

HOTĂRÂREA NR. 627

privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții „Modernizare sistem de încălzire pentru cămin, poartă+cabinet medical, pavilion administrativ și sala de sport la Colegiul Național „Carol I” (Scenariul 2)

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 31.10.2013;

Având în vedere raportul nr.154383/2013 întocmit de Direcția Investiții, Achiziții și Licitații prin care se propune aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții „Modernizare sistem de încălzire pentru cămin, poartă, cabinet medical, pavilion administrativ și sala de sport la Colegiul Național „Carol I” (Scenariul 2) și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.252, 254, 255, 256 și 257/2013;

În conformitate cu prevederile art.44 alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată și Hotărârii Guvernului 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 intervenți;

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 documentația de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții „Modernizare sistem de încălzire pentru cămin, poartă, cabinet medical, pavilion administrativ și sala de sport la Colegiul Național „Carol I”, (Scenariul 2), având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 653,205 mii lei
din care construcții+montaj (C+M) - 227,421 mii lei

2. Durata de realizare a investiției - 2 luni

prevăzută în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

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

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Traian Alexandru Corneliu BEȚIU

**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,**

Nicoleta MIULESCU

Proiectant
SC PALPROIECT SRL
Tel/fax: 0251 418 616
Nr.inreg.cam.comert: J16/1007/2002
Cod fiscal: 14999950

DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE LA OBIECTIVUL:
**MODERNIZARE SISTEM DE
INCALZIRE PENTRU CAMIN, CABINET
MEDICAL, BIROURI SI SALA DE SPORT
LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”**
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2

BENEFICIAR: **COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”**

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

FAZA: **DALI**

2013

Pr. nr. 39

Proiectant
SC PALPROIECT SRL
Tel/fax: 0251 418 616
Nr.inreg.cam.comert: J16/1007/2002
Cod fiscal: 14999950

DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE LA OBIECTIVUL:
MODERNIZARE SISTEM DE
INCALZIRE PENTRU CAMIN, CABINET
MEDICAL, BIROURI SI SALA DE SPORT
LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2

LISTA DE RESPONSABILITATI

LISTA DE RESPONSABILITATI

Director : ing. SOARECE SINDILE C-TIN

Sef proiect, ing. SOARECE SINDILE C-TIN

Proiectanti: ing. SOARECE SINDILE C-TIN
 ing. CHITA DANIEL
 ing. Corabie Adrian Danut

Inst. Aut. ANRE Grd. ID nr. 312120169/20.12.2012

Pr. nr. 39

2013

Proiectant
SC PALPROIECT SRL
Tel/fax: 0251 418 616
Nr.inreg.cam.comert: J16/1007/2002
Cod fiscal: 14999950

DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE LA OBIECTIVUL:
MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE
PENTRU CAMIN, POARTA+CABINET
MEDICAL, PAVILION ADMINISTRATIV SI
SALA DE SPORT
LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2

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

IMPORTANT !

*** Drepturile de autor apartin în exclusivitate SC PALPROIECT SRL**

- Copierea, folosirea sau comercializarea prezentului proiect sau a unei parti din acesta, fara acordul autorului se pedepseste conform Legii dreptului de autor (nr. 8 / 1996).**

*** Prezenta documentatie poate fi folosita numai în scopul pentru care a fost elaborata.**

- Orice modificare sau completare a prezentului proiect se poate face numai cu acordul autorului.**

FAZA DALI

2013

Pr. nr. 39

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 construcției;
4. Concluziile raportului de expertiză tehnică:

3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI:

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

2. Principalele utilaje si echipamente din centrala termica, descrierea schemei centralei termice

3. 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.

4. Durata de realizare și etapele principale

1. graficul de realizare a investiției

5. Costurile estimative ale investiției

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

6. Indicatori de apreciere a eficienței economice:

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

7. Sursele de finanțare a investiției

8. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

9. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

10. Avize și acorduri de principiu

1. Referat de expertiza tehnica

B. Piese desenate

- | | |
|--|---------|
| 1. Plan incadrare în zona, | pl. CT0 |
| 2. Plan de situatie, | pl. CT1 |
| 3. Plan centrala termica – CABINET MEDICAL SUBSOL, | pl. CT2 |
| 4. Plan centrala termica – BIROURI PARTER, | pl. CT3 |
| 5. Plan centrala termica – SALA SPORT SUBSOL, | pl. CT4 |
| 6. Plan centrala termica – CAMIN SUBSOL, | pl. CT5 |

Intocmit, ing. Chita Daniel

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE LA OBIECTIVUL:**

**MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU CAMIN,
POARTA+CABINET MEDICAL, PAVILION ADMINISTRATIV SI
SALA DE SPORT LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2**

A: Piese scrise

1. DATE GENERALE:

1.Denumirea obiectivului de investitii:

**MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU CAMIN,
POARTA+CABINET MEDICAL, PAVILION ADMINISTRATIV SI
SALA DE SPORT LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”**

2.Amplasamentul:

Judetul Dolj, municipiul Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2.

3.Titularul investitiei: **Consiliul Local al Municipiului Craiova.**

4.Beneficiarul investitiei: **Colegiul National „Carol I”**
Craiova, Str. Ion Maiorescu, Nr.: 2, 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 de expert, ing. Burchila Ion cu nr. 2/2008 care trateaza la faza de expertiza tehnica, instalatiile termomecanice aferente Centralei Termice de incalzire de la Colegiul National Carol I.

Colegiul National Carol I - Craiova cuprinde urmatoarele corpuri de cladiri dotate cu instalatii de incalzire racordate la Centrala Termica din incinta unitatii de invatamant:

A - Corpul Central (S + P + 2E)

C – Cantina-Laboratoare (D + P + 3E)

D - Camin (S + P + 4E)

E - Sala de sport (S + P + 1E)

G - Pavilion administrativ (P)

I - Poarta + Cabinet Medical (P + 1E)

Centrala Termica de incalzire este amplasata la subsolul Corpului Central.

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

Instalatiile sanitare de apa calda menajera si apa rece sunt realizate in sistem ramificat.

Apa calda menajera este produsa cu un boiler orizontal cu serpentina cu agent termic - apa calda de la cazane. Agentul termic - apa calda de incalzire si apa calda menajera este transportat la consumatori prin retele termice pozate aparent (in interiorul cladirii) si subteran in canal termic (in exteriorul cladirii).

In incinta Colegiului se mai afla Scoala Mica (cls. I - VIII), dar a fost debransata de la Centrala Termica a Colegiului si a fost dotata cu o centrala termica proprie.

3. Prezentarea starii instalatiilor termice existenta.

Instalatiile termice la care se va face referinta in continuare cuprind: sursa (centrala termica) si retelele termice din incinta (interior si exterior).

In cele ce urmeaza se va prezenta starea tehnica actuala a acestor instalatii.

3.1. Centrala termica de incalzire.

Produce agent termic apa calda 80/60°C pentru incalzire si preparare apa calda menajera. Este echipata cu 3 cazane tip Metalica de 0,6 Gcal/h (15 elemente) si 1 cazan tip Metalica de 0,35 Gcal/h (12 elemente), toate cazanele fiind dotate cu arzatoare atmosferice tip Seitan - Marsi pe combustibil gaze naturale.

Astfel capacitatea totala instalata initial era de 2,15 Gcal = 2500 kW, in prezent capacitatea teoretica disponibila fiind de 1,8 Gcal, deoarece cazanul de 0,35 Gcal este nefunctional, dar existent pe amplasament.

Cazanele nu au automatizare, reglajul temperaturii si sarcinii termice se face manual, deci necontrolat precis astfel ca functionarea cazanelor se desfasoara cu randamentul foarte scazut si cu siguranta foarte redusa in exploatare.

Autorizatia tehnica de functionare conform prescriptiilor tehnice ISCIR - C9/2010 nu exista si reautorizarea centralei termice in starea actuala ar fi dificil de obtinut.

Pompele de circulatie agent termic si de adaos sunt pompe de fabricatie romaneasca montate pe fundatie, sunt neetanse si au randament scazut. Agentul termic de la/la cazane se colecteaza intr - un colector pe care sunt ramurile de distributie catre consumatori. Existand o singura pompa de circulatie inainte de distribuitor pentru toate ramurile, se constata dezechilibrare hidraulice intre ramurile asociate cu lipsa unor armaturi de reglare si golire pe fiecare ramura.

Dupa avarii/reparatii incarcarea instalatiei se face cu apa netratata neexistand o statie de dedurizare a apei, situatie ce favorizeaza degradarea instalatiilor.

Evacuarea gazelor de ardere de la cazane se face la un canal colector comun din zidarie racordat la un cos de fum din zidarie - vor fi necesare curatirea si eventualele reparatii la captusala refractara.

Apa calda menajera se prepara cu un boiler orizontal cu serpentina de capacitate 3000 litri, amplasat intr-o incapere alipita centralei termice si cu care comunica printr-o usa. Boilerul este de aceeasi generatie si vechime cu cazanele, avand acelasi randament scazut.

Bilantul sarcinilor termice evaluate pentru incalzire al cladirilor racordate la Centrala Termica a Colegiului este urmatorul:

A - Corpul Central (S + P + 2E)	- Q = 0,915 Gcal/h
B - Laboratoare (D + P + 3E)	- Q = 0,28 Gcal/h
C - Camin (S + P + 4E)	- Q = 0,186 Gcal/h
D - Sala de sport (S + P + 1E)	- Q = 0,223 Gcal/h
E - Pavilion administrativ (P)	- Q = 0,034 Gcal/h
F - Poarta + Cabinet Medical (P + 1E)	- Q = 0,044 Gcal/h
G. Scoala cu cls. I-VIII, (P+2)	- Q= 0,3096 Gcal/H,

care este dotata cu centrala termica proprie in functiune cu aprobari legale.

3.2. Retele termice de incinta.

Sistemul de distributie al energiei termice este de tip cvadritubular, alcătuit din conducte clasice, izolate cu saltele de vată minerală și cu protecția termoizolației din carton bitumat.

Retelele termice sunt partial pozate in spatiile verzi si carosabil, si partial in subsolurile tehnice ale cladirilor (pe care le traverseaza).

Alimentarea cu caldura centralizata a cladirilor fost pus în funcțiune în mod eşalonat, începând cu anul 1965 ; cele mai recente rețele fiind puse în funcțiune in anul 1985, deci au o vechime între 28 si 48 ani, durata lor normală de exploatare fiind de 20 ani în condițiile în care s-au executat.

Conductele termice in cauza sunt vechi, corodate și prezintă depuneri importante pe interior, ceea ce conduce la scăpări de fluid prin neetanșeități și determina frecvente intervenții pentru reparații.

De asemenea, termoizolația este necorespunzătoare ca urmare a discontinuității sau tasării, conducând la pierderi prin convecție și radiație importante.

Armăturile nu mai asigură etanșeitatea necesară, rezultând pierderi suplimentare de agent și implicit de energie termică, ca urmare a nefuncționării elementelor de sectorizare.

Conductele sunt amplasate în canale de protecție din beton, vizitabile și necirculabile. Adâncimea de pozare a rețelor termice, măsurată de la partea superioară a elementelor de acoperire a canalelor de protecție și până la suprafața solului este de minim 0,8 m în zonele carosabile și de minim 0,5 m în cazul zonelor verzi.

Susținerea conductelor termice amplasate în subteran se face prin intermediul unui sistem de suporturi metalice de tip fix și mobil, proiectat astfel încât să preia eforturile mecanice statice și dinamice apărute în timpul exploatării.

Canalele sunt obturate cu pamant si nisip patruns prin deschiderea rosturilor laterale si la placile de acoperire accidental datorita traficului sau dupa reparatii si interventii sau din lipsa si neetanșeitatea capacelor caminelor ori prin desprinderea termoizolatiei de pe conducte.

Acest lucru a permis formarea de dopuri în calea evacuării apelor de infiltrații sau de golire care a dus de-a lungul timpului la coroziunea conductelor, umezirea tasarea și întreruperea termoizolatiei cu consecințe însemnate asupra stării generale ale rețelor termice și eficienței termoizolatiei.

Pierderile stabilite prin flux de căldură și flux de masă pe rețelele termice actuale secundare nemodernizate sunt evaluate la 20,0%.

Mentinerea rețelor existente în aceasta duce la

- disconfort pentru utilizatori rezultat din frecvente scoateri din funcțiune pentru reparatii

- continuarea umezirii termoizolatiei prin infiltrații de apă în canalul termic cu scăderea eficienței termoizolatiei de până la 50-60% și pierderi ridicate de căldură cu costurile aferente

- posibilitatea corodării rapide datorită umidității din canalele termice apărută în situația descrisă mai sus cu consecința reducerii duratei de lucru a conductei în condiții normale până la 5-6 ani

- tasarea termoizolatiei cu creșterea densității și scăderea rezistenței de transfer termic

Exploatarea rețelor termice secundare se face în prezent de către „Colegiul National Carol I”.

4. CONCLUZII:

Din cele descrise mai sus rezulta ca nu sunt indeplinite cerintele esentiale conform reglementarilor in vigoare:

- A. rezistența mecanică și stabilitate
- C. igiena, sănătate și mediu.
- D. siguranța în exploatare
- F. economie de energie și izolare termică,

Se impune intervenția pentru asigurarea cerințelor, cu rezultate în creșterea confortului, a protecției mediului prin reducerea noxelor la sursa de căldură, a scaderii costurilor de exploatare, și a asigurării exploatării sistemului de încălzire în condiții de siguranță.

Din cele expuse in capitolele anterioare rezulta starea necorespunzatoare - in neconcordanta cu cerintele de calitate conform Legii 10/1995 si Prescriptiile Tehnice ISCIR C9/2010 , normativele I13, I9.

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

In consecinta se impune reabilitarea, modernizarea si **imbunatatirea pe ansamblu a sistemului de alimentare cu caldura si apa calda menajera**, cu efecte materializate prin: reducerea consumurilor energetice, cresterea sigurantei in exploatare, asigurarea igienei si sanatatii oamenilor, protectia mediului.

Valoarea de inventar a construcției;

Conform datelor contabile existente la Colegiul National Carol I retelele termice si centrala termica nu au valoare de inventar, centrala si retelele termice fiind realizate in anul 1965 si urmatorii.

2.Concluziile raportului de expertiză tehnică:

Din cele expuse in capitolele anterioare rezulta starea necorespunzatoare cu cerintele de calitate conform Legii 10/1995 si Prescriptiile Tehnice ISCIR C9 - 2003, pentru Centrala Termica aferenta Colegiului National Carol I - Craiova.

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

Prezentarea a cel puțin două opțiuni.

Urmare a expertizei efectuate, se propun urmatoarele optiuni:

Optiunea 1:

Reabilitarea - modernizarea Centralei Termice pe aceleasi amplasament incluzand urmatoarele:

- inlocuirea echipamentelor de incalzire si preparare apa calda menajera (cazane, arzatoare, boiler, pompe);
- inlocuirea tuturor conductelor din Centrala Termica;
- prevederea fiecarui circuit (ramura) de incalzire cu pompa individuala si vana cu 3 cai pentru reglajul temperaturii agentului termic;
- mentinerea evacuarii gazelor de ardere de la cazane pe cosul actual cu conditia curatirii si eventualelor reparatii la zidaria cosului.

Aceasta varianta implica obligatoriu si reabilitarea-modernizarea prin inlocuirea retelei termice din incinta Colegiului.

Optiunea 2:

Realizarea de centrale termice pe cladiri sau grupuri de cladiri in functie de existenta unor spatii de amplasare corespunzatoare normelor, varianta ce este mai economica din punct de vedere al cheltuielilor de exploatare , dar mai scumpa ca investitie initiala (existand si posibilitatea relizarii in etape).

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

Expertul nu recomanda in mod deosebit una din variante, lasand la latitudinea factorilor de decizie ai beneficiarului si proiectantului propunerea uneia din solutii. Ambele variante sun fiabile, diferenta facandu-se la pretul investitiei in fiecare din varianta.

In consecinta persoanele de decizie si proiectantul prezentei documentatii au stabilit sa implementeze in doua etape varianta 2:

Realizarea de centrale termice pe cladiri sau grupuri de cladiri in functie de existenta unor spatii de amplasare corespunzatoare normelor, varianta ce este mai economica din punct de vedere al cheltuielilor de exploatare , dar mai scumpa ca investitie initiala (existand si posibilitatea relizarii in etape).

Aceasta varianta NU implica reabilitarea retelei termice din incinta Colegiului, deoarece costurile pentr modernizarea retelelor termice de incinta sunt evaluate la suma cu TVA de 306.840,00 euro.

Realizarea instalatiei de gaz pentru alimentarea cu gaze naturale a centralelor termice pentru fiecare cladire este evaluata la suma de 21.850,00 euro cu TVA. Astfel nu mai sunt necesare retelele termice de incinta, instalatia de utilizare gaze presupune o investitie mult mai mica si in consecinta se fac economii la acest capitol de circa 285.000,00 euro cu TVA.

Centrala termica in varianta 1 este evaluata la 210.830, 00 Euro cu TVA, iar realizarea celor sase centrale termice -cate una la fiecare cladire- este evaluata la 237.680,00 euro cu TVA.

Investitia se va derula pe etape.

In prima etapa se va realiza modernizare sistemului de incalzire pentru cladirile: camin, poarta+cabinet medical, pavilion administrativ si sala de sport, ce apartin de COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”

(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 expertizei, se impune:

A. Reabilitarea si retehnologizarea instalatiilor existente pentru a face fata conditiilor economice actuale si asigurarea sigurantei in exploatare.

Aceasta consta in dotarea cu cazane de incalzire a fiecareia din cele patru cladiri enumerate mai sus, racordarea pe partea instalatiei de gaze naturale a fiecarei centrale termice si racordarea instalatiilor de incalzire interioare a fiecarei cladiri la centrala termica proprie. S-au indentificat spatii corespunzatoare pentru amplasarea in siguranta si in conformitate cu normativele in vigoare si cu legislatia- prezentate in plansele anexate la documentatie.

Energia termica se va asigura cu cazane murale de ultima generatie cu tiraj fortat pe partea de gaze arse, cu sisteme de automatizate incorporate pentru functionare si siguranta, cu randament util normat de 95 %.

1.Expansiunea se va asigura cu vase de expansiune inchise prevazute la fiecare centrala termica.

2.Apa tratata pentru agentul termic secundar –la fiecare centrala termica (exceptand cladirea de birouri si cabinetul medical-unde puterea termica este mica) se va face cu statii de dedurizare tip Duplex, cu incarcare de la reseaua de apa potabila.

3.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 cu exceptia centralelor termice pentru cladirea de birouri si cabinetul medical unde se vor folosi cronotermostate de camera .

5.Se va asigura filtrarea corespunzatoare a agentului termici si a apei reci pentru dedurizare, incarcare instalatie de incalzire. Avand in vedere ca instalatiile interioare de incalzire din cele 4 cladiri se mentin, si fiindca au functionat un timp indelungat, pe returul de la aceste instalatii se vor monta suplimentar separatoare de namol la intrarea in instalatiile din centrala termica..

Se vor realiza circuite noi in spatiul existent cu echipamentele prevazute in documentatie in scheme functionale performante, cu reglaj calitativ pe fiecare circuit de productie si distribuire energie termica si cu asigurarea performantelor si capacitatilor necesare - rezultate din bilantul termic.

Se vor realiza racorduri la utilitatile existente in fiecare din incaperile propuse pentru amenajare centrale termice cu exceptia instalatiei de utilizare gaze naturale

care se va executa din bransamentul de gaze naturale existent al colegiului. In fiecare incapere propusa a fiecarei cladiri in cauza exista tablou electric, racord de apa si canalizare.

Evacuarea apelor accidentale sau de infiltratii din incaperea fiecarei centrale termice se va face la instalatia de canalizare existenta in incaperea CT sau in incaperi vecine,

Racordarea cazanelor pentru evacuare gaze arse se va face prin peretele exterior la cladirea de birouri, si prin racord de fum cu evacuare fortata a gazelor de ardere deasupra terasei sau acoperisului cladirilor cu tubulatura adecvata la restul cladirilor.

Instalatiile de gaze care sunt de joasa presiune si se va executa - conducta principala de racord din exterior, si instalatia de utilizare din interiorul fiecarei incaperi a centralei termice.. Pe racordul de gaze-la fiecare centrala termica - se va monta in exteriorul CT o electrovana, comandata de catre un detector de gaze combustibile si monoxid de carbon in limitele procentuale de detectie impuse de reglementarile in vigoare, montat la interior.

Schema functională a instalatiilor din centralele termice 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 pompa de circulatie si rezerva pentru instalatia de incalzire a fiecarei cladiri cu exceptia centralelor pentru cladirea de birouri si cabinetul medical, care vor avea racordare directa cu pompe de circulatie la instalatia interioara.

Executarea instalatiilor din centralele termice 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.

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 miscarii 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 preluarii 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 I6).

Echiparea cu cazane

Cazanele cu care se echipeaza centralele termice vor avea randament ridicat si emisii de noxe reduse. Se are in vedere un randament inalt al instalatiilor de ardere, recuperarea caldurii din gazele de ardere – si completa automatizare.

Cazanele vor avea randamente globale, la puterea nominala, de minimum:

- 90% pentru combustibil gazos (gaze naturale);

Scaderea randamentului la functionarea in sarcina redusa nu poate fi mai mare de 3%.

Noxele rezultate in urma arderii combustibilului la cazane se limiteaza, in functie de tipul combustibilului, la urmatoarele valori maxime de emisie a poluantilor:

pentru combustibil gazos gaze naturale;

- monoxid de carbon (CO) : 100 mg/m³N
- oxizi de sulf (SO_x): 35 mg/m³N
- oxizi de azot (NO_x): 350 mg/m³N

Instalarea cazanelor se va face in conformitate cu inscriptiile ISCIR: C9.

La stabilirea schemei functionale a centralei termice s-a tinut seama de:

- tipul si numarul consumatorilor (incalzire, apa calda de consum,);
- temperatura agentului termic ceruta de consumatori;
- puterea termica a centralei
- caracteristicile tehnice ale echipamentelor;
- cerinte de exploatare.

S-a urmarit adoptarea unor scheme care sa asigure deplina siguranta si functionalitate a centralei termice si care sa permita acodarea regimului de functionare al centralei cu sarcina termica a consumatorilor (functionarea cazanelor in “cascada”, autonomia circuitelor hidraulice ale cazanelor si ale consumatorilor prin utilizarea “pompele de retea”, utilizarea robinetelor de amestec, cu 3 cai sau 2 cai, pentru reglarea temperaturii agentilor termici furnizati, etc.

S-au prevazut pompe de recirculatie a apei la fiecare cazan de apa calda, in vederea protejarii cazanelor fata de socuri termice si crearii in cazane a regimului necesar la inceputul perioadei de functionare. In cazul in care, cazanele sunt prevazute de producator cu pompe proprii se va renunta la pompele de recirculare in cazane prevazute in proiect.

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 115°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 circulatie 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 sau schimbatoare de caldura, se prevad separatoare de impuritati. In vederea reducerii numarului de separatoare acestea se monteaza pe conducta comuna de intoarcere.

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 de 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 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.

Deblocarea va fi facuta numai manual dupa inlaturarea defectiunii.

Asigurarea aerului de combustie

Aerul de ardere se va prelua la fiecare cazan direct din exterior, prin tubulatura speciala.

Evacuarea gazelor de ardere

Evacuarea gazelor de ardere se face in atmosfera.

Evacuarea gazelor de ardere se face, prin tiraj fortat(cu exhaustor incorporat in fiecare cazan).

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 gazosi, in sala cazanelor, se prevad stingatoare cu pulbere si CO₂ de minimum 6kg sau similare, amplasate cate unul la fiecare 100mp suprafata de pardoseala.

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

Conductele instalațiilor de încălzire vor fi din teava de oțel neagra.

Dimensiunile utilajelor și echipamentelor (gabaritul) s-au ales ținând cont de spațiile existente.

Manometrele vor avea carcasa metalică și vor avea obligatoriu buletin de verificare și atestare metrologică valabil.

Toate supapele (atât pe primar cât și pe secundar) vor avea buletin de tarare metrologică valabil cu MENTIONAREA presiunii de deschidere prevăzută în proiect.

Pe instalații se vor monta următoarele aparate de măsură și control:

Pe racordurile de preparare apă caldă menajeră:

- manometre și termometre $P_n=10$ bar cu diametrul de 100 mm sau 150 mm (în funcție de înălțimea de montaj, 150 mm la montaj peste 2,5 m), și având domeniul de măsurare-manometrele 0-6 bar, termometrele 0-100⁰ C.

Pe racordurile de agent termic încălzire:

- manometre și termometre $P_n=10$ bar cu diametrul de 100 mm sau 150 mm (în funcție de înălțimea de montaj, 150 mm la montaj peste 2,5 m), și având domeniul de măsurare-manometrele 0-6 bar, termometrele 0-100⁰ C

PRINCIPALELE UTILAJE ȘI ECHIPAMENTE DIN CENTRALA TERMICĂ, DESCRIEREA SCHEMEI CENTRALEI TERMICE

Utilaje și echipamente:

A.1 CT PAVILION ADMINISTRATIV:

1. " Cazan în condensatie pe combustibil gaze

Suprafețe de schimb de căldură Inox-radial din oțel inoxidabil.

Arzător cilindric cu structura matriceală din inox cu modulație,

pentru emisii scăzute de substanțe poluante și un mod de funcționare silențios, cu suflantă pentru aer de ardere cu turatie reglabila pentru funcționare silențioasă și consum redus de energie electrică. Racorduri pentru gaz și apă.

Automatizare digitală a circuitului cazanului. Funcționare comandată de termostatul de camera. Cu conducte și cabluri pentru racordare. Carcasa acoperită cu rășini epoxidice. Randament util normat la $T_t/T_r = 40/30^{\circ}\text{C}$ de 98 % (H_s) și 109 % (H_i); $P_u=45$ Kw la temp $T_{ur}/Ret 80/60^{\circ}\text{C}$, $P_n=4$ bar, cu racorduri de evacuare condens $D_n=20$ mm, evacuare gaze arse $D=80$ mm, admisie aer $D=125$ mm.

2. Sistem evacuare gaze arse prin perete $L=2.5$ m m, aspirație aer, din exterior prin perete. D_n tub evacuare/aspirație 80/125 mm, cu element terminal evacuare gaze arse, set= 1.

3. Electropompa circulație între cazan și instalația de încălzire, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanță, pentru montat pe teavă, G=1,70 mc/h, H= 6,5 mcolH₂O, Tmax=110°C, Pn=6 bar. U=2300 V, 50 Hz, gr.prot. IP55, buc= 1.
4. Vas de expansiune închis, vertical, cu membrana și gaz inert, V= 80 litri, Pn=6 bar, presiune inițială gaz= 1,5 bar, protejat anticoroziv la interior și exterior, pe circuitul de încălzire, buc= 1
5. Supape de siguranță cu arc cu deschidere bruscă, Pn 6 bar, Preg = 4,0 bar, dn=1", pentru montat pe cazan de încălzire, buc= 1
6. Separator de namol, racord Dn: 32 mm, cu racorduri ptr a fi demontabil, PN6, temperatura max. admisă: 110 °C. Pierdere de pres. la debitul nominal: max. 20 mbar, poziție de montaj: orizontal. Tip separator: elicoidal, dinamică tangențială la separare, inoxidabil în camera de decantare cu curgere staționară. Posibilitate de demontare, pt. curățare: demontarea de sus sau de jos a separatorului elicoidal. Vană de purjare, clătire optimă, tangențială, buc= 1
7. Termostat de ambianță cu ieșire de comutare cu ceas programabil analogic, cu program zilnic ce poate fi prestabilit, U=230 V, Tip protecție IP 20, pentru reglaj în limitele de temperatură 10 la 30°C, buc= 1
8. Filtru de impurități tip Y cu flanșe, cu sită inox, Pn=6 bar, Dn = 32 mm. Pentru montare pe retur instalație de încălzire, buc= 1
9. Filtru de impurități tip Y cu mufe, cu sită inox, Dn= 1/2" Pn=10 bar, pentru montat pe conductă de apă rece, buc=1
10. Filtru de impurități apă rece cu cartus filtrant lavabil, Dn= 1/2", Pn=10 bar., buc= 1.
11. Stingator portabil cu praf și CO₂ minim 6 kg, buc= 1.

A.2 DESCRIEREA SCHEMEI CENTRALEI TERMICE:

Schema este cu UN cazan de 40 Kw mural complet echipat, cu evacuare gaze arse prin perete. Cu termostat de camera, programabil cu fir.

B. CT POARTA SI CABINET MEDICAL:

1. "Cazan în condensatie pe combustibil gazos
Suprafețe de schimb de căldură Inox-radial din oțel inoxidabil.
Arzător cilindric cu structura matriceală din inox cu modulație,
pentru emisii scăzute de substanțe poluante și un mod de funcționare silențios, cu suflantă pentru aer de ardere cu turație reglabilă pentru funcționare silențioasă și consum redus de energie electrică. Racorduri pentru gaz și apă. Automatizare digitală a circuitului cazanului. Funcționare comandată de termostatul de camera.
Cu conducte și cabluri pentru racordare. Carcasa acoperită cu rășini epoxidice. Randament util normat la Tt/Tr = 40/30°C de 98 % (Hs) și 109 % (Hi); Pu= 54 Kw la temp Tur/Ret 80/60°C, Pn=4 bar, cu racorduri de evacuare condens Dn=20 mm, evacuare gaze arse D=80 mm, admisie aer D=125 mm.", buc= 1
- 2 Sistem evacuare gaze arse deasupra acoperis clădire, cu derivatie dubla la 45°, L=10 m, aspiratie aer, din exterior perete. Dn tub evacuare/aspiratie 80/125 mm, cu element terminal evacuare gaze arse, set= 1
- 3 Electropompa circulație între cazan și instalația de încălzire, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanță, pentru montat pe teavă, G=2,30 mc/h, H= 7,0 mcolH₂O, Tmax=110°C, Pn=6 bar. U=2300 V, 50 Hz, gr.prot. IP55., buc= 1

- 4 Vas de expansiune inchis, vertical, cu membrana si gaz inert , V= 80 litri, Pn=6 bar, presiune initiala gaz= 1,5 bar, protejat anticoroziv la interior si exterior, pe circuitul de incalzire, buc= 1
- 5 Supape de siguranta cu arc cu deschidere brusca, Pn 6 bar, Preg = 4,0 bar, dn=1", pentru montat pe cazan de incalzire, buc= 1
- 6 Separator de namol, Racord Dn: 32 mm, cu racorduri ptr a fi demontabil, PN6, temperatura max. admisă: 110 °C. Pierdere de pres. la debitul nominal: max. 20 mbar , pozitie de montaj: orizontal . Tip separator: elicoidal, dinamică tangențială la separare, inoxidabil în camera de decantare cu curgere staționară. Posibilitate de demontare, pt. curățare: demontarea de sus sau de jos a separatorului elicoidal
Vană de purjare, clătire optimă, tangențială, buc= 1
- 7 Termostat de ambienta cu iesire de comutare cu ceas programabil analogic, cu program zilnic ce poate fi prestabilit, U=230 V, Tip protectie IP 20, pentru reglaj in limitele de temperatura 10 la 30°C, buc= 1
- 8 Filtru de impuritati tip Y cu flanse, cu sita inox, Pn=6 bar, Dn = 32 mm. Pentru montare pe retur instalatie de incalzire, buc= 1
- 9 Filtru de impuritati tip Y cu mufe, cu filtru inox, Dn= 1/2" Pn=10 bar, pentru montat pe conducta de apa rece, buc=1
- 10 Filtru de impuritati apa rece cu cartus filtrant lavabil, Dn= 1/2" Pn=10 bar, buc=1
- 11 Stingator portabil cu praf si CO2 minim 6 kg, buc= 1

B.2 DESCRIEREA SCHEMEI CENTRALEI TERMICE:

Schema este cu UN cazan de 54 Kw mural complet echipat, cu evacuare gaze, evacuate la inaltime, cu derivatie pe verticala de 45°- in doua locuri(schimbare directie si revenire la verticala, Lungime totala 10 m. Cu termostat de camera , programabil cu fir.

C. CT CAMIN:

- 1 Cazan în condensatie pe combustibil gazos. Suprafete de schimb de căldură Inox-radial din oțel inoxidabil. Arzător cilindric cu structura matriceala din inox cu modulație, pentru emisii scăzute de substanțe poluante și un mod de funcționare silențios, cu suflantă pentru aer de ardere cu turație reglabilă pentru funcționare silențioasă și consum redus de energie electrică. Racorduri pentru gaz și apă. Automatizare digitală a circuitului cazanului. Functionare comandata de termostatul de camera. Cu conducte si cabluri pentru racordare. Carcasa acoperită cu rășini epoxidice. Randament util normat la Tt/Tr = 40/30 °C de 98 % (Hs) si 109 % (Hi); Pu= 114Kw la temp Tur/Ret80/60°C, Pn=4 bar, cu racorduri de evacuare condens Dn=20 mm, evacuare gaze arse D=100 mm, admisie aer D=150 mm. Unul din cazane va fi conductor, buc= 2
- 2 Sistem evacuare gaze arse deasupra acoperis cladire, cu derivatie la 90°, L =5 m pe orizontala si 16 m pe verticala, aspiratie aer, din exterior perete. Dn tub evacuare/aspiratie 100/150 mm, cu element terminal evacuare gaze arse, set= 1
- 3 Electropompa circulatie intre cazan si BE, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanta, pentru montat pe teava, G= 4,9 mc/h, H= 6,50 mcolH2O, Tmax=1100C, Pn=6 bar. U=230 V, 50 Hz, gr.prot. IP55, buc= 2
- 4 Electropompa circulatie intre BE si instalatia de incalzire, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanta, pentru montat pe teava, G=9,80 mc/h, H= 8,0 mcolH2O, Tmax=1100C, Pn=6 bar. U=230 V, 50 Hz, gr.prot. IP55, buc= 2

- 5 Vas de expansiune inchis, vertical, cu membrana si gaz inert , V= 400 litri, Pn=6 bar, presiune initiala gaz= 1,5 bar, protejat anticoroziv la interior si exterior, pe circuitul de incalzire, buc= 1
- 6 Supape de siguranta cu arc cu deschidere brusca, Pn 6 bar, Preg = 4,0 bar, dn=1", pentru montat pe cazan de incalzire, buc= 4
- 7 Separator de namol, Racord Dn: 65 mm, cu racorduri ptr a fi demontabil, PN6, temperatura max. admisă: 110 °C. Pierdere de pres. la debitul nominal: max. 20 mbar , pozitie de montaj: orizontal . Tip separator: elicoidal, dinamică tangențială la separare, inoxidabil în camera de decantare cu curgere staționară. Posibilitate de demontare, pt. curățare: demontarea de sus sau de jos a separatorului elicoidal
Vană de purjare, clătire optimă, tangențială, buc= 1
- 8 Termostat de ambienta cu iesire de comutare, cu ceas programabil analogic, cu program zilnic ce poate fi prestabilit, U=230 V, Tip protectie IP 20, pentru reglaj in limitele de temperatura 10 la 30°C, buc= 1
- 9 Filtru de impuritati tip Y cu flanse, cu sita inox, Pn=6 bar, Dn = 65 mm. Pentru montare pe retur instalatie de incalzire, buc= 1
- 10 Filtru de impuritati tip Y cu mufe, cu filtru inox, Dn= 3/4", Pn=10 bar, pentru montat pe conducta de apa rece, buc= 1
- 11 Filtru de impuritati apa rece cu cartus filtrant lavabil, Dn= 3/4", Pn=10 bar, buc=1
- 12 Statie de dedurizare automata, completa, cu Kit testare dedurizare, debit minim = 1,5 m³/h, Pmin.= 2bar, Pmax.=6 bar, buc=1
- 13 Vana rotativa cu 3 cai, cu ax inoxidabil cu flanse cu caracteristica liniara, complet echipata cu servomotor si cuplaj , Pn=6 bar, pentru reglat temp. agent termic incalzire apa 90/70 °C, debitul pe circuitul de incalzire 9,8 mc/h, Kvs=25 m³/h –Dp=0,15 bar, buc=1
- 14 Senzor temperatura imersat cu posibilitatea de preselectare a valorii temperaturii de actionare contacte. Set= 2
- 15 Stingator portabil cu praf si CO2 minim 6 kg, buc= 2

C.2 DESCRIEREA SCHEMEI CENTRALEI TERMICE:

Schema este cu DOUA cazane de 114Kw in paralel pe bara comuna pana la BE si 1 circuit spre incalzire, racordat din BE cu pompa activa si rezerva . Cazane cu chit de evacuare gaze arse 16 m pe verticala si 4m pe orizontala . Reglare incalzire cu vana cu 3 cai.

D. CT SALA DE SPORT

1 Cazan în condensatie pe combustibil gazos. Suprafete de schimb de căldură Inox-radial din oțel inoxidabil. Arzător cilindric cu structura matriceala din inox cu modulație, pentru emisii scăzute de substanțe poluante și un mod de funcționare silențios, cu suflantă pentru aer de ardere cu turație reglabilă pentru funcționare silențioasă și consum redus de energie electrică. Racorduri pentru gaz și apă.

Automatizare digitală a circuitului cazanului. Functionare comandata de termostatul de camera. Cu conducte si cabluri pentru racordare. Carcasa acoperită cu rășini epoxidice. Randament util normat la Tt/Tr = 40/30 °C de 98 % (Hs) si 109 % (Hi); Pu= 136 Kw la temp Tur/Ret 80/60°C, Pn=4 bar, cu racorduri de evacuare condens Dn=20 mm, evacuare gaze arse D=100 mm, admisie aer D=150 mm. Evacuare si admisie aer individual-la fiecare cazan. Unul din cazane va fi conductor. , buc= 2

- 2 Sistem evacuare gaze arse prin perete, $L = 1,5$ m pe orizontala (iesiri separate), aspiratie aer din exterior perete. Dn tub evacuare/aspiratie 100/150 mm, cu element terminal evacuare gaze arse, set= 2
- 3 Electropompa circulatie intre cazan si BE, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanta, pentru montat pe teava, $G = 5,8$ mc/h, $H = 6,50$ mcolH₂O, $T_{max} = 1100^{\circ}C$, $P_n = 6$ bar. $U = 230$ V, 50 Hz, gr.prot. IP55, buc= 2
- 4 Electropompa circulatie intre BE si instalatia de incalzire, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanta, pentru montat pe teava, $G = 11,70$ mc/h, $H = 8,0$ mcolH₂O, $T_{max} = 1100^{\circ}C$, $P_n = 6$ bar. $U = 230$ V, 50 Hz, gr.prot. IP55, buc= 2
- 5 Vas de expansiune inchis, vertical, cu membrana si gaz inert, $V = 400$ litri, $P_n = 6$ bar, presiune initiala gaz= 1,5 bar, protejat anticoroziv la interior si exterior, pe circuitul de incalzire, buc= 1
- 6 Supape de siguranta cu arc cu deschidere brusca, $P_n = 6$ bar, $P_{reg} = 4,0$ bar, $d_n = 1''$, pentru montat pe cazan de incalzire, buc= 6
- 7 Separator de namol, Racord Dn: 80 mm, cu racorduri ptr a fi demontabil, PN6, temperatura max. admisă: 110 °C. Pierdere de pres. la debitul nominal: max. 20 mbar, pozitie de montaj: orizontal. Tip separator: elicoidal, dinamică tangențială la separare, inoxidabil în camera de decantare cu curgere staționară. Posibilitate de demontare, pt. curățare: demontarea de sus sau de jos a separatorului elicoidal
Vană de purjare, clătire optimă, tangențială, buc= 1
- 8 Termostat de ambianta cu iesire de comutare, cu ceas programabil analogic, cu program zilnic ce poate fi prestabilit, $U = 230$ V, Tip protectie IP 20, pentru reglaj in limitele de temperatura 10 la 30°C, buc= 1
- 9 Filtru de impuritati tip Y cu flanse, cu sita inox, $P_n = 6$ bar, Dn = 80 mm. Pentru montare pe retur instalatie de incalzire, buc= 1
- 10 Filtru de impuritati tip Y cu mufe, cu filtru inox, $D_n = 3/4''$, $P_n = 10$ bar, pentru montat pe conducta de apa rece, buc= 1
- 11 Filtru de impuritati apa rece cu cartus filtrant lavabil, $D_n = 3/4''$, $P_n = 10$ bar, buc=1
- 12 Statie de dedurizare automata, completa, cu Kit testare dedurizare, debit minim = 1,5 m³/h, $P_{min.} = 2$ bar, $P_{max.} = 6$ bar, buc= 1
- 13 Vana rotativa cu 3 cai, cu ax inoxidabil cu flanse cu caracteristica liniara, complet echipata cu servomotor si cuplaj, $P_n = 6$ bar, pentru reglat temp. agent termic incalzire apa 90/70 °C, debitul pe circuitul de incalzire 11,7 mc/h, $K_{vs} = 29.9$ m³/h – $D_p = 0,15$ bar, buc= 1
- 14 Senzor temperatura imersat cu posibilitatea de preselectare a valorii temperaturii de actionare contacte, Set= 2

D.2 DESCRIEREA SCHEMEI CENTRALEI TERMICE:

Schema este cu DOUA cazane de 136Kw in paralel pe bara comuna pana la BE si 1 circuit spre incalzire, racordat din BE cu pompa activa si rezerva. Cazane cu chit de evacuare gaze arse prin perete, $L =$ circa 2m fiecare. Reglare incalzire cu vana cu 3 cai.

Instalații electrice în fiecare centrala termică

Lucrările de instalații electrice sunt următoarele:

- alimentarea cu energie electrică din tabloul electric existent în incinta fiecărei încăperi, sau vecina centralei termice, cu excepția celor pentru clădirea de birouri și cabinetul medical care se conectează la o priză;
- instalația electrică de forță și comandă;
- racordare utilaje la priză de pământare;
- măsuri de protecția muncii și PSI.

Alimentarea cu energie electrică se face pe joasă tensiune printr-un racord electric ce corespunde consumului de energie electrică din prezenta documentație. Racordul electric se face din intrarea în tablourile electrice existente care se dezafectează

- tensiune de utilizare: $U = 380/220 \text{ V}$

La tabloul electric propus se vor racorda circuitele de forță pentru cazanel, pompe de circulație, etc.

Secvențele pentru instalația de comandă și automatizare sunt descrise în memoriul de instalații termice.

Toate circuitele de forță și comandă se vor executa aparent cu cabluri de cupru. Toate utilajele și echipamentele se vor racorda la priză de pământ.

Priza de pământ va avea rezistența de dispersie de maxim 4 ohm.

Se va verifica rezistența de dispersie periodic a prizei de pământ.

Alimentare cu gaze naturale

Alimentarea cu gaze naturale a receptorilor de gaze naturale propuși, se va realiza printr-o nouă instalație de utilizare.

Receptori se vor amplasa în încăperi ce corespund normelor tehnice impuse prin Normativele I13-94 și Normele tehnice de gaze naturale.

Instalațiile de gaze care sunt de joasă presiune se mențin în ceea ce privește conducta principală de racord din exterior, și se modifică în interior. Pe racordul de gaze se va monta în exteriorul fiecărei CT o electrovană, comandată de către un detector de gaze combustibile și monoxid de carbon în limitele procentuale de detecție impuse de reglementările în vigoare, montat la interior.

Măsurarea consumului de gaze se va face cu contor de gaze amplasat în postul de reglare existent.

Receptori se vor amplasa în încăperi ce corespund normelor tehnice impuse prin Normativele I13-94 și normele tehnice de gaze în vigoare.

Înainte de intrarea instalației de utilizare exterioare în clădiri se va monta un robinet de incendiu.

Instalația de utilizare se va proteja anticoroziv, prin vopsire în două straturi de minium de plumb și un strat de vopsea în ulei.

Instalația se va realiza conform proiectului și normelor tehnice de gaze în vigoare.

Reparatii interioare la incaperile in care se instaleaza centrale termice.

Se vor face reparatii minore locale ca urmare a montarii echipamentelor la centralele termice cu exceptia celei pentru cabinetul medical, unde se va monta o usa si se va efectua un zid despartitor neportant, din materiale incombustibile.

Lucrările de amenajări constructive constau în :

- repararea tencuielilor interioare-partial;
- zugrăveli interioare și vopsitorii- partial;

Intocmit, ing. Soarece Sindile Constantin.

3. Consumuri de utilități:

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

ANALIZA CONSUM ENERGIE TERMICA					
	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				
4	CAMIN	115.14	2763.243	180	497383.8
5	SALA SPORT	154.59	3710.270	180	667848.6
6	BIROURI	20.54	492.973	180	88735.1
7	CAB. MEDICAL	31.35	752.432	180	135437.8
8	Total pentru incalzire				1389405,00
9					

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 anual (KWh/an)
1	2	3	4
CONSUM TEHNOLOGIC			
Cazan	1.5	2	4860
Pompa REcirculatie in cazan	1.5	2	4860
Pompa circulatie intre cazan si BE	2.2	2	3168
Pompa circulatie instalatie incalzire Corp scoala I	1.5	1	1080
Pompa circulatie instalatie incalzire Corp scoala II	1.7	1	1224
Pompa circulatie instalatie incalzire pentru reseaua termica exterioara	2.1	1	1512
Pompa circulatie intre CAZANE si SCH caldura A.C.M,	2.2	1	2376
Pompa circulatie A.C.M	1.2	1	1296
Pompa REcirculatie a.c.m	0.6	1	648
Vana rotativa cu 3 cai	0.1	1	108
Statie de dedurizare automata	0.3	1	41
Instalatie de comanda	0.1	1	11
Total consum tehnologic			21183
Consumuri auxiliare			
Consum pentru iluminat	0.4	4	576
Total consum en. lectr. Ptr. Centralele termice			21759

b) Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.

Nu se va depasi consumul de utilitati actual ci se estimeaza o reducere a necesarului de energie termica si implicit a consumului de gaze naturale cu 18% pentru retelele exterioare(se reduc pierderile), cu 15% pentru cladirile incalzite in raport cu perioada de ocupare si cu 15% prin marirea randamentului centrale termice de la 80% cat se estimeaza in prezent la minimum 95 % in solutia propusa.

Investitia se va realiza in doua luni.

- graficul de realizare a investiției:

GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI																																								
		INVESTITIA																																						
		MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU CAMIN, POARTA+CABINET MEDICAL, PAVILION ADMINISTRATIV SI SALA DE SPORT LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I” Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2, jud. DOLJ																																						
		ANUL I																																						
nr. crt	LUCRAREA	LUNA 1				LUNA 2				LUNA 3				LUNA 4				LUNA 5				LUNA 6				LUNA 7				LUNA 8				LUNA 9						
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	Intocmire proiect tehnic																																							
2	Executia investitiei pe etape:																																							
3	Executie Instalatie utilizare gaze naturale																																							
4	Executie instalatii pentru centralele termice																																							
5	Receptia preliminara																																							
6	Obtinere autorizatie de functionare																																							
7	Receptia finala																																							
		Legenda:																																						
		-		Perioada de executie a lucrarii																																				
		Intocmit, ing. Soarece Ctin																																						

(5) Costurile estimative ale investiției:

1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;

DEVIZ GENERAL,

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitii:

**MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU CAMIN, POARTA+CABINET MEDICAL,
PAVILION ADMINISTRATIV SI SALA DE SPORT
LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2**

In mii lei /mii euro la cursul 4.4567Lei/euro din data de 23.09.2013

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-		-	-	-	-	-
TOTAL CAP. 2		-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3						
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA						
3.1	Studii de teren	-	-	-	-	-
3.2	Taxa obtinere de avize, acorduri, autoriz	1.870	0.420	0.449	2.319	0.52
3.3	Proiectare si inginerie	30.500	6.844	7.320	37.820	8.49
3.3	Organizarea procedurilor de achizitie	1.500	0.337	0.360	1.860	0.42
3.4	Consultanta	-	-	-	-	-

3.5	Asistenta tehnica	10.500	2.356	2.520	13.020	2.92
	TOTAL CAP. 3	44.370	9.956	10.649	55.019	12.35
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA						
4.1	Constructii si instalatii	165.814	37.206	39.795	205.609	46.13
4.2	Montaj utilaje tehnologice	8.090	1.815	1.942	10.032	2.25
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	198.938	44.638	47.745	246.683	55.35
4.4	Utilaje si echipamente fara montaj		-	-	-	-
4.5	Dotari		-	-	-	-
4.6	Active necorporale		-	-	-	-
	TOTAL CAP. 4	372.842	83.659	89.482	462.324	103.74
CAPITOLUL 5						
ALTE CHELTUIELI						
5.1	Organizare de santier	16.700	3.747	4.008	20.708	4.65
	5.1.1 Lucrari de constructii	9.500	2.132	2.280	11.780	2.64
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	7.200	1.616	1.728	8.928	2.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5.424	1.217	1.302	6.725	1.51
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	83.442	18.723	20.026	103.469	23.22
	TOTAL CAP. 5	105.566	23.687	25.336	130.902	29.37
CAPITOLUL 6						
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE SI PREDARE LA BENEFICIAR						
6.1	Pregatirea pers. de exploatare	0.500	0.112	0.120	0.620	0.14
6.2	Probe tehnologice si teste	3.500	0.785	0.840	4.340	0.97
	TOTAL CAP. 6	4.000	0.898	0.960	4.960	1.11
TOTAL DEVIZ GENERAL		526.778	118.199	126.427	653.205	146.567
din care: C+M		183.404	41.152	44.017	227.421	51.03
			Proiectant, ing. Corabie Adrian			

DEVIZUL OBIECTULUI:

**MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU POARTA+CABINET MEDICAL,
LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2**

In mii lei /mii euro la cursul 4.464 Lei/euro din data de 23.09.2013

	Denumirea capitolelor	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	AMENAJARI CONSTRUCTIVE INCAPERE CT	2.193	0.492	0.526	2.719	0.61
2	INST.TERM.SANIT.IN CENTRALA TERMICA	1.833				
3	INSTALATII ELECTRICE	5.123	1.150	1.230	6.353	1.43
4	IZOLATII PROTECTII PROBE INSTALATII DIN CT	0.681	0.153	0.163	0.844	0.19
5	RACORD.CT LA INST.DE INCALZ.EXIST.+SPALARE+PROBA INST.	0.897	0.201	0.215	1.112	0.25
6			-	-	-	-
7			-	-	-	-
8			-	-	-	-
9			-	-	-	-
10			-	-	-	-
TOTAL I		10.727	2.407	2.574	13.301	2.98
II--MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		-	-	-	-
8		0.972	0.218	0.23	1.205	0.27
TOTAL II		0.972	0.218	0.23	1.205	0.27
III--PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	19.146	4.296	4.60	23.741	5.33
2	Utilaje si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3	Dotari	-	-	-	-	-
TOTAL III		19.146	4.296	4.60	23.741	5.33
TOTAL(TOTAL I +TOTAL II + TOTAL III)		30.845	6.921	7.40	38.248	8.58

Proiectant, ing. Corabie Adrian

DEVIZUL OBIECTULUI:

**MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU PAVILION ADMINISTRATIV LA
COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2**

In mii lei /mii euro la cursul 4.464 Lei/euro din data de 23.09.2013

	Denumirea capitolelor	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	AMENAJARI CONSTRUCTIVE INCAPERE CT	0.526	0.118	0.126	0.652	0.15
2	INST.TERM.SANIT.IN CENTRALA TERMICA	1.441				
3	INSTALATII ELECTRICE	4.673	1.049	1.122	5.795	1.30
4	IZOLATII PROTECTII PROBE INSTALATII DIN CT	0.631	0.142	0.151	0.782	0.18
5	RACORD.CT LA INST.DE INCALZ.EXIST.+SPALARE+PROBA INST.	0.996	0.223	0.239	1.235	0.28
6			-	-	-	-
7			-	-	-	-
8			-	-	-	-
9			-	-	-	-
10			-		-	-
TOTAL I		8.267	1.855	1.984	10.251	2.30
II--MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		-	-	-	-
8		1.185	0.266	0.28	1.469	0.33
TOTAL II		1.185	0.266	0.28	1.469	0.33
III--PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	15.135	3.396	3.63	18.767	4.21
2	Utilaje si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3	Dotari	-	-	-	-	-
TOTAL III		15.135	3.396	3.63	18.767	4.21
TOTAL(TOTAL I +TOTAL II + TOTAL III)		24.587	5.517	5.90	30.488	6.84

Proiectant, ing. Corabie Adrian

DEVIZUL OBIECTULUI:

**MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU SALA DE SPORT LA
COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2**

In mii lei /mii euro la cursul 4.464 Lei/euro din data de 23.09.2013

	Denumirea capitolelor	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	AMENAJARI CONSTRUCTIVE INCAPERE CT	1.356	0.304	0.325	1.681	0.38
2	CONFECTIONARE BUTELIE EGALIZARE	1.943				
3	INST.TERM.SANIT.IN CENTRALA TERMICA	15.953	3.580	3.829	19.782	4.44
4	INSTALATII ELECTRICE	10.415	2.337	2.500	12.915	2.90
5	IZOLATII PROTECTII PROBE INSTALATII DIN CT	2.161	0.485	0.519	2.680	0.60
6	RACORD.CT LA INST.DE INCALZ.EXIST.+SPALARE+PROBA INST.	7.133	1.601	1.712	8.845	1.98
7			-	-	-	-
8			-	-	-	-
9			-	-	-	-
10			-		-	-
TOTAL I		38.961	8.742	9.351	48.312	10.84
II--MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		-	-	-	-
8		3.014	0.676	0.72	3.737	0.84
TOTAL II		3.014	0.676	0.72	3.737	0.84
III--PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	84.370	18.931	20.25	104.619	23.47
2	Utilaje si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3	Dotari	-	-	-	-	-
TOTAL III		84.370	18.931	20.25	104.619	23.47
TOTAL(TOTAL I +TOTAL II + TOTAL III)		126.345	28.349	30.32	156.668	35.15

Proiectant, ing. Corabie Adrian

DEVIZUL OBIECTULUI:

**MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU CAMIN,
LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2**

In mii lei /mii euro la cursul 4.464 Lei/euro din data de 23.09.2013

	Denumirea capitolelor	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	AMENAJARI CONSTRUCTIVE INCAPERE CT	2.062	0.463	0.495	2.557	0.57
2	CONFECTIONARE BUTELIE EGALIZARE	1.798				
3	INST.TERM.SANIT.IN CENTRALA TERMICA	11.342	2.545	2.722	14.064	3.16
4	INSTALATII ELECTRICE	13.093	2.938	3.142	16.235	3.64
5	IZOLATII PROTECTII PROBE INSTALATII DIN CT	2.396	0.538	0.575	2.971	0.67
6	RACORD.CT LA INST.DE INCALZ.EXIST.+SPALARE+PROBA INST.	5.995	1.345	1.439	7.434	1.67
7			-	-	-	-
8			-	-	-	-
9			-	-	-	-
10			-	-	-	-
TOTAL I		36.686	8.232	8.805	45.491	10.21
II--MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		-	-	-	-
8		2.919	0.655	0.70	3.620	0.81
TOTAL II		2.919	0.655	0.70	3.620	0.81
III--PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	80.287	18.015	19.27	99.556	22.34
2	Utilaje si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3	Dotari	-	-	-	-	-
TOTAL III		80.287	18.015	19.27	99.556	22.34
TOTAL(TOTAL I +TOTAL II + TOTAL III)		119.892	26.902	28.77	148.666	33.36

Proiectant, ing. Corabie Adrian

DEVIZUL OBIECTULUI:						
INSTALATII GAZE						
In mii lei /mii euro la cursul 4.464 Lei/euro din data de 23.09.2013						
	Denumirea capitolelor	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	INST.UTIL.GN NOUA PTR. 5CT+BUCATARIE	65.898	14.786			
2	DETECTOR GAZE NATURALE	1.224	0.275	15.816	81.714	18.33
3	ELECTROVANA GAZ 1"	0.550	0.123	0.294	1.518	0.34
4	ELECTROVANA GAZ 2"	1.520	0.341	0.132	0.682	0.15
5	ELECTROVANA GAZ 2 1/2"	1.981	0.444	0.365	1.885	0.42
6			-	0.475	2.456	0.55
7			-	-		-
8			-	-	-	-
9			-	-	-	-
10			-		-	-
TOTAL I		71.173	15.970	17.082	88.255	19.80
II--MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		-	-	-	-
8		-	-	-	-	-
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)		71.173	15.970	17.08	88.255	19.80

Proiectant, ing. Corabie Adrian

Deviz capitolul 2- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului		
Nr.cr †	Specificatie	Valoare ron
1.	Alimentare cu apa	0
2.	Canalizare	0
3.	Alimentare cu gaze naturale	7,117
4.	Alimentare cu agent termic	0
5.	Alimentare cu energie electrica	0
6.	Telecomunicatii (internet,etc)	0
7.	Alte tipuri de retele exterioare	0
8.	Drumuri de acces	0
9.	Cai ferate industriale	0
10.	Alte cheltuieli aferente racordarii la retele de utilitati	0
	Total valoare fara TVA	7,117
	Valoare TVA aferenta cheltuielilor	1,708
	TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 2 (inclusiv TVA)	8,825
Deviz capitolul 5 - Alte cheltuieli - RON		
Nr.cr †	Specificatie	Valoare
5.1	Organizare de santier	16,700
5.1.1	lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	9,500
5.1.2	cheltuieli conexe organizarii de santier	7,200
5.2	Comisioane, taxe	5,424
	comisionul băncii finanțatoare	0
	cota aferentă Inspectoratului de Stat in Constructii pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,920
	cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism, și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	417
	prime de asigurare din sarcina autorității contractante	0
	alte cheltuieli de aceeași natură, stabilite în condițiile legii	0
	cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor	2,086
5.3	Chletuieli diverse si neprevazute	83,442
	TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 5	105,566
	VALOARE T V A aferenta cheltuielilor	25,336
	TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 5 (inclusiv TVA)	130,902

Proiectant,ing. Soarece C-tin

Deviz financiar- Capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica - - RON		
Nr.cr	Specificatie	Valoare
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:	1,870
	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.	1,670
	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	200
	10. alte avize, acorduri si autorizatii solicitate prin lege	0
3	Proiectare si inginerie - total, din care:	30,500
	1. Cheltuieli pentru elaborarea tuturor fazelor de proiectare - total, din care:	30,500
	a. studiu de prefezabilitate	0
	b. studiu de fezabilitate	0
	c. proiect tehnic	25,000
	d. detalii de executie	4,700
	e. verificarea tehnica a proiectarii	800
	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 expertizei tehnice	0
4	Organizarea procedurilor de achizitie	1,500
5	Cheltuieli pentru consultanta - total, din care:	0
	1. plata serviciilor de consultanta la elaborarea memoriului justificativ, studiilor de piata	0
	2. plata serviciilor de consultanta in domeniul managementului investitiei sau administrarea contractului de executie	0
6	Cheltuieli pentru asistenta tehnica - total, din care:	10,500
	1. asistenta tehnica din partea proiectantului în cazul când aceasta nu intră în tariful de proiectării	3,500
	2. plata diriginților de șantier desemnați de autoritatea contractantă, autorizați conform prevederilor legale pentru verificarea execuției lucrărilor de construcții și instalații	7,000
	Total valoare fara TVA	44,370
	Valoare TVA (aferenta cheltuielilor)	8,430
TOTAL DEVIZ FINANCIAR 1 (inclusiv TVA)		52,800

Proiectant,ing. Soarece C-tin

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

Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției (mii lei)													
	INVESTITIA												
		MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU CAMIN, POARTA+CABINET MEDICAL, PAVILION ADMINISTRATIV SI SALA DE SPORT LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I” Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2, jud. DOLJ											
		ANUL I , Total investitie: 526,778 mii lei fara TVA											
NR. CRT	LUCRAREA	LUNA 1				LUNA 2				LUNA 3			
		1 sept	2 sept	3 sept	4 sept	1 sept	2 sept	3 sept	4 sept	1 sept	2 sept	3 sept	4 sept
1	Intocmire proiect tehnic	30,50											
2	Executia investitiei pe etape:												
3	Executie Instalatie utilizare gaze naturale		71,173										
4	Executie instalatii pentru centralele termice		301,669										
5	Receptia preliminara												
6	Obtinere autorizatie de functionare												
7	Receptia finala												
		-		Perioada de executie a lucrarii									

(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 Colegiul National Carol I rețelele termice si centrala termica nu au valoare de inventar, centrala si rețelele termice fiind realizate in anul 1965 si urmatorii. Durata normata de amortizare a acestor investitii este de 20 ani.

(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 estimeaza in faza de executie un numar de 14 locuri de munca.

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

Pentru faza de operare nu se creaza locuri noi de munca, exploatarea facandu-se de operatorii de exploatare existenti 3 + 1.

(9)Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției:

SC PALPROIECT SRL

MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU CAMIN, POARTA+CABINET MEDICAL, PAVILION ADMINISTRATIV SI SALA DE SPORT LA COLEGIUL NATIONAL „CAROL I” Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2		
	INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI	
1	VALOAREA TOTALA (Mii lei) cu TVA:	653.205
	INVESTITIA DE BAZA:	462.324
	din care: C+M:	215.641
	UTILAJ CU MONTAJ:	246.683
	TVA:	89.482
2	ESALONAREA INVESTITIEI:	653.205
	ANUL I:	653.205
	ANUL II:	
	ANUL III:	
	ESALONAREA C+M:	215.641
	ANUL I:	215.641
	ANUL II:	
	ANUL III:	
3	INVESTITIA SPECIFICA (mii lei cu TVA /Kw instalat):	
	TOTAL:	1,099.67
	C+M:	382.86
	Putere termica utila instalata (Kw):	594.00
	Durata de realizare a investitiei (luni):	2.00
	Locuri de munca nou create:	-
	1, in faza de executie:	28.00
	2 pentru operare si intretinere	4.00
	Proiectant, ing. Corabie Adrian	

(10) Avize și acorduri de principiu:

1. Referat de expertiza tehnica -atasat

Ing. BURCHILA ION
EXPERT TEHNIC ATESTAT MLPAT
LEGITIMATIA Nr. 05773 / 2002
SPECIALITATEA INSTAL.TERMICE (It)

Nr. 2 / 2008
Data : noiembrie 2008

R E F E R A T

privind **EXPERTIZA TEHNICA** in specialitatea **It** a lucrarii :
INSTALATII TERMOMECHANICE LA CENTRALA TERMICA
DE LA COLEGIUL NATIONAL "CAROL I" – CRAIOVA

1. Obiectul expertizei

Lucrarea trateaza la faza de expertiza tehnica, instalatiile termomecanice aferente Centralei Termice de incalzire de la Colegiul National Carol I – Craiova.

Lucrarea s-a intocmit la solicitarea beneficiarului.

2. Situatia existenta

Colegiul National Carol I – Craiova cuprinde urmatoarele corpuri de cladiri dotate cu instalatii de incalzire racordate la Centrala Termica din incinta unitatii de invatamant :

A – Corp Central (S+P+2E)

C – Laboratoare (D+P+3E)

D – Camin (S+P+4E)

E – Sala de sport (S+P+1E)

G – Pavilion administrativ (P)

I – Poarta + Cabinet Medical (P+1E)

Centrala Termica de incalzire este amplasata la subsolul Corpului Central.

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

Instalatiile sanitare de apa calda menajera si apa rece sunt realizate in sistem ramificat.

Apa calda menajera este produsa cu un boiler orizontal cu serpentina cu agent termic – apa calda de la cazane. Agentul termic – apa calda de incalzire si apa calda menajera este transportat la consumatori prin retele termice pozate aparent (in interiorul cladirii) si subteran in canal termic (in exteriorul cladirii).

In incinta Colegiului se mai afla Scoala Mica (cls. I-VIII), dar a fost debransata de la Centrala Termica a Colegiului si a fost dotata cu o centrala termica proprie.

3. Prezentarea starii instalatiilor termice existente

Instalatiile termice la care se va face referinta in continuare cuprind : sursa (centrala termica) si retelele termice din incinta (interior si exterior).

In cele ce urmeaza se va prezenta starea tehnica actuala a acestor instalatii.

3.1. Centrala termica de incalzire

Produce agent termic apa calda 80/60°C pentru incalzire si preparare apa calda menajera. Este echipata cu 3 cazane tip Metalica de 0,6 Gcal/h fiecare (15 elemente) si 1 cazan tip Metalica de 0,35 Gcal/h (12 elemente), toate cazanele fiind dotate cu arzatoare atmosferice tip Seitan – Marsi pe combustibil gaze naturale.

Astfel capacitatea totala instalata initial era de 2,15 Gcal = 2500 kW, in prezent capacitatea teoretica disponibila fiind de 1,8 Gcal, deoarece cazanul de 0,35 Gcal este nefunctional, dar existent pe amplasament.

Cazanele nu au nici o automatizare, reglajul temperaturii si sarcinii termice se face manual, deci necontrolat precis, astfel ca functionarea cazanelor se desfasoara cu randament foarte scazut si cu siguranta foarte redusa in exploatare.

Autorizatia tehnica de functionare conform prescriptiilor tehnice ISCIR – C9/2003 nu exista si reautorizarea centralei termice in starea actuala ar fi dificil de obtinut.

Pompele de circulatie agent termic si de adaos sunt pompe de fabricatie romaneasca montate pe fundatie, sunt neetanse si au randament scazut. Agentul termic de la / la cazane se colecteaza intr-

un distribuitor-colector pe care sunt ramurile de distributie catre consumatori. Existand o singura pompa de circulatie inainte de distribuitor pentru toate ramurile, se constata dezechilibre hidraulice intre ramuri asociate cu lipsa unor armaturi de reglare si golire pe fiecare ramura.

Dupa avarii / reparatii incarcarea instalatiei se face cu apa netratata neexistand o statie de dedurizare a apei, situatie ce favorizeaza degradarea instalatiilor.

Evacuarea gazelor de ardere de la cazane se face la un canal colector comun din zidarie racordat la un cos de fum din zidarie – vor fi necesare curatirea si eventuale reparatii la captuseala refractara.

Apa calda menajera se prepara cu un boiler orizontal cu serpentina de capacitate 3000 litri, amplasat intr-o incapere alipita centralei termice si cu care comunica printr-o usa. Boilerul este de aceeaasi generatie si vechime cu cazanele, avand acelasi randament scazut.

Bilantul sarcinilor termice evaluate pentru incalzire al cladirilor racordate la Centrala Termica a Colegiului este urmatorul :

A – Corp Central (S+P+2E)	– Q = 1,40 Gcal/h
C – Laboratoare (D+P+3E)	– Q = 0,25 Gcal/h
D – Camin (S+P+4E)	– Q = 0,18 Gcal/h
E – Sala de sport (S+P+1E)	– Q = 0,24 Gcal/h
G – Pavilion administrativ (P)	– Q = 0,014 Gcal/h
I – Poarta + Cabinet Medical (P+1)	– Q = 0,026 Gcal/h
TOTAL Q = 2,11 Gcal/h = 2453 kW	

3.2. Retele termice din incinta

Prezinta portiuni cu izolatie termica deteriorata, care trebuie remediate; este necesara verificarea, inlocuirea si prevederea (acolo unde este cazul) vanelor de sectorizare pe cladirile deservite.

4. Concluzii si propuneri

Din cele expuse in capitolele anterioare rezulta starea necorespunzatoare cu cerintele de calitate conform Legii 10/1995 si Prescriptiile Tehnice ISCIR C9-2003, pentru Centrala Termica aferenta Colegiului National Carol I – Craiova.

In consecinta se impune reabilitarea, modernizarea Centralei Termice cu efecte materializate prin : reducerea consumurilor energetice,

siguranta in exploatare, igiena si sanatatea oamenilor, protectia mediului.

Urmare a expertizei efectuate, se propun urmatoarele :

Varianta 1 :

Reabilitarea – modernizarea Centralei Termice pe acelasi amplasament incluzand urmatoarele :

- inlocuirea echipamentelor de incalzire si preparare apa calda menajera (cazane, arzatoare, boiler, pompe) ;
- inlocuirea tuturor conductelor din Centrala Termica ;
- prevederea fiecarui circuit (ramura) de incalzire cu pompa individuala si vana cu 3 cai pentru reglajul temperaturii agentului termic ;
- mentinerea evacuarii gazelor de ardere de la cazane pe cosul actual cu conditia curatirii si eventualelor reparatii la zidaria cosului.

Aceasta varianta implica obligatoriu si reabilitarea retelei termice din incinta Colegiului.

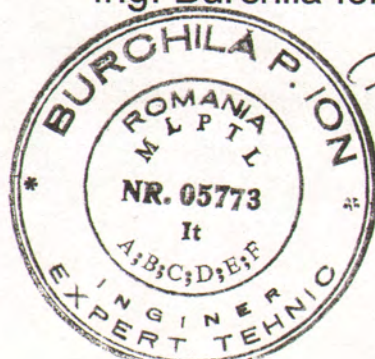
Varianta 2 :

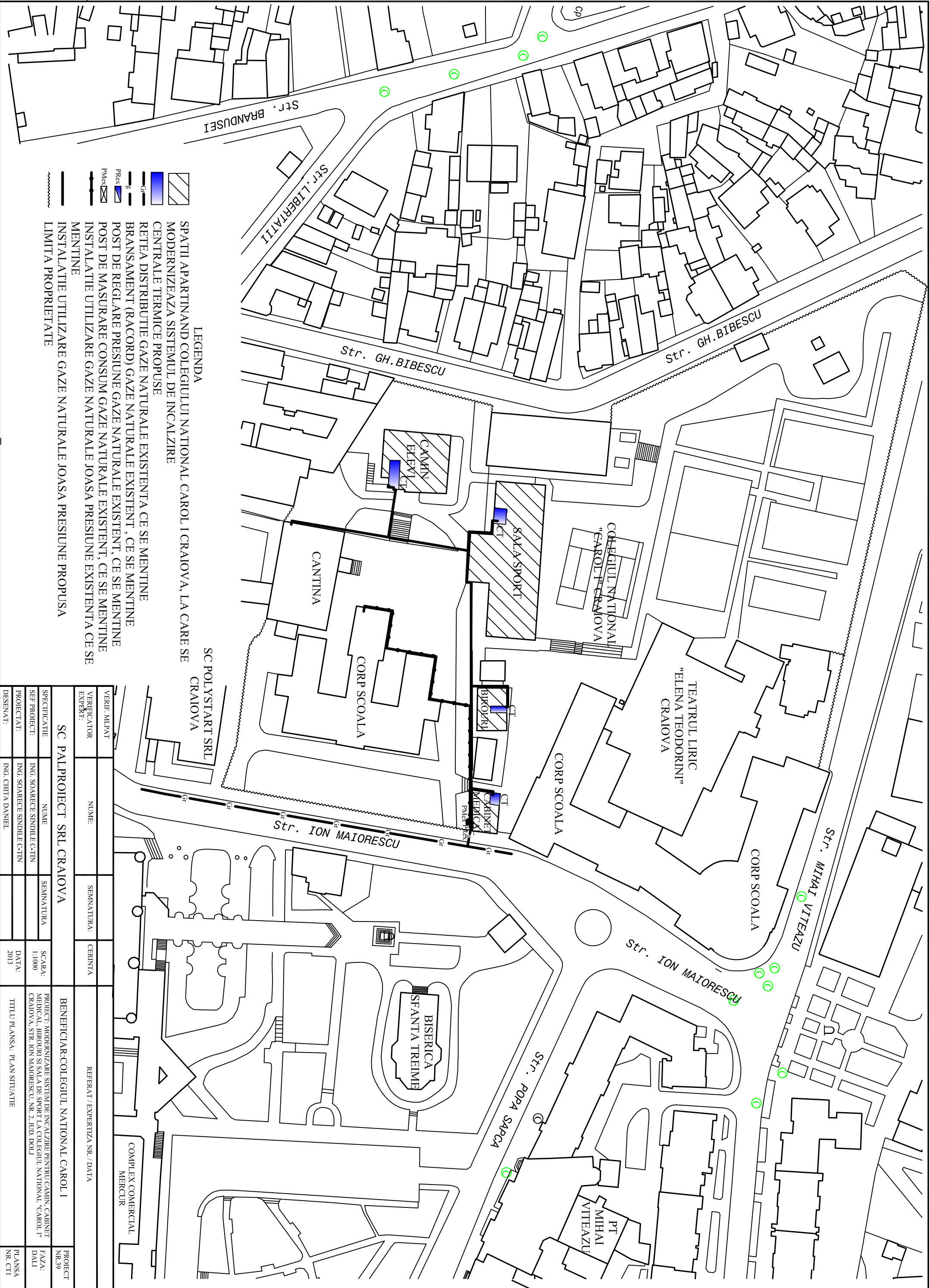
Realizarea de centrale termice pe cladiri sau grupuri de cladiri in functie de existenta unor spatii de amplasare corespunzatoare normelor, varianta ce este mai economica din punct de vedere al cheltuielilor de exploatare, dar mai scumpa ca investitie initiala (existand si posibilitatea realizarii in etape).

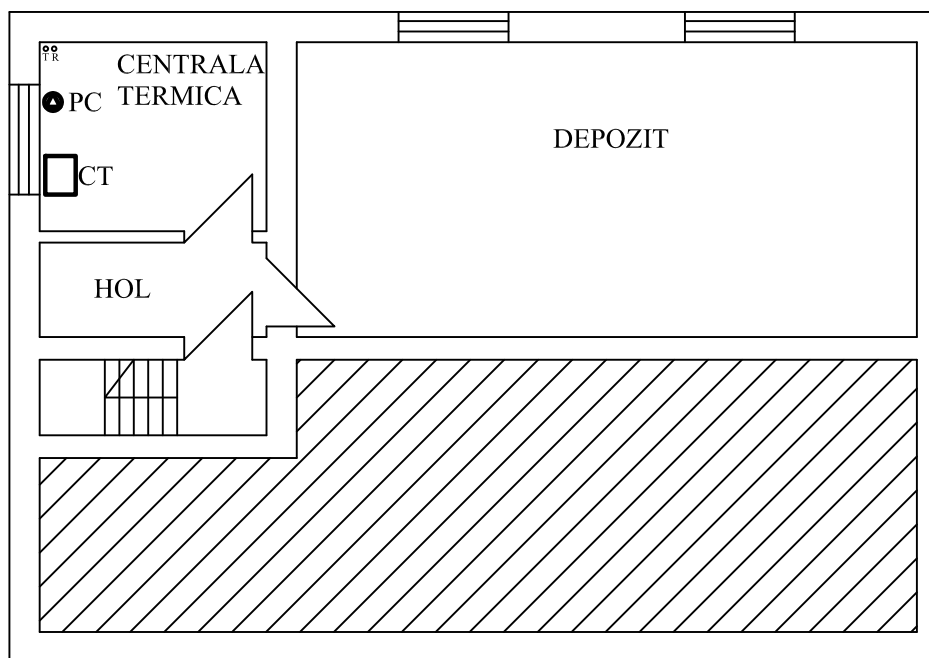
Am primit 3 exemplare



Am predat 3 exemplare
Expert tehnic atestat (It)
Ing. Burchila Ion



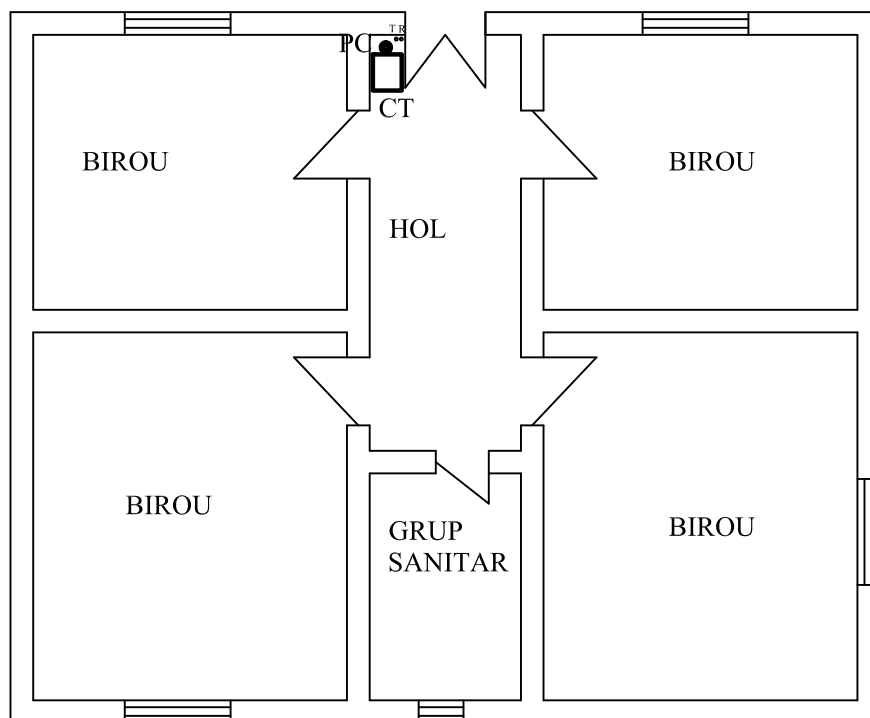




LEGENDA

- CT CENTRALA TERMICA PENTRU PRODUCERE APA CALDA INCALZIRE
- PC POMPA DE CIRCULATIE AGENT TERMIC
-  RACORDURI INSTALATIE TERMICA INTERIOARA EXISTENTA

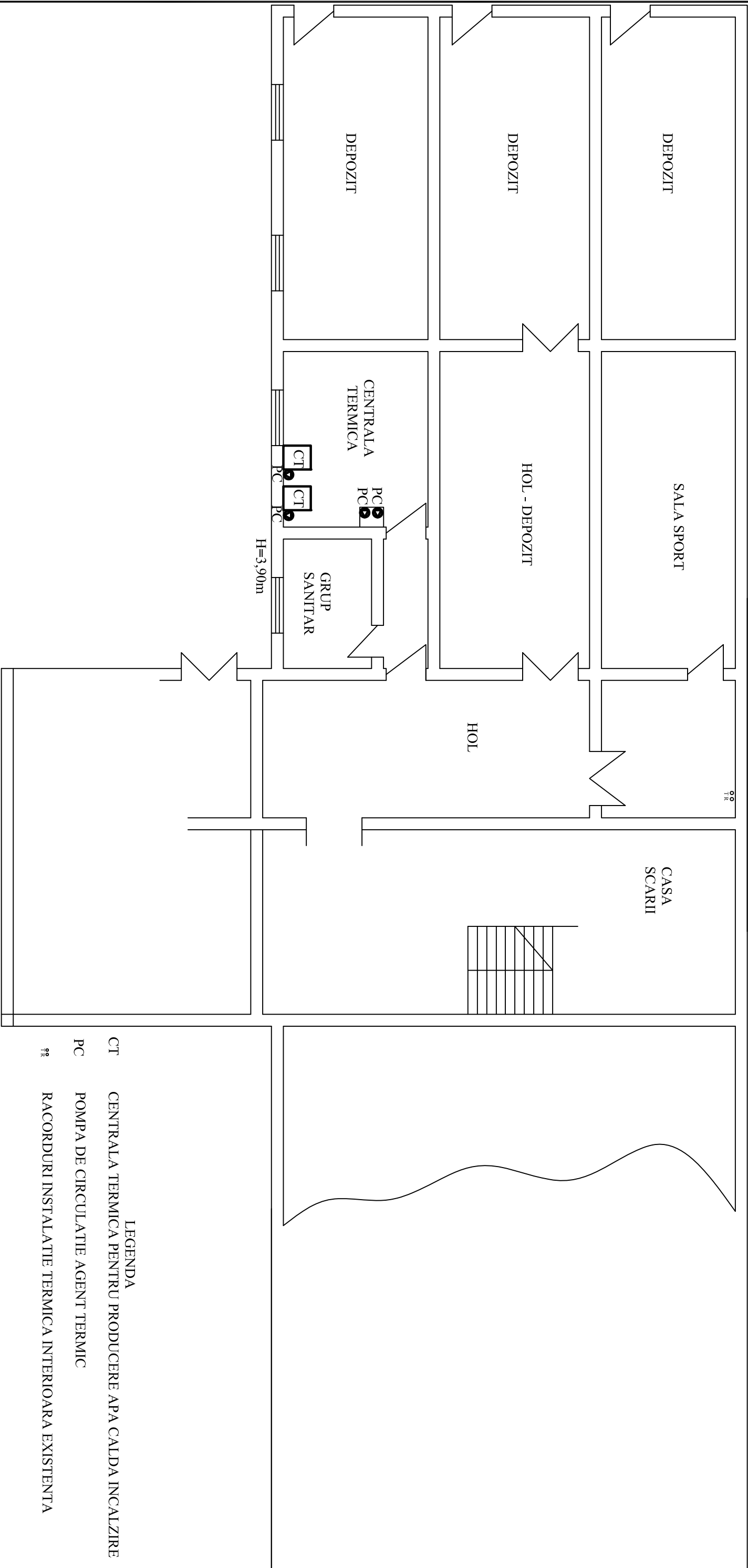
VERIF. MLPAT				
VERIFICATOR EXPERT:	NUME:	SEMNAURA:	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
SC PALPROIECT SRL CRAIOVA			BENEFICIAR:COLEGIUL NATIONAL CAROL I	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	SCARA: 1:100	PROIECT NR.39
SEF PROIECT:	ING. SOARECE SINDILE C-TIN			FAZA: DALI
PROIECTAT:	ING. SOARECE SINDILE C-TIN		DATA: 2013	PLANSA NR. CT2
DESENAT:	ING. CHITA DANIEL			



LEGENDA

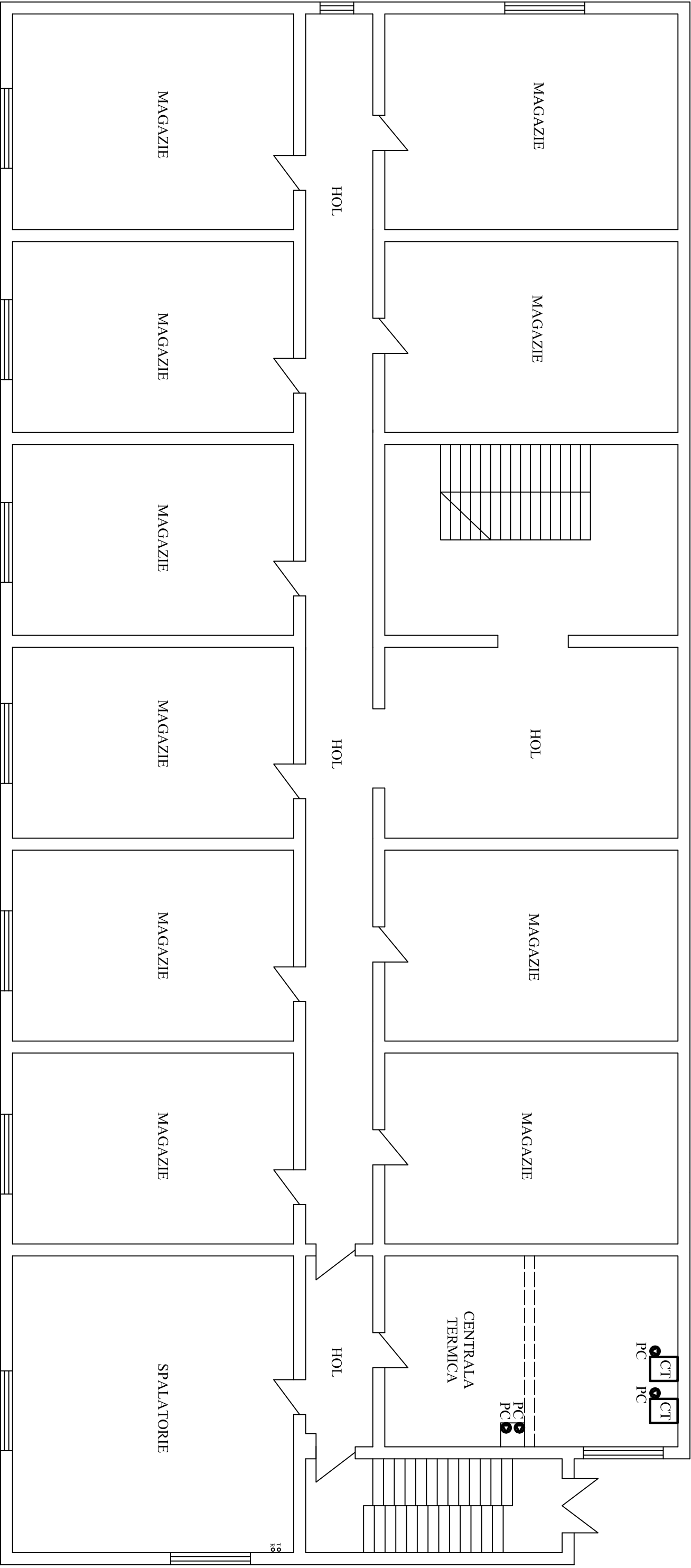
- CT CENTRALA TERMICA PENTRU PRODUCERE APA CALDA INCALZIRE
- PC POMPA DE CIRCULATIE AGENT TERMIC
-  RACORDURI INSTALATIE TERMICA INTERIOARA EXISTENTA

VERIF. MLPAT				
VERIFICATOR EXPERT:	NUME:	SEMNATURA:	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
SC PALPROIECT SRL CRAIOVA			BENEFICIAR:COLEGIUL NATIONAL CAROL I	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1:100	PROIECT NR.39
SEF PROIECT:	ING. SOARECE SINDILE C-TIN			FAZA: DALI
PROIECTAT:	ING. SOARECE SINDILE C-TIN		DATA: 2013	PLANSA NR. CT3
DESENAT:	ING. CHITA DANIEL			



- LEGENDA
- CT CENTRALA TERMICA PENTRU PRODUCERE APA CALDA INCALZIRE
- PC POMPA DE CIRCULATIE AGENT TERMIC
- gr RACORDURI INSTALATIE TERMICA INTERIOARA EXISTENTA

VERIF. MLPAT					
VERIFICATOR EXPERT:	NUME:	SEMNATURA:	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
SC PALPROIECT SRL CRAIOVA				BENEFICIAR:COLEGIUL NATIONAL CAROL I	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	PROIECT: MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU CAMIN, CABINET	
SEF PROIECT:	ING. SOARECE SINDILE C-TIN		1:100	MEDICAL, BIROURI SI SALA DE SPORT LA COLEGIUL NATIONAL "CAROL I"	
PROIECTAT:	ING. SOARECE SINDILE C-TIN		DATA:	CRAIOVA, STR. ION MAIORESCU, NR. 2, JUD. DOIJ	
DESENAT:	ING. CHITA DANIEL		2013	TITLU PLANSA: PLAN CENTRALA TERMICA - SALA SPORT SUBSOL	
					PROIECT NR.39
					FAZA: DALI
					PLANSA NR. CT4



LEGENDA

- CT CENTRALA TERMICA PENTRU PRODUCERE APA CALDA INCALZIRE
- PC POMPA DE CIRCULATIE AGENT TERMIC
- ⌘ RACORDURI INSTALATIE TERMICA INTERIOARA EXISTENTA

VERIF. MLPAT				REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
VERIFICATOR EXPERT:	NUME:	SEMNATURA:	CERINTA		
SC PALPROIECT SRL CRAIOVA				BENEFICIAR:COLEGIUL NATIONAL CAROL I	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA:	PROIECT: MODERNIZARE SISTEM DE INCALZIRE PENTRU CAMIN, CABINET	
SEF PROIECT:	ING. SOARECE SINDILE C-TIN		1:100	MEDICAL, BIROURI SI SALA DE SPORT LA COLEGIUL NATIONAL "CAROL I"	
PROIECTAT:	ING. SOARECE SINDILE C-TIN		DATA:	CRAIOVA, STR. ION MAIORESCU, NR. 2, JUD. DOIJ	
DESENAT:	ING. CHITTA DANIEL		2013	TITLU PLANSĂ: PLAN CENTRALA TERMICA - CAMIN SUBSOL	
					PROIECT NR.39
					FAZA: DALI
					PLANSĂ NR. CT5