

HOTĂRÂREA NR.834

**privind aprobarea Expertizei tehnice și a Documentației de Avizare a
Lucrărilor de Intervenție pentru obiectivul de investiții
„Montare sistem local de încălzire la clădirea corp central – Colegiul Național
Carol I”**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 19.12. 2013;

Având în vedere raportul nr.193427/2013 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte prin care se propune aprobarea Expertizei tehnice și a Documentației de Avizare a Lucrărilor de intervenție pentru obiectivul de investiții „Montare sistem local de încălzire la clădirea corp central – Colegiul Național Carol I” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.307, 309, 310, 311 și 312/2013;

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 a Lucrărilor de intervenție pentru obiectivul de investiții „Montare sistem local de încălzire la clădirea corp central – Colegiul Național Carol I, varianta II, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției	-637,331 mii lei (inclusiv TVA)
respectiv	- 143,504 mii euro
din care (C+M)	- 275,013 mii lei
respectiv	- 61,92 mii euro
2. Capacitate – în unități fizice	
- putere termică utilă instalată	- 1.120 Kw

3. Durata de realizare a investiției - 3 luni
prevăzute în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Direcția Elaborare și Implementare Proiecte vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Lucian Costin DINDIRICĂ

CONTRASEMNEAZĂ,

SECRETAR,

Nicoleta MIULESCU

Proiectant
SC PALPROIECT SRL CRAIOVA
Nr.inreg.cam.comert: J16/1007/2002
Cod fiscal: 14999950

DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE LA OBIECTIVUL:

**MONTARE SISTEM LOCAL DE
INCALZIRE LA CLADIREA
CORP CENTRAL -
COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2, etapa II-a**

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

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

FAZA: **DALI**

2013

Pr. nr. 51

Proiectant
SC PALPROIECT SRL CRAIOVA
Nr.inreg.cam.comert: J16/1007/2002
Cod fiscal: 14999950

DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE LA OBIECTIVUL:
MONTARE SISTEM LOCAL DE
INCALZIRE LA CLADIREA
CORP CENTRAL -
COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2

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. 51

Proiectant
SC PALPROIECT SRL CRAIOVA
Nr.inreg.cam.comert: J16/1007/2002
Cod fiscal: 14999950

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

**MONTARE SISTEM LOCAL DE
INCALZIRE LA CLADIREA
CORP CENTRAL -
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. 51

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 detalierea 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 in zona,

pl.CT0

2.Plan de situatie,

pl. CT1

3.Plan centrala termica – CORP CENTRAL,

pl. CT2

Intocmit, ing. Chita Daniel

**MONTARE SISTEM LOCAL DE INCALZIRE LA
CLADIREA CORP CENTRAL -
COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”
Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2**

A: Piese scrise

1. DATE GENERALE:

1.Denumirea obiectivului de investitii:

**MONTARE SISTEM LOCAL DE INCALZIRE LA
CLADIREA CORP CENTRAL-
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 care au fost 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.

In anul 2013 in prima etapa s-au montat sisteme de incalzire locala cu cazane de incalzire omologate pentru urmatoarele cladiri :

1. - Camin (S + P + 4E)
2. - Sala de sport (S + P + 1E)
3. - Pavilion administrativ (P)
4. - Poarta + Cabinet Medical (P + 1E),

Mentinandu -se instalatiile interioare din fiecare corp de cladire enumerat mai sus.

Prezenta documentatie se refera la montarea sistemului de incalzire locala la corpul central al colegiului.

Instalatiile interioare de incalzire aferente corpului central al colegiului sunt realizate in sistem ramificat cu distributie inferioara, corpurile de incalzire sunt radiatoare din fonta sau otel.

Energia termica se produce in prezent pentru corpul central in centrala termica proprie pe gaze naturale.

Pentru producerea apei calde menajere se folosea un boiler orizontal cu serpentina cu agent termic - apa calda de la cazane care la data intocmirii prezentei documentatii este scos din functiune deoarece cladire cu destinatia interioara de cantina din incinta colegiului nu mai are aceasta destinatie si nu mai utilizeaza apa calda menajera.

Agentul termic - apa calda de incalzire este transportat la instalatia interioara de incalzire prin conducte termice pozate aparent (in interiorul cladirii).

Prezentarea starii instalatiilor termice existente.

Instalatiile termice la care se va face referinta in continuare cuprind: sursa (centrala termica) si conducte de racord la instalatia interioara de incalzire.

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

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 reduca 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 captuseala refractara.

Pentru preparare apa calda menajera se folosea un boiler orizontal cu serpentina de capacitate 3000 litri, amplasat intr-o incapere alipita centralei termice si cu care comunica printr-o usa, in prezent scos din functiune. Boilerul este de aceeasi generatie si vechime cu cazanele, avand acelasi randament scazut.

Sarcina termica evaluata pentru incalzirea corpului central este:

Corpul Central (S + P + 2E):

$Q = 0,960 \text{ Gcal/h}$

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 –NU MAI ESTE IN FUNCTIUNE, caldura produsa fiind numai pentru corpul central.

Pentru cladirea cantina se va executa deasemeni sistem de incalzire local cu cazane agrementate.

2. CONCLUZII:

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

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

Se impune interventia 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 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 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 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 a corpului central al colegiului**, 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 rețelele termice si centrala termica nu au valoare de inventar, centrala si rețelele 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 următoarele opțiuni:

Opțiunea 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.

Opțiunea 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).

In consecinta, pentru cladirea corpului central al colegiului se propune inlocuirea sursei de caldura - echipamentele si utilajele din centrala termica- cu utilaje moderne, fiabile cu randament ridicat.

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.

Instalatia de utilizare gaze naturale pentru alimentarea cu gaze naturale a centralei termice pentru cladirea corp central se mentine, modificandu-se numai la interior.

Centrala termica in varianta 1 este evaluata la 210.830, 00 Euro cu TVA dar care ar fi presupus si cheltuieli de 306.840,00 euro cu TVA, iar realizarea celor sase centrale termice -cate una la fiecare cladire- este evaluata la 237.680,00 euro cu TVA. Mentionam ca patru cladiri enumerate la inceputul documentatiei au fost/sau sunt in curs de definitivare a centralelor termice proprii.

Investitia se va derula pe etape.

In aceasta etapa se va realiza modernizare sistemului de incalzire pentru cladirea corp central a colegiului.

(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 re tehnologizarea instalatiilor existente pentru a face fata conditiilor economice actuale si asigurarea sigurantei in exploatare.

Aceasta consta in dotarea cu cazane de incalzire a centralei termice a cladirii corpului central, racordarea pe partea instalatiei de gaze naturale a centralei termice la instalatia de utilizare gaze naturale existenta, si racordarea instalatiilor de incalzire interioara la centrala termica proprie. Centrala termica se va amplasa in spatiul in care este amplasata in prezent vechea centrala termica cu asigurarea conditiilor corespunzatoare pentru amplasarea in siguranta si in conformitate cu normativele in vigoare si cu legislatia in vigoare.

Energia termica se va asigura cu cazane de ultima generatie cu tiraj natural pe partea de gaze arse-racordate la canalul si cosul de fum existente care se mentin, 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.

2.Apa tratata pentru agentul termic secundar – se va face cu statie 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.

4.Se va asigura filtrarea corespunzatoare a agentului termic si a apei reci pentru dedurizare, incarcare instalatie de incalzire. Avand in vedere ca instalatia interioara de incalzire din cladire se mentine, si fiindca a functionat un timp indelungat, pe returul de la aceasta instalatie se va monta suplimentar separator 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 incaperea centralei, inclusiv pentru gaze naturale.

In incaperea existenta pentru centrala termica exista tablou electric, racord de apa si canalizare.

Se vor dezafecta toate utilajele si echipamentele din sala centralei termice si sala alaturata care contine utilaje si echipamente, altele decat cazane si se vor depozita si transporta la locul indicat de beneficiar. Pompa de incendiu si instalatia aferenta se mentin. 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 sistemul de evacuare existent ce se mentine.

Instalatia de gaze care este de joasa presiune este existenta si se mentine, modificandu-se doar 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, montat 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 inlocuirea cazanelor uzate pe acelasi amplasament.

Instalatiile specifice se vor amplasa în clădirea CT existenta.

Montarea, instalarea, probarea, punerea in functiune a instalatiilor termice se va face in 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 consultanti experti.

Notă: înainte de punerea în operă, materialele si echipamentele vor fi verificate de către dirigintele de santier in 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 în urma dezafectării:

- se va transporta prin purtare directă în exteriorul clădirii
- se va încarca în mijlocul de transport
- se va transporta la destinația indicată de beneficiar.

Operațiile premergătoare dezafectării instalațiilor din CT sunt: izolarea hidraulică a utilajelor si echipamentelor care se dezafectează, golirea de agent termic, desfacerea protecțiilor termoizolației, desfacerea termoizolației.

La înlocuirea instalațiilor din CT se vor avea în vedere următoarele :

- se vor monta pe poziție utilajele si echipamentele
- se vor racorda la instalațiile aferente
- se vor executa instalațiile, se vor monta armaturile, pompele, echipamentele unde este cazul
- executare protecții anticorozive;
- executare termoizolații si protecții locale, etc.
- executare probe presiune
- executare probe de rezistență etanșitate, funcționare si punere în funcțiune

Eliminarea deșeurilor rezultate în urma demolărilor si transportul acestora la locațiile indicate de beneficiar;

Montarea, instalarea, probarea si punerea în funcțiune a echipamentelor, utilajelor instalațiilor conform proiectului de execuție

Verificarea si recepționarea lucrărilor.

Cu ocazia predării amplasamentelor lucrării se stabilesc toate lucrările care fac obiectul înlocuirii cazanelor, instalațiilor si echipamentelor termice, se stabilește accesul executantului la utilități, se clarifică toate elementele care privesc modul de execuție al lucrărilor si se stabilesc reperele de timp pentru finalizarea lucrărilor în funcție de eventualele circumstanțe 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 reprezentanții executantului si cei desemnați de autoritatea contractantă.

Deconectarea, reconectarea cablurilor de comandă si forță

Operațiunile premergătoare lucrărilor de deconectare precum si operațiunile din timpul executării lucrării se vor face cu respectarea prevederilor normativelor aferente instalațiilor 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 se 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 dilatariei.

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 NTPEE-2009).

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);
- 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 regimului de functionare al centralei cu sarcina termica a consumatorilor (functionarea cazanelor in “cascada”, autonomia circuitelor hidraulice ale cazanelor si ale consumatorilor prin utilizarea “pompeilor 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 115⁰C) 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 pompeiilor. 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.

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 decupla 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 naturale a cazanelor se vor prevedea dispozitive automate de reglare, semnalizare si control ale arderii, de prevenire 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 prize de aer.

Evacuarea gazelor de ardere

Evacuarea gazelor de ardere se face in atmosfera.

Evacuarea gazelor de ardere se face, prin tiraj natural (prin sistemul de evacuare gaze arse existent).

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, precum 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 combustibil gazos, 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 imbinate prin procedee omologate speciale rezistente la coroziune (inclusiv imbinările).

Conductele instalatiilor de incalzire vor fi din teava de oțel neagra.

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 (atat pe primar cat si pe secundar) 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 0-100°C

PRINCIPALELE UTILAJE SI ECHIPAMENTE DIN CENTRALA TERMICA, DESCRIEREA SCHEMEI CENTRALEI TERMICE

1. Utilaje si echipamente:

1. Cazan pentru incalzire din oțel, cu trei căi de gaze, cu încărcare redusă a camerei de ardere, comandă de pornire integrată, temp. maxima de lucru admisa, 95°C, Temp pe tur maxim admisa, 110°C, temp. nominala, 90/70°C, Pn=6 bar, Randament util normat 95%. Dimensiuni corp cazan, Lungime maxima corp cazan 1980mm, lățime maxima 900 mm, Înălțime maxima 1500 mm (pentru a putea fi introdus in spatiul camerei CT). Racord gaze arse pe partea posterioara avand inaltimea in ax racord fata de linia de sprijin a cazanului pe fundatie de maxim 1150mm.. Presiunea de lucru admisibila P=4 bar. Capacitatea de apa din cazan: minim 620 litri, Pierderi de căldură prin stand by %, maxim 0,2. Unul din cazane va fi conducator. **Puterea Utila: 560,00 Kw, buc = 2**

2. Arzator cazan. Arzător cu insuflare, pe combustibil gazos. Arzătorul trebuie să fie compatibil cu puterea nominală și rezistența pe traiectul de gaze arse, caracteristice pentru cazanul respectiv (vezi datele tehnice furnizate de producătorul arzătorului).

Materialul din care este fabricat capul arzătorului trebuie să fie indicat pentru temperaturi de funcționare de cel puțin 500 °C.

Arzătorul trebuie să fie verificat conform EN 676 și prevăzut cu marcajul CE conform Directivei 2009/142/CE , **buc = 2.**

3. **Electropompa circulație** între cazane și BE, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanță, pentru montat pe postament, **G=24,08 mc/h, H= 6,5 mcolH₂O**, Tmax=1100C, Pn=6 bar. U=3x380 V, 50 Hz, gr.prot. IP55, **buc = 2**
4. **Electropompa circulație** între BE și inst. inc. Ramura 1, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanță, pentru montat pe postament, **G=22,6mc/h, H= 9,5mcolH₂O**, Tmax=1100C, Pn=6 bar. U=3x 380 V, 50 Hz, gr.prot. IP55, **buc = 2**
5. **Electropompa circulație** între BE și inst. inc. Ramura 2, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanță, pentru montat pe postament, **G=25,5mc/h, H=10,0mcolH₂O**, Tmax=1100C, Pn=6 bar. U=3x 380 V, 50 Hz, gr.prot. IP55, **buc = 2**
6. **Electropompa Recirculare** în cazane, Tn. ag. termic= 90/70°C, performanță, pentru montat pe postament, **G=12,04mc/h, H= 6,0 mcolH₂O**, Tmax=1100C, Pn=6 bar. U=3x 380 V, 50 Hz, gr.prot. IP55, **buc = 2**
7. **Vas de expansiune închis**, vertical, cu membrana și gaz inert, **V= 2000 litri**, Pn=6 bar, presiune inițială gaz= 1,5 bar, protejat anticoroziv la interior și exterior, pe circuitul de încălzire, **buc = 1**
8. **Supape de siguranță cu arc cu deschidere brusca**, Pn=6 bar, Preg = 4,0 bar, **dn=11/4 ”**, pentru montat pe cazan de încălzire, **buc = 4**
9. **Separator de namol**, Racord **Dn: 100 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 = 2**
10. **Filtru de impurități tip Y cu flanse**, cu sita inox, Pn=6 bar, **Dn = 100 mm**. Pentru montare pe retur instalație de încălzire, **buc = 2**
11. **Filtru de impurități tip Y cu mufe**, cu filtru inox, **Dn= 11/2”**, Pn=10 bar, pentru montat pe conductă de apă rece, **buc = 1**
12. **Filtru de impurități apă rece cu cartus filtrant lavabil**, **Dn= 11/2”**, Pn=10 bar. , **buc = 1**
13. **Statie de dedurizare automata**, completa, cu Kit testare dedurizare, **debit minim = 3,5 m³/h**, Pmin.= 2bar, Pmax.=6 bar. , **buc = 1**
14. **Vana rotativa cu 3 cai**, cu ax inoxidabil cu flanse cu caracteristica liniară, complet echipată cu servomotor și cuplaj, Pn=6 bar, pentru reglat temp. agent termic încălzire apă 90/70⁰C, **debitul pe circuitul de încălzire 22,6 mc/h, Kvs=57,80 m³/h –Dp=0,15 bar**, Ramura 1, **buc = 1**
15. **Vana rotativa cu 3 cai**, cu ax inoxidabil cu flanse cu caracteristica liniară, complet echipată cu servomotor și cuplaj, Pn=6 bar, pentru reglat temp. agent termic încălzire apă 90/70⁰C, **debitul pe circuitul de încălzire 25,50 mc/h, Kvs=65,20 m³/h –Dp=0,15 bar**, Ramura 2, **buc = 1**
16. **Automatizare pentru reglare circuit încălzire** pe baza de senzor de temp. exterior, interior încăpere, și senzor temperatura imersat. **Set=1**
17. **Stingator portabil cu praf și CO₂ minim 6 kg**, **buc = 2**.

2 . DESCRIEREA SCHEMEI CENTRALEI TERMICE:

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 vas de expansiune inchis.

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.

Instalații electrice în centrala termică

Lucrările de instalații electrice sunt următoarele:

- alimentarea cu energie electrică din tabloul electric existent in incinta incaperii, centralei termice;
- instalația electrică de forță și comandă;
- racordare utilaje la priza de pamantare;
- 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 in tablourile electrice existente care se dezafecteaza

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

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

Secvențele pentru instalatia de comanda si automatizare sunt descrise in memoriul de instalatii termice.

Toate circuitele de forță și comandă se vor executa aparent cu cabluri de cupru. Toate utilajele si echipamentele se vor racorda la priza de pamint.

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

Se va verifica rezistența de dispersie periodic a prizei de pamint existente si eventual se va reface.

Alimentare cu gaze naturale

Alimentarea cu gaze naturale a receptorilor de gaze naturale propuși, se va realiza prin instalatia de utilizare existenta in exterior si se va modifica local in sala cazanelor.

Receptorii se vor amplasa în încăperi ce corespund normelor tehnice impuse prin Normativele I13-94 și 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 în exteriorul CT o electrovana, comandata de catre doua detectoare de gaze combustibile si monoxid de carbon in limitele procentuale de detectie impuse de reglementarile in vigoare, montat la interior.

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

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 start de vopsea în ulei.

Instalatia se va realiza conform proiectului si normelor tehnice de gaze in vigoare.

Reparatii interioare la incaperea in care se instaleaza centrala termica.

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

Lucrările de amenajări constructive constau în :

- repararea tencuielilor interioare;
- zugrăveli interioare și vopsitorii;

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						
Nr. Crt	Felul consumului	Puterea termica instalata (Kwh)	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	3				4
PENTRU INCALZIRE						
	Corpul de cladire:					
1	Corp Central	1120.00	605.41	14529.7	180	2615351.4
	Total pentru incalzire					2615351.4

ANALIZA CONSUM ENERGIE ELECTRICA			
1. Pentru 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	3		4
CONSUM TEHNOLOGIC			
Arzator cazane	1.5	2	3240
Vana motorizata	0.3	2	864
Pompe recirculare in cazane	0.7	2	3024
Pompe circulatie cazan -BE	1.2	2	7776
Pompe incalzire	2.5	2	5400
Instalatia de comanda	1	1	144
Statie dedurizare	0.5	1	72
Total consum tehnologic			20448
Consumuri auxiliare			
Consum pentru iluminat	0.5		720
Total consum en. Electr. Ptr. CT			21168

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 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 trei luni.

- [illegible]

(5) Costurile estimative ale investiției:

1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;

DEVIZ GENERAL,

Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitii:

**MONTARE SISTEM LOCAL DE INCALZIRE LA CLADIREA CORP CENTRAL-
COLEGIUL NATIONAL „CAROL I”****Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2, etapa II-a**

In mii lei /mii euro la cursul 4,4412 Lei/euro din data de 02.12.2013

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		8,920	2,01	2,141	11,061	2,49
TOTAL CAP. 2		8,920	2,01	2,141	11,061	2,49
CAPITOLUL 3						
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA						
3,1	Studii de teren	-	-	-	-	-
3,2	Taxa obtinere de avize, acorduri, autoriz	0,101	0,02	0,024	0,125	0,03
3,3	Proiectare si inginerie	32,900	7,41	7,896	40,796	9,19
3,3	Organizarea procedurilor de achizitie	0,500	0,11	0,120	0,620	0,14
3,4	Consultanta	-	-	-	-	-
3,5	Asistenta tehnica	18,000	4,05	4,320	22,320	5,03
TOTAL CAP. 3		51,501	11,60	12,360	63,861	14,38

CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA						
4,1	Constructii si instalatii	202,163	45,52	48,519	250,682	56,44
4,2	Montaj utilaje tehnologice	10,252	2,31	2,460	12,712	2,86
4,3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	186,640	42,02	44,794	231,434	52,11
4,4	Utilaje si echipamente fara montaj		-	-	-	-
4,5	Dotari		-	-	-	-
4,6	Active necorporale		-	-	-	-
	TOTAL CAP. 4	399,06	89,85	95,773	494,829	111,42
CAPITOLUL 5						
ALTE CHELTUIELI						
5,1	Organizare de santier	1,010	0,23	0,242	1,252	0,28
	5.1.1 Lucrari de constructii	0,450	0,10	0,108	0,558	0,13
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,560	0,13	0,134	0,694	0,16
5,2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	5,973	1,34	1,434	7,407	1,67
5,3	Cheltuieli diverse si neprevazute	45,948	10,35	11,027	56,975	12,83
	TOTAL CAP. 5	52,931	11,92	12,703	65,634	14,78
CAPITOLUL 6						
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE SI PREDARE LA BENEFICIAR						
6,1	Pregatirea pers. de exploatare	0,750	0,17	0,180	0,930	0,21
6,2	Probe tehnologice si teste	0,820	0,18	0,197	1,017	0,23
	TOTAL CAP. 6	1,570	0,35	0,377	1,947	0,44
	TOTAL DEVIZ GENERAL	513,977	115,729	123,354	637,331	143,504
	din care: C+M	221,785	49,94	53,228	275,013	61,92
				Proiectant, ing. Chita Daniel		
				ing. Soarece Sindile C.tin		

DEVIZUL OBIECTULUI:						
MONTARE SISTEM LOCAL DE INCALZIRE LA CLADIREA CORP CENTRAL- COLEGIUL NATIONAL „CAROL I” Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2, etapa II-a						
In mii lei /mii euro la cursul 4,4412 Lei/euro din data de 02.12.2013						
	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	DEMONTARE INSTALATII DIN ACTUALA CENTRALA TERMICA	34,870	7,851	8,369	43,239	9,74
2	AMENAJARI CONSTRUCTIVE INCAPERE CT	24,011	5,406	5,763	29,774	6,70
3	RACORD.CT LA INST.DE INCALZ.EXIST.+SPALARE+PROBA INST.	13,802	3,108	3,312	17,114	3,85
4	CONFECTIONARE BUTELIE EGALIZARE	6,133	1,381	1,472	7,605	1,71
5	INST.TERM.SANIT.IN CENTRALA TERMICA	78,437	17,661	18,825	97,262	21,90
6	INSTALATII ELECTRICE	36,614	8,244	8,787	45,401	10,22
7	IZOLATII PROTECTII PROBE INSTALATII DIN CT	8,296	1,868	1,991	10,287	2,32
8			-	-	-	-
9			-	-	-	-
10			-	-	-	-
TOTAL I		202,163	45,520	48,519	250,682	56,44
II--MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice		-	-	-	-
8		10,252	2,308	2,46	12,712	2,86
TOTAL II		10,252	2,308	2,46	12,712	2,86
III--PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	186,640	42,025	44,79	231,434	52,11
2	Utilaje si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3	Dotari	-	-	-	-	-
TOTAL III		186,640	42,025	44,79	231,434	52,11
TOTAL(TOTAL I +TOTAL II + TOTAL III)		399,055	89,853	95,77	494,829	111,42

Proiectant, ing. Chita Daniel

DEVIZUL						
obiectului: INSTALATII GAZE						
In mii lei /mii euro la cursul 4,4412 Lei/euro din data de 02.12.2013						
	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	MODIFICARE IU GN CT EXISTENTA	4,840	1,090	1,162	6,002	1,35
2	DETECTOR GAZE NATURALE	1,224				
3	ELECTROVANA GAZ 4"	2,856	0,643	0,685	3,541	0,80
4			-	-	-	-
5			-	-	-	-
6			-	-	-	-
7			-	-	-	-
8			-	-	-	-
9			-	-	-	-
10			-	-	-	-
TOTAL I		8,920	2,008	2,141	11,061	2,49
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)		8,920	2,008	2,14	11,061	2,49

Proiectant, ing. Chita Daniel

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	8.920
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	8.920
	Valoare TVA aferenta cheltuielilor	2.141
	TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 2 (inclusiv	11.061
Deviz capitolul 5 - Alte cheltuieli - RON		
Nr.cr †	Specificatie	Valoare
5.1	Organizare de santier	1.010
	lucrari de constructii si instalatii	
5.1.1	aferente organizarii de santier	450
5.1.2	cheltuieli conexe organizarii de santier	560
5.2	Comisioane, taxe	5.973
	comisionul băncii finanțatoare	0
	cota aferentă Inspectoratului de Stat în Constructii pentru controlul calității lucrărilor de construcții	3.216
	cota pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism, și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	459
	prime de asigurare din sarcina autorității contractante	0
	alte cheltuieli de aceeași natură, stabilite în condițiile legii	0
	cota aferentă Casei Sociale a Construcțiilor	2.297
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	45.948
	TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 5	52.931
	VALOARE T V A aferenta cheltuielilor	12.703
	TOTAL DEVIZ CAPITOLUL 5 (inclusiv TVA)	65.634

Proiectant, ing. Chita Daniel

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:	100,5
	1. obtinerea/prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism	0,0
	2. obtinerea/prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare, obtinere autorizatii de scoatere din circuitul agricol	0,0
	3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retelele publice de apa, canalizare, gaze, termoficare, energie electrica, telefonie, etc.	0,5
	4. obtinere aviz sanitar, sanitar-veterinar si fitosanitar	0,0
	5. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	0,0
	6. întocmirea documentației, obținerea numărului Cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in Cartea Funciara	0,0
	7. obtinerea avizului PSI	0,0
	8. obtinerea acordului de mediu	100,0
	10. alte avize, acorduri si autorizatii solicitate prin lege	0,0
3	Proiectare si inginerie - total, din care:	32.900
	1. Cheltuieli pentru elaborarea tuturor fazelor de proiectare - total, din care:	32.900
	a. studiu de prefezabilitate	0
	b. studiu de fezabilitate	0
	c. proiect tehnic	27.600
	d. detalii de executie	4.500
	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	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:	18.000
	1. asistenta tehnica din partea proiectantului în cazul când aceasta nu intră în tariful de proiectare	7.000
	2. plata diriginților de șantier desemnați de autoritatea contractantă, autorizați conform prevederilor legale pentru verificarea execuției lucrărilor de construcții și instalații	11.000
	Total valoare fara TVA	51.501
	Valoare TVA (aferenta cheltuielilor)	6.386
	TOTAL DEVIZ FINANCIAR 1 (inclusiv TVA)	57.887

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

Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției (mii lei)													
	INVESTITIA												
		MONTARE SISTEM LOCAL DE INCALZIRE LA CLADIREA CORP CENTRAL – COLEGIUL NATIONAL “CAROL I” Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2, jud. DOLJ, etapa II-a											
		ANUL I , Total investitie: 513,977 mii lei fara TVA											
NR. CRT	LUCRAREA	LUNA 1				LUNA 2				LUNA 3			
		1 sapt	2 sapt	3 sapt	4 sapt	1 sapt	2 sapt	3 sapt	4 sapt	1 sapt	2 sapt	3 sapt	4 sapt
1	Intocmire proiect tehnic	32,90											
2	Executia investitiei pe etape:												
3	Dezafectare instalatii si echipamente				34,87								
4	Comanda si aprovizionare echipamente, utilaje				186,64								
5	Executie instalatii pentru centrala termica					177,75							
6	Receptia preliminara												
7	Obtinere autorizatie de functionare												
	LEGENDA:												
		-		Perioada de executie a lucrarii				3 luni					

(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 12 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:

(10) Avize și acorduri de principiu:

1. Referat de expertiza tehnica -atasat

SC PALPROIECT SRL

MONTARE SISTEM LOCAL DE INCALZIRE LA CLADIREA CORP CENTRAL- COLEGIUL NATIONAL „CAROL I” Craiova, strada I. Maiorescu, nr.2, etapa II-a		
	INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI	
1	VALOAREA TOTALA (Mii lei) cu TVA:	637,33
	INVESTITIA DE BAZA:	494,829
	din care: C+M:	263,395
	UTILAJ CU MONTAJ:	231,434
	TVA:	95,773
2	ESALONAREA INVESTITIEI:	637,331
	ANUL I:	637,331
	ANUL II:	
	ANUL III:	
	ESALONAREA C+M:	275,013
	ANUL I:	275,013
	ANUL II:	
	ANUL III:	
3	INVESTITIA SPECIFICA (mii lei cu TVA /Kw instalat):	
	TOTAL:	0,57
	C+M:	0,25
	Putere termica utila instalata (Kw):	1.120,00
	Durata de realizare a investitiei (luni):	luni =3
	Locuri de munca nou create:	-
	1, in faza de executie:	12,00
	2 pentru operare si intretinere	4,00
	Proiectant, ing. Chita Daniel	
	ing. Soarece Sindile C.tin	

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.

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-

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 :

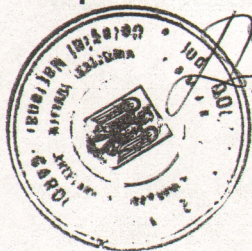
- inlocuirea echipamentelor de incalzire si preparare apa calda menajera (cazane, arzatoare, boiler, pompe) ;
- inlocuirea tuturor conductelor din Centrala Termica ;
- prevederea fiecarui circuit (ramura) de incalzire cu pompa individuala si vana cu 3 cai pentru reglajul temperaturii agentului termic ;
- 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.

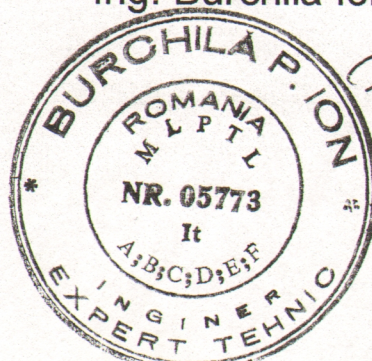
Varianta 2 :

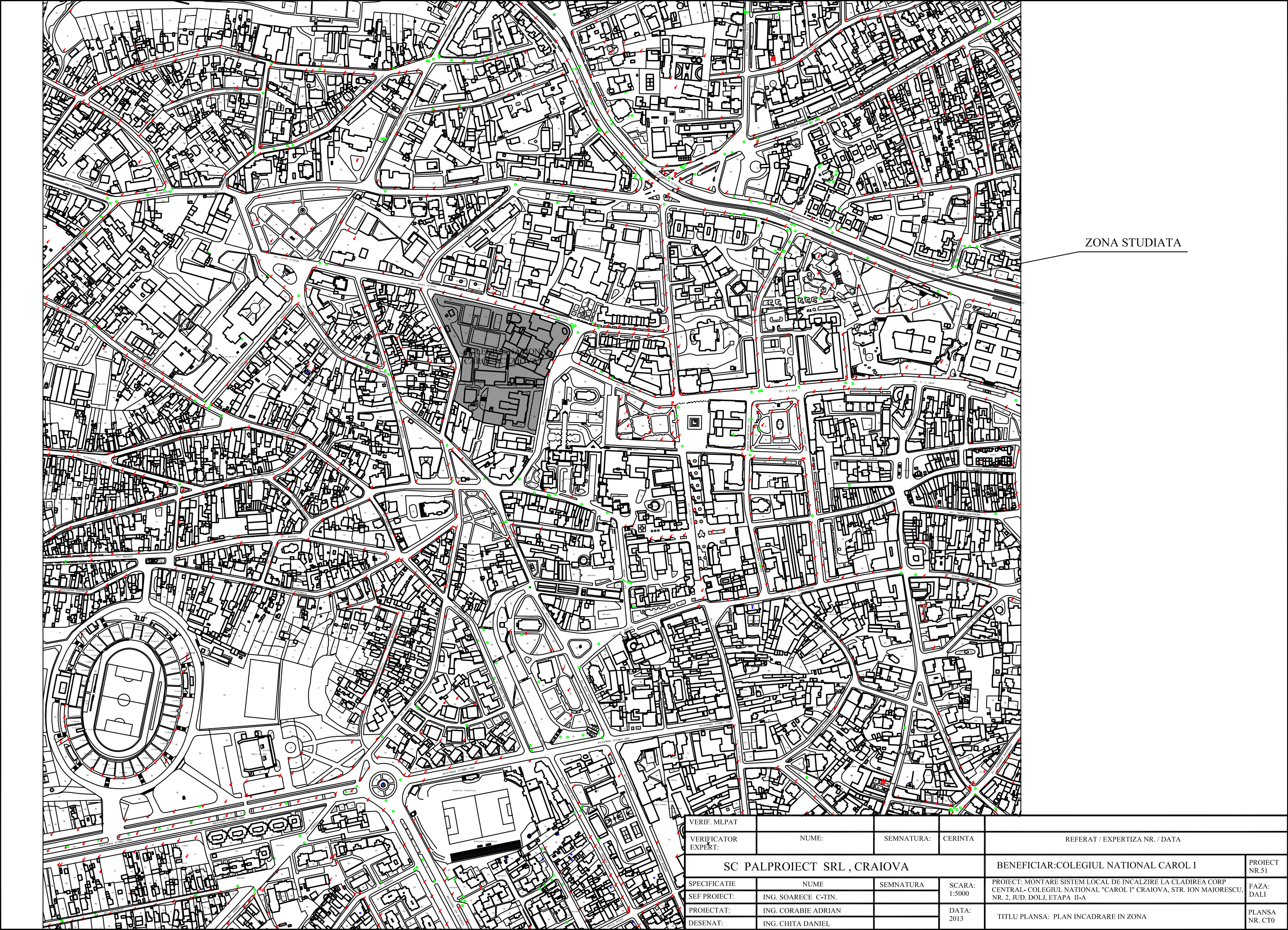
Realizarea de centrale termice pe cladiri sau grupuri de cladiri in functie de existenta unor spatii de amplasare corespunzatoare normelor, varianta ce este mai economica din punct de vedere al cheltuielilor de exploatare, dar mai scumpa ca investitie initiala (existand si posibilitatea realizarii in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

Am primit 3 exemplare



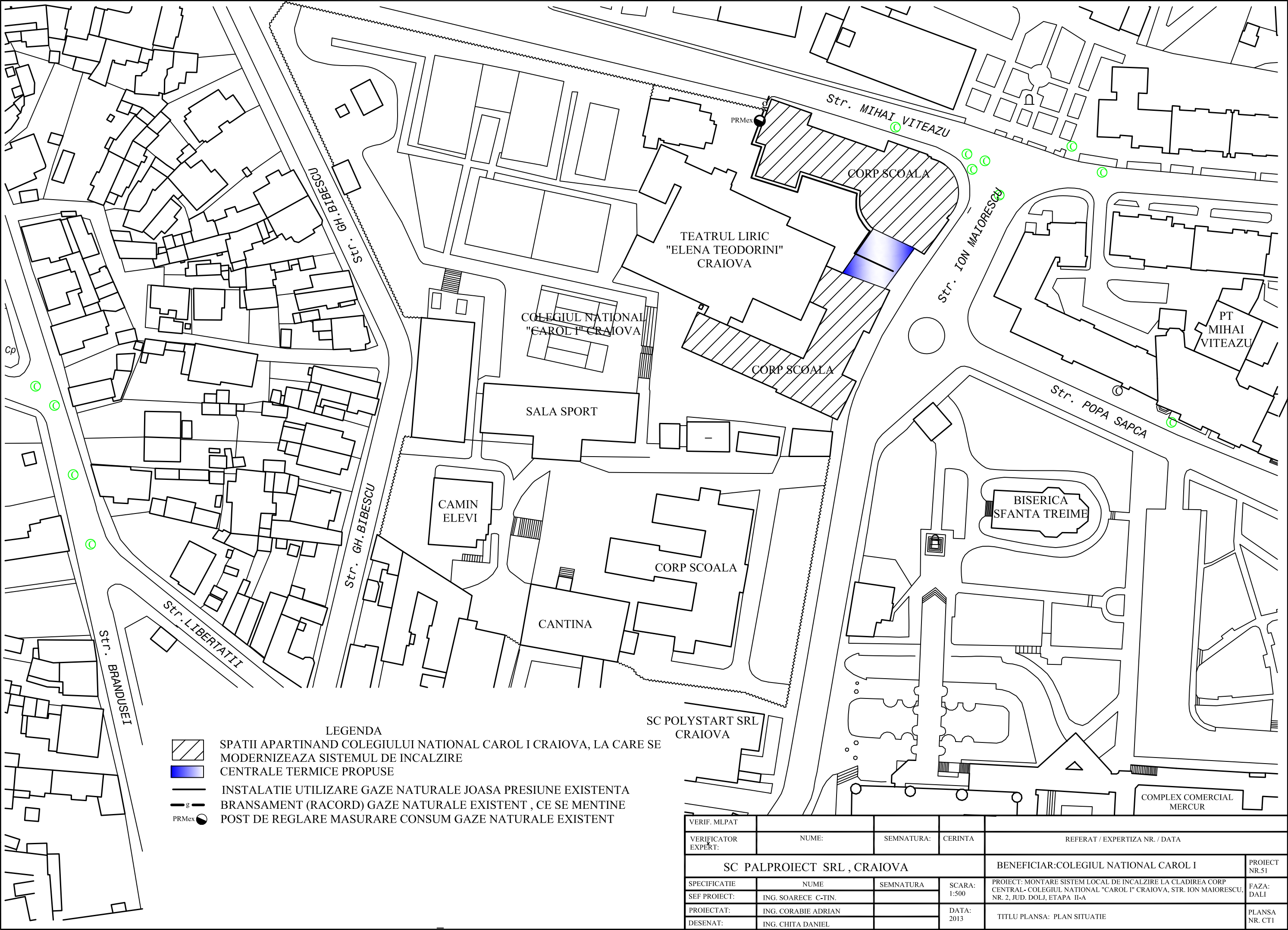
Am predat 3 exemplare
Expert tehnic atestat (It)
Ing. Burchila Ion

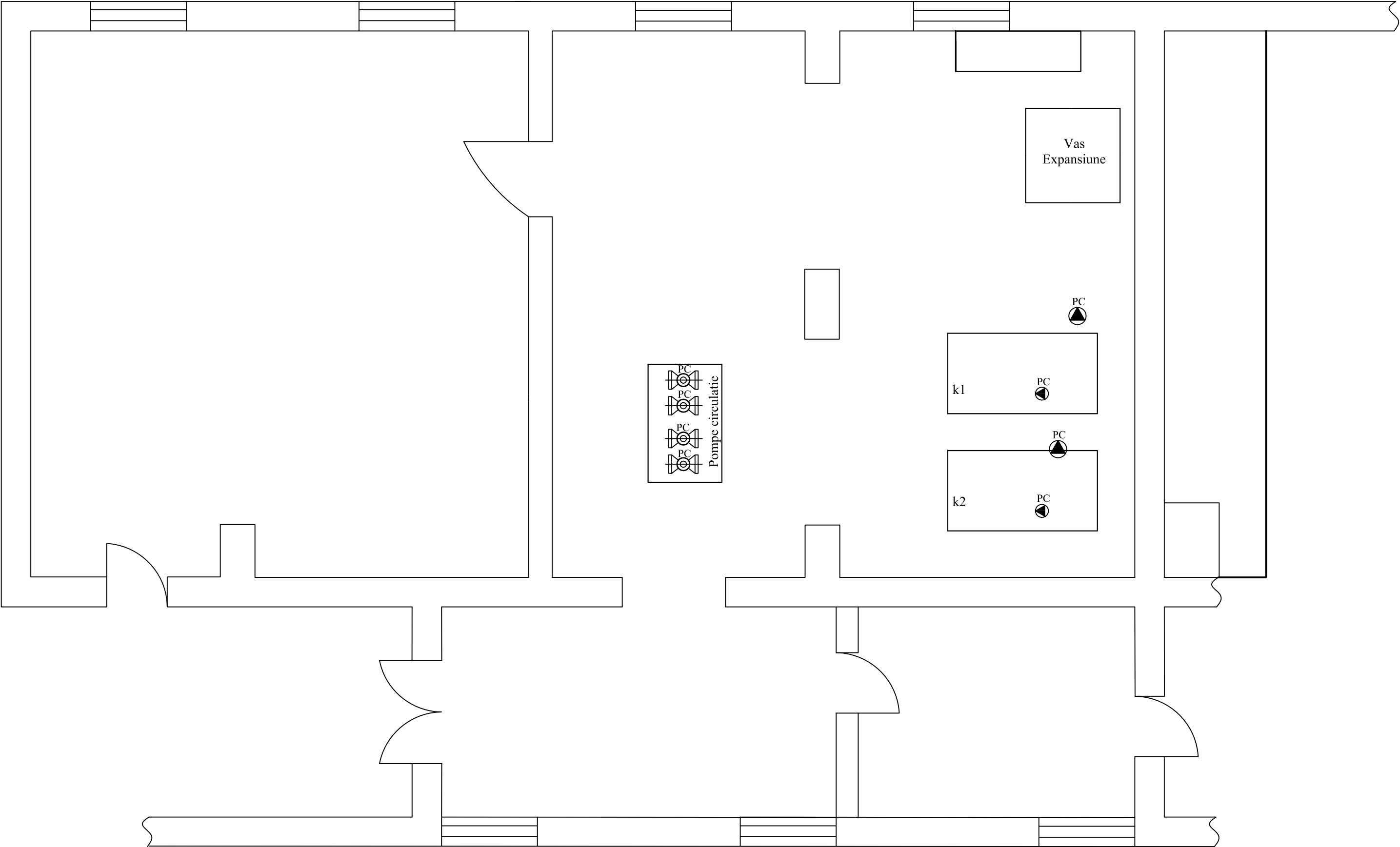




ZONA STUDIATA

VERIF. MLPAT				
VERIFICATOR EXPERT:	NUME:	SEMNNATURA:	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
SC PALPROIECT SRL , CRAIOVA			BENEFICIAR:COLEGIUL NATIONAL CAROL I	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNNATURA	SCARA: 1:5000	PROIECT: MONTARE SISTEM LOCAL DE INCALZIRE LA CLADIREA CORP CENTRAL- COLEGIUL NATIONAL "CAROL I" CRAIOVA, STR. ION MAIORESCU, NR. 2, JUD. DOLJ, ETAPA II-A
SEF PROIECT:	ING. SOARECE C-TIN.			FAZA: DALI
PROIECTAT:	ING. CORABIE ADRIAN		DATA: 2013	PLANSA NR. CT0
DESENAT:	ING. CHITA DANIEL			TITLU PLANSA: PLAN INCADRARE IN ZONA





- LEGENDA
- k1,k2

CAZANE PENTRU PRODUCERE APA CALDA INCALZIRE
- PC

POMPA DE CIRCULATIE AGENT TERMIC

VERIF. MLPAT					
VERIFICATOR EXPERT:	NUME:	SEMNAURA:	CERINTA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
SC PALPROIECT SRL , CRAIOVA				BENEFICIAR:COLEGIUL NATIONAL CAROL I	PROIECT NR.51
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAURA	SCARA: 1:50	PROIECT: MONTARE SISTEM LOCAL DE INCALZIRE LA CLADIREA CORP CENTRAL- COLEGIUL NATIONAL "CAROL I" CRAIOVA, STR. ION MAIORESCU, NR. 2, JUD. DOLJ, ETAPA II-A	FAZA: DALI
SEF PROIECT:	ING. SOARECE C-TIN.				
PROIECTAT:	ING. CORABIE ADRIAN		DATA: 2013	TITLU PLANSA: PLAN CENTRALA TERMICA -Corp principal	PLANSA NR. CT2
DESENAT:	ING. CHITA DANIEL				