conditii de siguranta.

Din cele expuse in capitolele anterioare rezulta starea necorespunzatoare - in neconcordanta cu cerintele de calitate conform Legii 10/1995 , normativul I13, etc.

Tinând cont de cresterea continuă a costurilor la combustibili si energie, se impune utilizarea resurselor (combustibil si apa), cu randamente si eficiență maximă la nivelul tehnologiei actuale, scaderea poluarii atmosferei prin cresterea randamentelor de exploatare si micșorarea insemnata a consumului de combustibil la sursa termica si nu in ultimul rand a scaderii semnificative a costurilor de operare-exploatare si cu combustibilul cumparat.

In consecinta se impune reabilitarea CT1, cu efecte materializate prin: reducerea consumurilor energetice, cresterea sigurantei in exploatare, asigurarea igienei si sanatatii oamenilor, protectia mediului.

SOLUȚII ȘI MĂSURI CARE SE IMPUN PENTRU FUNDAMENTAREA TEHNICĂ ȘI ECONOMICĂ A DECIZIEI DE INTERVENȚIE.

Se impune interventia asupra instalatiilor, echipamentelor si utilaje ce apartin CT1 pentru asigurarea cerintelor esentiale de calitate conform Legii 10/95, cu rezultate in cresterea confortului, a protectiei mediului prin reducerea noxelor la sursa de caldura, a scaderii costurilor de exploatare, si a asigurarii exploatarei sistemului de incalzire in conditii de siguranta si confort.

Optiunea 1:

Mentinerea in aceasta stare a instalatiilor din CT1.

In acest caz, pentru o parte din instalatiile, echipamentele si utilajele ce apartin CT1, nu sunt indeplinite cerintele esentiale conform reglementarilor in vigoare (Legea 10/95 a calitatii in constructii):

- A. rezistenta mecanica si stabilitate
- C. igiena, sanatate si mediu.
- D. siguranta in exploatare
- F. economie de energie si izolare termica,

Optiunea 2:

Inlocuirea de instalatii si echipamente din CT1.

-Se propun a-se inlocui echipamentele si instalatiile din centrala termica identificata CT1.

-Se propun a-se mentine urmatoarele utilaje si echipamente:

- cele doua cazane de incalzire

- statia de dedurizare a apei

-electropompa de circulatie in instalatia exterioara (retele termice si instalatii interioare de incalzire din cladiri).

Se va realiza circuit de incalzire separat pentru corpurile:

C1	Corp principal scoala
C4	Corp cladire anexa(scoala)
C7	Corp cladire anexa(Birouri)
C8	Magazin(chiosc)
C9	Cabina poarta

si separat pentru corp C6, Camin elevi , tinand cont ca acesta este ocupat mai mult noaptea si sambata si duminica fata de celelalte cladiri care au program de ocupare ziua exclusiv sambata si duminica.

- prevederea fiecarui circuit (ramura) de incalzire cu pompa individuala si vana cu 3 cai pentru reglajul temperaturii agentului termic;

-in acest fel cladirile vor fi incalzite separat in functie de perioada de ocupare din zi si saptamana:

-scoala si celelalte cladiri din tabelul de mai sus vor fi incalzite de luni pana vineri , pe perioada de ocupare (ziua) la temperatura corespunzatoare, iar pe perioada de neocupare la temperaturi mai reduse.

- caminul de elevi va fi incalzit noaptea in toate zilele saptamanii (inclusiv sambata si duminica)- la parametrii de confort, ziua mentinandu-se o temperatura minima, si in acest fel se face o economie insemnata de gaze naturale scazand necesarul de caldura, si economie de energie electrica prin functionarea unui singur cazan pe perioada de furnizare caldura la camin, inclusiv prin utilizarea unei pompe cu puterea electrica mai mica-si pe perioade mai scurte ;

Se reduce si uzura si timpul de functionare al echipamentelor si utilajelor din centrala termica.

Schema functională propusa a instalatiilor din centrala termica (CT1) este cu legarea in paralel a cazanelor pana la butelia de egalizare (BE), cu pompe de circulatie si o conducta de tur respectiv de retur cu pompe de circulatie si rezerva pentru fiecare din cele doua ramuri propuse pentru cladirile incalzite.

. Expansiunea se va asigura cu vase de expansiune inchise.

Apa tratata pentru agentul termic secundar se va face cu statii de dedurizare existenta , cu incarcare de la reseaua de apa potabila. Statia de dedurizare se revizui tehnic iar filtrele si schimbatorii de ioni vor fi inlocuiti.

Reglarea temperaturii agentului termic pentru incalzire- se va face cu robinete de reglare cu trei cai cu actionare electrica, separat pe cele doua ramuri, cu bucla de reglare cu senzor de temperatura exterior si element de executie.

Se va asigura filtrarea corespunzatoare a agentului termici si a apei reci pentru dedurizare si preparare apa calda menajera.

Expertul recomanda optiunea 2:

Inlocuirea de instalatii si echipamente din CT1.

Avantajele scenariului recomandat:

- nivel redus al cantitatii de căldură cedate în mediul înconjurător;
- creșterea fiabilitatii sistemului și a sigurantei în exploatare în ansamblu;
- reducerea consumurilor specifice de combustibil, apa si energie, precum si reducerea cheltuielilor de exploatare;
- cresterea randamentului energetic global al instalatiilor de productie a caldurii;
- reducerea costurilor de exploatare;
- scaderea consumului specific de combustibil si de energie electrica;

Reabilitarea instalatiilor termice se face în contextul îndeplinirii Țintelor propuse de Strategia națională a României pentru perioada 2007—2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1.069/2007, și al transpunerii în legislația națională a Directivei 2006/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice și de abrogare a Directivei 93/76/CEE, document ce stipulează rolul exemplar al sectorului public în promovarea eficienței energetice; se permite punerea în aplicare efectivă a principalelor prevederi legislative cu impact multiplu: reducerea consumurilor de energie, reducerea facturilor, efecte sociale favorabile, impuls pozitiv asupra pieței și protecția mediului.

Eficiența energetică constituie în prezent o condiție esențială a dezvoltării durabile la nivel mondial, fiind pentru România o premisă a trecerii la economia dezvoltată de piață, precum și o cerință imperioasă privind creșterea independenței energetice a țării și reducerea poluării mediului. Cea mai importantă metodă de punere în aplicare a tehnologiilor noi, care conduc la mari economii de energie și la creșterea randamentelor energetice, este implementarea proiectelor de investiții, activități în care se înregistrează intensități energetice și pierderi de energie ridicate.

DESCRIERE SOLUTIEI PROPUSE:

Se vor realiza racorduri la utilitatile existente in incaperea centralei, inclusiv pentru gaze naturale.

In incaperea propusa pentru centrala termica exista racord electric, racord de apa, gaze si canalizare.

Se vor dezafecta tilaje, echipamente, instalatii precizate mai sus si se vor depozita si transporta la locul indicat de beneficiar. Se vor monta noile instalatii conform proiectului la faza proiect tehnic.

Evacuarea apelor accidentale sau de infiltratii din incaperea centralei termice se va face la instalatia de canalizare existenta in incaperea CT.

Racordarea cazanelor pentru evacuare gaze arse se va face in doua cosuri de inox-separate pentru fiecare cazan, cu termoizolatie din vata minerala si protectia acesteia cu tabla de inox. Cele doua cosuri se vor amplasa in camera alaturata centralei termice la care se va inlocui acoperisul si se vor face reparatii la partea de constructie. Se va inlocui usa de intrare-care este deteriorata - cu alta metalica.

Schema instalatiei v fi cu doua cazane legate in paralel, fiecare cu cate o pompa de circulatie pana la BE (butelia de egalizare) si 2 circuite paralele spre fiecare din ramurile principale ale instalatiei prin pompa activa si pompa de rezerva pentru fiecare din cele 2 circuite; fiecare pompa este prevazuta cu clapeta de sens. Recircularea apei in cazane se asigura cu cate o pompa de recirculare. Reglarea temperaturii se va face cu robinete de reglare cu trei cai cu actionare electrica pentru agentul termic de incalzire, cu bucla de reglare cu senzor de temperatura exterior si element de executie, pentru fiecare din cele doua ramuri.

Expansiunea se va asigura cu vase de expansiune inchise.

Alimentare cu gaze naturale

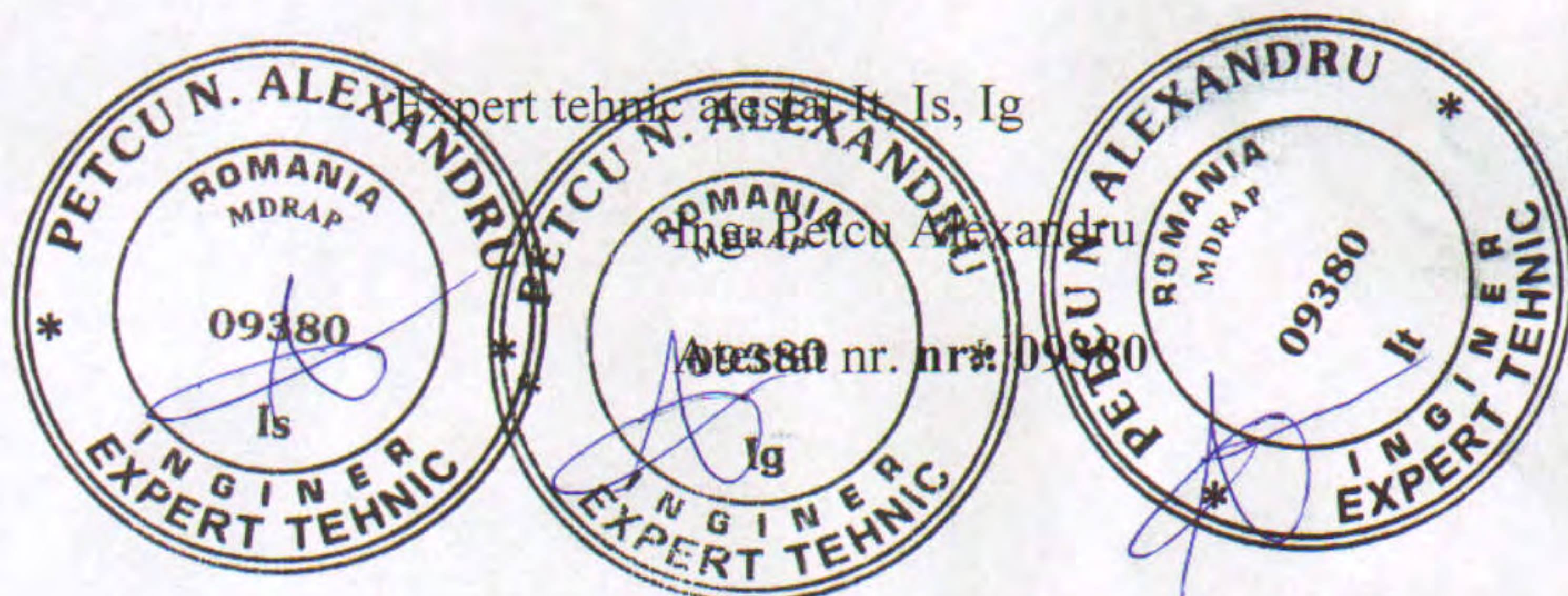
Alimentarea cu gaze naturale a receptorilor de gaze naturale este existenta si consta din instalatia de utilizare existenta in exterior si cea existenta in sala cazanelor.

Receptorii se vor amplasa in incăperi ce corespund normelor tehnice impuse prin Normativele I13-94 si Normele tehnice de gaze naturale, NTPE 2008.

Instalatiile de gaze care sunt de joasa presiune se mentin in ceea ce priveste conducta principala de racord din exterior, si se modifica in interior. Pe racordul de gaze se va monta in exteriorul CT o electrovana (in prezent nu exista), comandata de catre doua detectoare de gaze combustibile si monoxid de carbon in limitele procentuale de detectie impuse de reglementarile in vigoare, montate la interior in CT.

Inainte de intrarea instalatiei de utilizare exterioare in cladiri se va monta un robinet de incendiu.

Data: 04.09.2015



K1

**PROCES VERBAL
DE PUNERE ÎN FUNCȚIUNE**

Nr. 225 data 10.11.2000

Între: Domnul CALITON Călin reprezentant al societății comerciale
S.C. ELENDOR CRAIOVA - Service, în calitate de executant al punerii în
funcțiune a echipamentului și

Domnul (D-na) POPEȘCU IOANIA reprezentant al
BENEFICIARUL în calitate de utilizator.

În conformitate cu factura nr. 917863 din 28.12.99 și Certificatul de
Garanție din data de 28.12.99 au fost livrate și montate la obiectivul COLEGIUL ELENDOR
situat în localitatea CRAIOVA, str.
nr. jud. tel. fax. următoarele
echipamente:

MARCA	DENUMIREA ECHIPAMENTELOR	SERIE
COMFORT	K4000	16121
CAMIGAZ	P50	9917838

DATE PRIVIND CONDIȚIILE DE INSTALARE

Loc amplasare echipamente PUNCT TERMIC
Condiții de asigurare a prizei de aer (suprafața acesteia) 300 x 300 mm
Condiții de evacuare gaze arse RACORD METALIC COS. FUM METALIC 120L
Mod de realizare a alimentării cu combustibil (secțiuni, presiune, condiții de amplasare:
TEAVA 114 → 2", CANECE, ARZATOR
Date privind instalația electrică (secțiuni, tensiune) 209 226 236 V
Presiune apă rece în instalație H. GEODETIC + 96 bar. 186 bar + 96 bar = 214 bar.

DATE PRIVIND REGLAREA ECHIPAMENTELOR

Pres. gaz static intr. regulator 60 bar. Pres. comb. lichid
dinamic ies. regulator
dinamic Treapta I 4 bar. Tip alimentare
Treapta II Temp. combustibil
Reglaj presiune min. / max.

Reglaj aer injector

În urma efectuării reglajelor și a punerii în funcțiune a echipamentelor, s-au constat următoarele FUNCTIONARE CORECTĂ ȘI STABILĂ
VEZI OBS.

Mențiuni cu privire la instalație:

- proiectant PROIECT SA CRAIOVA
- instalator TEHNICOR CRAIOVA
- materiale utilizate TEAVA OTEL

OBLIGAȚIILE UTILIZATORULUI PENTRU FUNCTIONAREA CORECTĂ A ECHIPAMENTELOR

1. Să respecte instrucțiunile din manualele de utilizare și întreținere ale echipamentelor, primite înlocuirea Certificatului de Garanție.

2. În cazul unei funcționări necorespunzătoare să anunțe imediat cele autorizate de aceasta, care a întocmit punerea în funcțiune a c

*În cazul în care specialistul constată condiții impropii de montare a echipamentului, obligația de a nu le pune în funcțiune (menționând faptul în procesul verbal). Societatea ROMSTAL IMEX S.R.L. își declină orice răspundere cu privire la eventualele daune materiale și civile provocate de punerea în funcțiune și exploatarea neautorizată și în afara legii a aparaturii.

*În cazul în care Societatea de service este solicitată să intervină la o defecțiune datorată unei exploatare incorecte, intervenției executate de personal neautorizat sau nerespectării instrucțiunilor de exploatare a echipamentului, beneficiarul se obligă la plata cheltuielilor aferente, cuprinse în Certificatul de Garanție.

3. Să utilizeze tipul de combustibil corespunzător, la parametrii descriși în manualul de utilizare al echipamentelor.

4. Pentru buna funcționare pe o durată îndelungată a echipamentului, se recomandă utilizatorului să semneze un contract de întreținere cu Societatea de service Romstal sau cele autorizate de aceasta.

5. Utilizatorul numește responsabil pe Domnul CIOCA SAVU 2 CENTRALA
SMARANDACHE FICHEL
se va face instructajul privind modul de exploatare și întreținere a echipamentului și care se va face buna funcționare a sa.

(1) DATE DE IDENTIFICARE 209 216 236 K SE VA
FURNIZORUL DE ENERGIE ELECTRICA PT. ECHIPAMENTUL. PERIOADA DE
MOTOCICLETĂ (2) INTRUCIT CONSUMUL ARZATORULUI ESTE LA LIMI
6. Observații: TOARELOR DE PRESIUNE CONSUM. ARZATORUL IMPRECIN 96 LU
REGULATORE 2 X 50 LU / 100 LU / 1. COAMBELE ARZATORULUI PORNITE PE
LA INTRARE ARZATORUL ESTE 18-20 LU / 1. LIMITA DE FUNCTIONARE SE VA
TRATIA. ATENTIE AFARA ERORI 10. SI VALE TARTIA (3) SE VA REPARA
DETERIORATA (4) IN TABLOUL DE COMANDA ELECTRICA SE VA
ANU PORNI ARZATORUL CARAMULI FARA POTIVA CIRCULATIE SI
A FOST FACUT INSTRUCTAJUL DE UTILITARE CELOR 2 CENTRALI

UTILIZATOR,

Nume COLEGIU M.
Prenume ELENA COALA

Semnătura

RESPONSABIL ÎNTREȚINERE,

Nume CIOCA SAVU
Prenume SMARANDACHE FICHEL

Semnătura

OPERATOR SERVICE,

Nume CHITON
Prenume ROMSTAL

S.C. ELENDOR IMEX S.R.L.
Romstal



romstal

CERTIFICAT DE GARANȚIE

013630

Seria nr. Data 28.01.2000

COD PRODUS 3610008
DENUMIRE ARZĂTOR GAZ P50MINSROA 05
SERIE Număr 9917838
Durata medie de utilizare 10 ani

GARANȚIA ECHIPAMENTULUI ESTE DE 12 LUNI DE LA DATA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE, DAR NU MAI MULT DE 18 LUNI DE LA DATA FACTURĂRII. GARANȚIA POATE FI PRELUNGITĂ PÂNĂ LA 24 DE LUNI DE LA DATA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE, DAR NU MAI MULT DE 30 DE LUNI DE LA DATA FACTURĂRII, DACĂ BENEFICIARUL ÎNCHEIE CU SOCIETATEA DE SERVICE "CONTRACTUL DE PRESTĂRI SERVICII" ÎN CONDIȚIILE STIPULATE ÎN ACEST SENS.

Organism certicator ISCIR

CUMPĂRĂTOR:

Denumire SC TEHNOROB SA
Localitatea CRAIOVA
Adresa
Telefon

NUMĂR FACTURĂ 917863 din 28.01.2000

UTILIZATOR:

Denumire
Localitate
Adresa
Telefon

PIERDEREA CERTIFICATULUI DE GARANȚIE DUCE
LA ANULAREA GARANȚIEI ECHIPAMENTULUI



romstal

CERTIFICAT DE GARANȚIE

Seria nr. **013605** Data **28.12.99**

COD PRODUS **34CT0400**
DENUMIRE **CAZAN OL COMFORT K-4**
SERIE Număr
Durata medie de utilizare **20 ani**

GARANȚIA ECHIPAMENTULUI ESTE DE 12 LUNI DE LA DATA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE, DAR NU MAI MULT DE 18 LUNI DE LA DATA FACTURĂRII. GARANȚIA POATE FI PRELUNGITĂ PÂNĂ LA 24 DE LUNI DE LA DATA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE, DAR NU MAI MULT DE 30 DE LUNI DE LA DATA FACTURĂRII, DACĂ BENEFICIARUL ÎNCHEIE CU SOCIETATEA DE SERVICE "CONTRACTUL DE PRESTĂRI SERVICII" ÎN CONDIȚIILE STIPULATE ÎN ACEST SENS.

Organism certicator **ISCIR**

CUMPĂRĂTOR:

Denumire **SC TEHNOROB SA**
Localitatea **CRAIOVA**
Adresa
Telefon

NUMĂR FACTURĂ **917709** din **28.12.99**

UTILIZATOR:

Denumire
Localitate
Adresa
Telefon

PIERDEREA CERTIFICATULUI DE GARANȚIE DUCE
LA ANULAREA GARANȚIEI ECHIPAMENTULUI

K2

PROCES VERBAL DE PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

Nr. 226 data 10.11.2000

Domnul CALITOIU C. I. reprezentant al societății comerciale
C. ELEMOIR - Service, în calitate de executant al punerii în

funcțiune a echipamentului și
Domnul (D-na) POPESCU IOANA reprezentant al
BENEFICIARUL în calitate de utilizator.

conformitate cu factura nr. 917863 din 28.01.2000 și Certificatul de
garanție din data de 28.12.99 au fost livrate și montate la obiectivul COLEGIU E. I. C. I.
sitat în localitatea CRĂIOARA, str. ION MINICĂ
4 jud. DOLOJ tel. fax. următoarele

echipamente:

MARCA	DENUMIREA ECHIPAMENTELOR	SERIE
COMFORT	K. 4000.	16120
UNIGA 2	R50	9917840

DATE PRIVIND CONDIȚIILE DE INSTALARE

Loc amplasare echipamente PUNCT TERMIC
Condiții de asigurare a prizei de aer (suprafața acesteia) 300 X 300 mm
Condiții de evacuare gaze arse RACORD METALIC COȘ METALIC. POCAT
Mod de realizare a alimentării cu combustibil (secțiuni, presiune, condiții de amplasare):
TEAVĂ 114 - 24 CAMELE ARZATOR
Date privind instalația electrică (secțiuni, tensiune) 10/0V 209 226 236 V.
Presiune apă rece în instalație 1.6 bar + 0.6 bar = 2.2 bar.

DATE PRIVIND REGLAREA ECHIPAMENTELOR

Pres. gaz static intr. regulator 60.24 bar. Pres. comb. lichid
ies. regulator
dinamic Treapta I 4.21 bar. Tip alimentare
Treapta II
Reglaj presiune min. / max.

Reglaj aer injector _____
În urma efectuării reglajelor și a punerii în funcțiune a echipamentelor, s-au constatat următoarele: FUNCȚIONARE CORECTĂ ȘI STABILĂ
VEH. OBS.

Mențiuni cu privire la instalație:

- ntiuni cu privire la instalatie:
- proiectant SC PROIECT SUI CRAIOVA
- instalator SC TEHNOMON CRAIOVA
- materiale utilizate franco

OBLIGAȚIILE UTILIZATORULUI PENTRU FUNCTIONAREA
CORECTĂ A ECHIPAMENTELOR

1. Să respecte instrucțiunile din manualele de utilizare și întreținere ale echipamentelor, primite odată cu întocmirea Certificatului de Garanție.
2. În cazul unei funcționări necorespunzătoare să anunțe imediat Societatea de service Romstal cele autorizate de aceasta, care a întocmit punerea în funcțiune a echipamentului.
 - *În cazul în care specialistul constată condiții improprii de montare a echipamentului, acesta are obligația de a nu le pune în funcțiune (menționând faptul în procesul verbal). Societatea ROMSTAL IMEX S.R.L. își declină orice răspundere cu privire la eventualele daune materiale și civile provocate de punerea în funcțiune și exploatarea neautorizată și în afara legii a aparatului.
 - *În cazul în care Societatea de service este solicitată să intervină la o defecțiune datorată unei erori de exploatare, intervenției executate de personal neautorizat sau nerespectării instrucțiunilor de exploatare a echipamentului, beneficiarul se obligă la plata cheltuielilor aferente, cuprinse în Certificatul de Garanție.

3. Să utilizeze tipul de combustibil corespunzător, la parametrii descriși în manualul de utilizare al echipamentului.
4. Pentru buna funcționare pe o durată îndelungată a echipamentului, se recomandă utilizatorului să semneze un contract de întreținere cu Societatea de service Romstal sau cele autorizate de aceasta.
- CIUCA SAVU*
ROMSTAL *ROMSTAL*

5. Utilizatorul numește responsabil pe Domnul SMARANDACHE FLORENTIN și care se va ocupa de
se va face instructajul privind modul de exploatare și întreținere a echipamentului și care se va ocupa de
(1) LAURE DE ÎNȚEBĂRI 20/12/26 2364 SE VA FACE INSTRUCTAJUL

- [illegible]

6. Observații: DE PRESIUNE $V = 100 \text{ m}^3$: CUM ARABELE ALTAȚIUNTE NE ÎN
REGULATOR 2X50. $\frac{1}{4} = 100 \text{ m}^3$. LA ÎNȚĂRI DE FORMĂ, SE VA DEȚINE
ÎNȚĂRI ALTAȚIUNTE ESTE 18:20 m. LA ÎNȚĂRI DE FORMĂ, SE VA DEȚINE
ÎNȚĂRI ALTAȚIUNTE ESTE 18:20 m. LA ÎNȚĂRI DE FORMĂ, SE VA DEȚINE

- SITUATIA PRESENTA CUMVA DATA DE CONSTRUCTIILOR ADAPTATE LA M
DE CONDIȚII ECONOMICE SE VA CREA CONDITIA DE A M

- (3) ÎN TABLOUL DE COMANDĂ ECOLOGICĂ SE VA ÎNREGISTRA
SE PUTEA PORNII ARHIVAREA FĂRĂ POMPĂ DE CIRCULAȚIE ȘI SĂ SE
SE PUTEA PORNII ARHIVAREA FĂRĂ POMPĂ DE CIRCULAȚIE ȘI SĂ SE

- SE PUTEA PORNI ARMAȚARELE FARA
PORȚITE. A FOST FACUT INSTRUCȚIUN DE UTILITARE

UTILIZATOR,
Nume POCCEGIU
Prenume.....
Semnătura

RESPONSABIL ÎNTRETINERE,
Nume PIVLA SAVU
Prenume STANCIU DUCHE FLORENTIN
Semnătura

OPERATOR SERVICE,
Name..... *Callahan*
Prenume *Call*

S.C. ELNORIMPAX S.R.L.
Reprezentanța
romstal
Craiova
SERVICE - Tel. 051/199583

CR EN 10204 TIP 3.1.B



romstal
UNIVERSUL INSTALATIILOR

CERTIFICAT DE GARANȚIE

Seria nr. 19436 Data 28.12.99

COD PRODUS _____

DENUMIRE CAZAN OL COMFORT K400

SERIE _____ Număr _____

Durata medie de utilizare 20 ANI

GARANȚIA ECHIPAMENTULUI ESTE DE 12 LUNI DE LA DATA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE, DAR NU MAI MULT DE 18 LUNI DE LA DATA FACTURĂRII. GARANȚIA POATE FI PRELUNGITĂ PÂNĂ LA 24 DE LUNI DE LA DATA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE, DAR NU MAI MULT DE 30 DE LUNI DE LA DATA FACTURĂRII, DACĂ BENEFICIARUL ÎNCHEIE CU SOCIETATEA DE SERVICE „CONTRACTUL DE PRESTĂRI SERVICII” ÎN CONDIȚIILE STIPULATE ÎN ACEST SENS.

Organism certicator ISCIR

CUMPĂRĂTOR:

Denumire SC TEHNOROB SA

Localitate CRAIOVA

Adresa STR. UNIRII

Telefon 124080

NUMĂR FACTURĂ 947709 din 28.12.99

UTILIZATOR:

Denumire _____

Localitate _____

Adresa _____

Telefon _____

**PIERDEREA CERTIFICATULUI DE GARANȚIE DUCE
LA ANULAREA GARANTIEI ECHIPAMENTULUI.**



romstal

CERTIFICAT DE GARANȚIE

Seria nr. **013631** Data **28.01.2000**

COD PRODUS **361 0008**
DENUMIRE **ARZĂTOR GAZ P50MTNSROA 05**
SERIE Număr **9917840**
Durata medie de utilizare **10 ani**

GARANTIA ECHIPAMENTULUI ESTE DE 12 LUNI DE LA DATA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE, DAR NU MAI MULT DE 18 LUNI DE LA DATA FACTURĂRII. GARANȚIA POATE FI PRELUNGITĂ PÂNĂ LA 24 DE LUNI DE LA DATA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE, DAR NU MAI MULT DE 30 DE LUNI DE LA DATA FACTURĂRII, DACĂ BENEFICIARUL ÎNCHEIE CU SOCIETATEA DE SERVICE "CONTRACTUL DE PRESTĂRI SERVICII" ÎN CONDIȚIILE STIPULATE ÎN ACEST SENS.

Organism certicator **ISCIR**

CUMPĂRĂTOR:

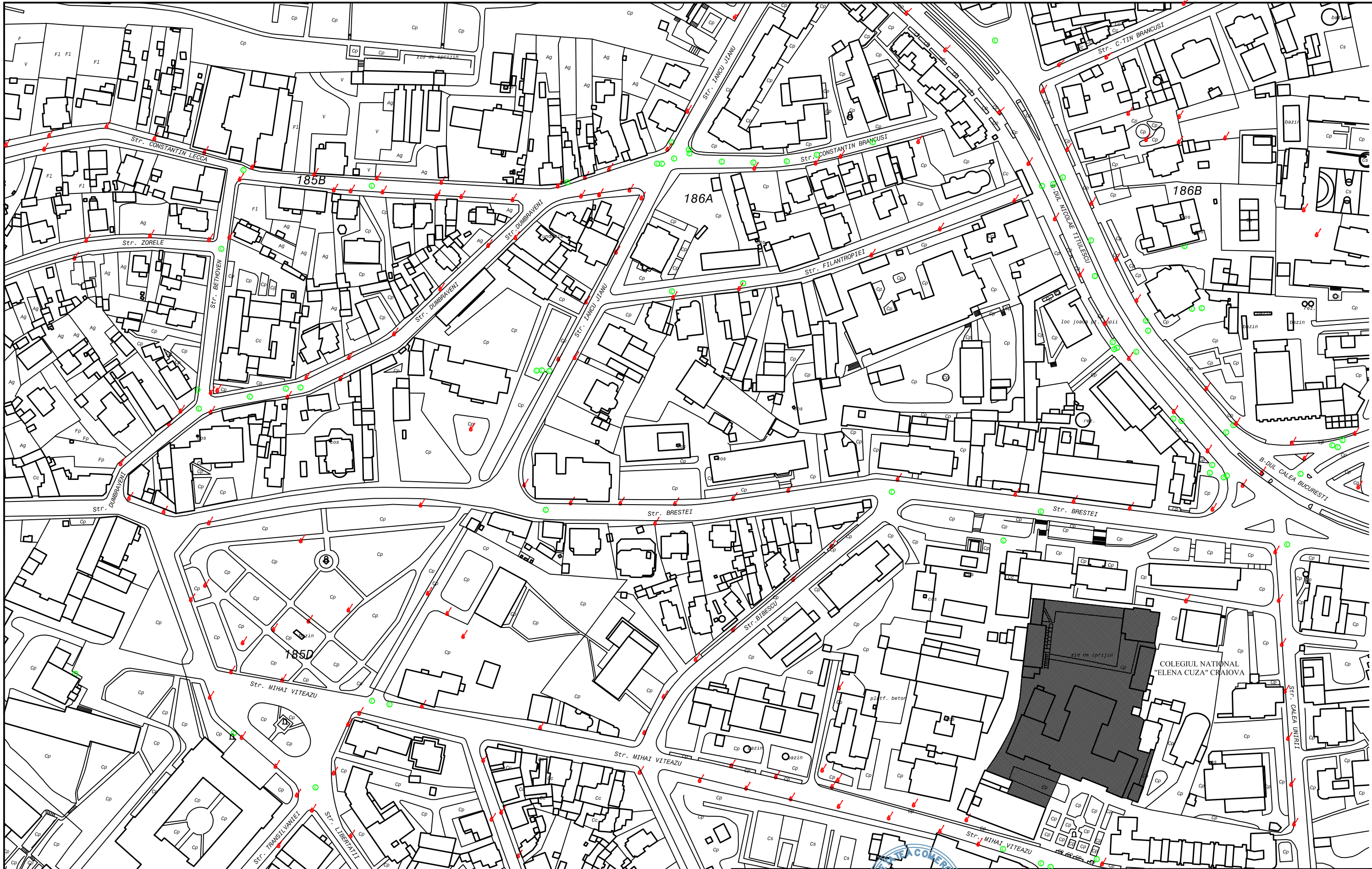
Denumire **SC TEHNOROB SA**
Localitatea **CRAIOVA**
Adresa
Telefon

NUMĂR FACTURĂ **917863** din **28.01.2000**

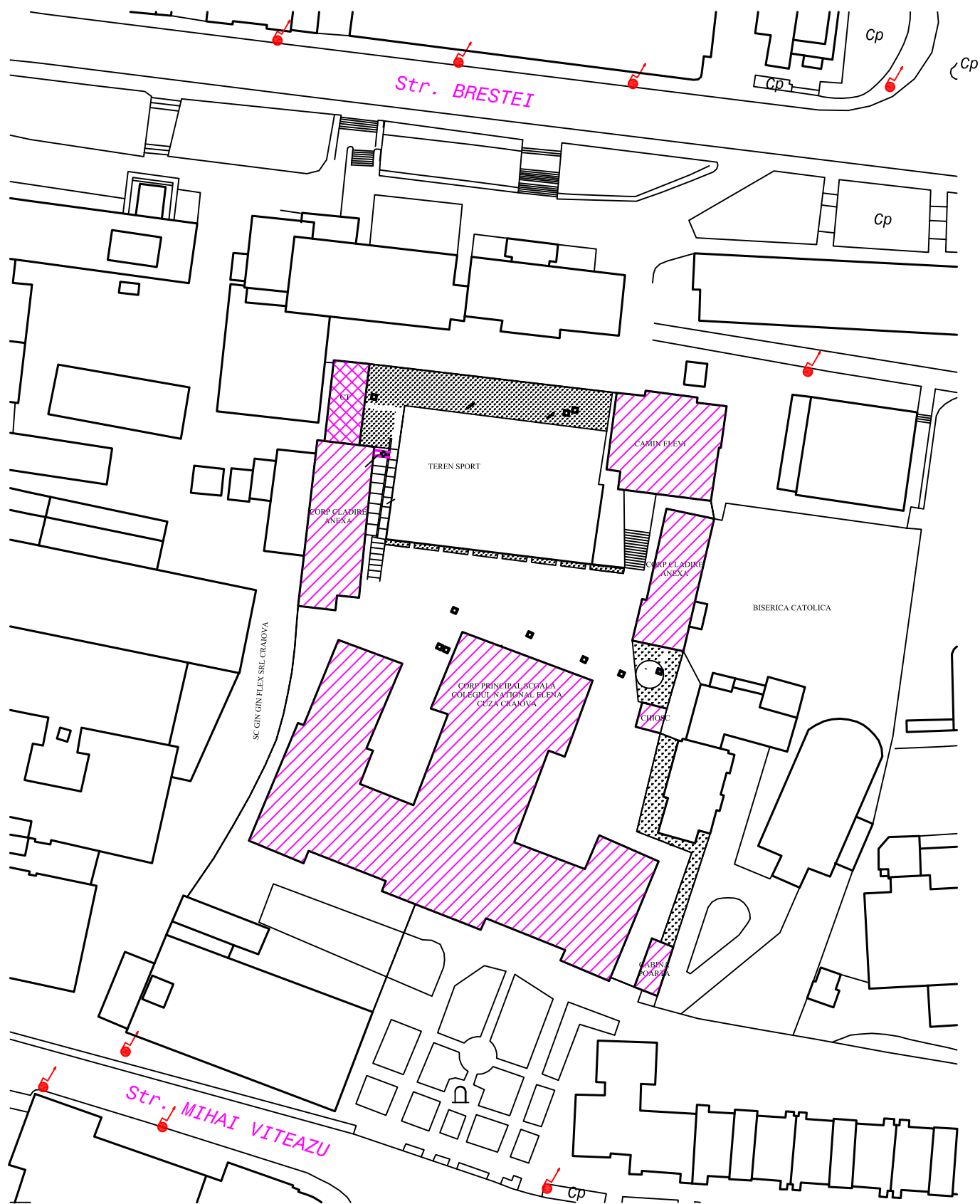
UTILIZATOR:

Denumire
Localitate
Adresa
Telefon

**PIERDEREA CERTIFICATULUI DE GARANȚIE DUCE
LA ANULAREA GARANȚIEI ECHIPAMENTULUI**

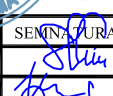


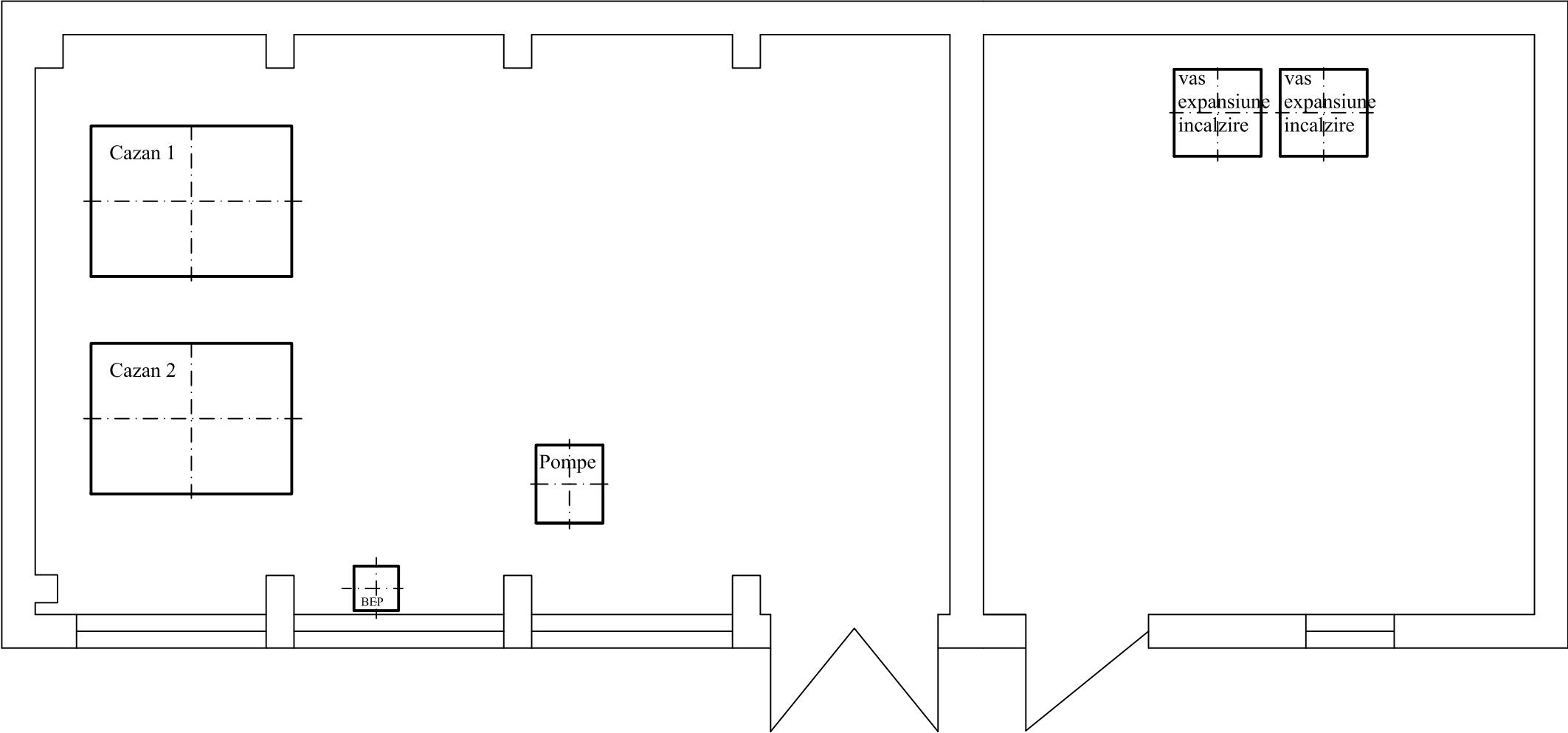
VERIF. MLPAT					
VERIFICATOR EXPERT:	NUME: * S.R.L. *	SERINATURA: *	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
S.C. PALPROIECT S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR: COLEGIUL NATIONAL ELENA CUZA CRAIOVA	PROIECT NR. 6
SPECIFICATIE	NUME	SERINATURA	SCARA: 1:1000	PROIECT: REABILITARE CENTRALA TERMICA LA COLEGIUL NATIONAL ELENA CUZA CRAIOVA, STR. MIHAI VITEAZUL, NR. 12, CRAIOVA, JUD. DOLJ	FAZA: DALI
SEF PROIECT:	ing. SOARECE SINDILE C-TIN				
PROIECTAT:	ing. SOARECE SINDILE C-TIN		DATA: 2015	TITLU PLANS: PLAN DE INCADRARE IN ZONA	PLANS NR. CT0
DESENAT:	ing. CHITA DANIEL				



LEGENDA:

- 
- SPATII PENTRU CARE SE REALIZEAZA IMBUNATATIREA SISTEMULUI DE PRODUCERE SI ALIMENTARE CU CALDURA SI ACM
- 
- CENTRALA TERMICA EXISTENTA CE SE MODERNIZEAZA
- 
- LIMITA PROPRIETATE

VERIF. MLPAT						
VERIFICATOR EXPERT:	NUME: * PALPROIECT S.R.L. *	SIGNATURA: *	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA		
S.C. PALPROIECT S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR: COLEGIUL NATIONAL ELENA CUZA CRAIOVA		PROIECT NR. 6
SPECIFICATIE	NUME	SIGNATURA	SCARA: 1:500	PROIECT: REABILITARE CENTRALA TERMICA LA COLEGIUL NATIONAL ELENA CUZA CRAIOVA, STR. MIHAI VITEAZUL, NR. 12, CRAIOVA, JUD. DOLJ		FAZA: DALI
SEF PROIECT:	ing. SOARECE SINDILE C-TIN					
PROIECTAT:	ing. SOARECE SINDILE C-TIN		DATA: 2015	TITLU PLANSĂ: PLAN DE SITUATIE		PLANSĂ NR. CT1
DESENAT:	ing. CHITA DANIEL					



VERIF. MLPAT					
VERIFICATOR EXPERT:	NUM. 10	PALPROIECT S.R.L.	SER. 10/07	SER. 10/07	CERINTA
SC PALPROIECT S.R.L. CRAIOVA				BENEFICIAR:COLEGIUL NATIONAL ELENA CUZA	
SPECIFICATIE	NUME	SER. 10/07	SCARA:	PROIECT:REABILITARE CENTRALA TERMICA LA COLEGIUL NATIONAL "ELENA CUZA", CRAIOVA , STR. MIHAI VITEAZU NR 12 ,JUD. DOLJ	PROIECT NR.6
SEF PROIECT:	ING. SOARECE C-TIN.		1:50		FAZA: DALI
PROIECTAT:	ING. CORABIE ADRIAN		DATA:		
DESENAT:	ING. CHITA DANIEL		2015	TITLU PLANSA: PLAN AMPLASARE ECHIPAMENTE	PLANSA NR. CT3