

MUNICIPIULUI CRAIOVA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA

HOTĂRÂREA NR. 315

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 26.08.2010;

Având în vedere raportul nr.111934/2010 întocmit de Direcția Patrimoniu prin care se propune aprobarea Documentației de Avizare „Modernizare centrală termică – înlocuire instalații interioare de încălzire și modernizare instalație utilizare gaze naturale, la Școala cu clasele I-VIII, nr. 13, str. Bucovăț, nr.76” și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.147, 148, 152, 153 și 154/2010;

În conformitate cu prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată, Legii nr.500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare 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 intervenții;

În temeiul art.36 alin.2 lit.b coroborat cu alin.4 lit.d, art.45 alin.3 și art.61 alin.2 din Legea nr.215/2001, republicată, privind administrația publică locală;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă Documentația de Avizare „Modernizare centrală termică – înlocuire instalații interioare de încălzire și modernizare instalație utilizare gaze naturale, la Școala cu clasele I-VIII, nr.13, str. Bucovăț, nr.76”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a investiției - 628,462 mii lei (151,865 mii euro)
exclusiv TVA

din care:

construcții + montaj (C+M) - 470,585 mii lei (113,714 mii euro)

2. Eșalonarea investiției : anul I - 628,462 mii lei
INV/C+M

3. Durata de execuție a investiției - 5,5 luni
(Prețuri 11.01.2010 1 euro = 4,1383 lei)

în vederea trecerii la întocmirea fazelor următoare de proiectare, respectiv PT+CS și detalii de execuție, 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 Patrimoniu vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Nicolae PÎRVULEASA

**CONTRASEMNEAZĂ,
SECRETAR,**

Nicoleta MIULESCU

Proiectant

SC SOFTPROIECT SRL CRAIOVA

Tel/fax: 0251 562912

Nr.inreg.cam.comert: J16/1535/95

Cod fiscal: RO 7888739

Cart. Rovine, bl. E 1 5 B, ap.9-Craiova

ANEXA LA HOTARAREA NR. 315 / 2010

DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE
MODERNIZARE CENTRALA TERMICA
INLOCUIRE INSTALATII INTERIOARE DE
INCALZIRE SI MODIFICARE INSTALATIE
UTILIZARE GAZE NATURALE LA
SCOALA CU CLASELE I-VIII NR.13

Craiova, str. Bucovat, nr.76, jud. Dolj

BENEFICIAR: Scoala cu clasele I-VIII NR.13
Craiova, str. Bucovat, nr.76, jud. Dolj

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

FAZA DALI

2010

Pr. nr. 31

PRESEINTA DE SEMNATA



- copie -

Proiectant
SC SOFTPROIECT SRL CRAIOVA
Tel/fax: 0251 562912
Nr.inreg.cam.comert: J16/1535/95
Cod fiscal: RO 7888739
Cart. Rovine, bl. E 1 5 B, ap.9-Craiova

DOCUMENTATIE DE AVIZARE
A LUCRARILOR DE INTERVENTIE
MODERNIZARE CENTRALA TERMICA
INLOCUIRE, INSTALATII INTERIOARE DE
INCALZIRE SI MODIFICARE INSTALATIE
UTILIZARE GAZE NATURALE LA
SCOALA CU CLASELE I-VIII NR.13
Craiova, str. Bucovat, nr.76, jud. Dolj

LISTA DE RESPONSABILITATI

• SEF DE PROIECT

Ing. Oprea Ilie

inginer specialitatea Instalatii pentru Constructii

• PROIECTANTI

Ing. Oprea Ilie

Ing. Olteanu Manuel Cristian

Ec. Tudorache Lucian Nicolae

Arh. Cismaru Adriana

Constantin Maria

• DESENATORI

Popa Gabriela

Administrator, arh. Cismaru Adriana

Faza D.A.L.I.

Pr. nr. 31

Proiectant

3. Date tehnice ale investiției:

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

Prezenta documentație se referă la reabilitarea instalațiilor de încălzire interioare din fiecare corp de clădire-nou și vechi- la modernizarea instalațiilor din centrala termică și reparații ale clădirii centralei termice, dotarea cabinei poartă cu un convector radiator pe gaze naturale și montarea a două boilere electrice pentru apă caldă menajeră.

Categoriile de lucrări de investiții sunt:

INSTALATII TERMICE, SANITARE IN CENTRALA TERMICA

Pentru sursa de caldura-centrala termica:

-se va mentine incaperea in care se vor instala echipamente noi deoarece cele existente nu mai corespund.

Cazanele cu care se echipeaza centrala termica vor avea randament ridicat si emisii de noxe reduse. Se are in vedere un randament inalt al instalatiilor de ardere, si automatizarea. Randamentul cazan -arzator va fi de minim 92 %. Presiunea nominala cazan $P_n = 6$ bar.

Instalarea cazanelor se va face in conformitate cu inscriptiile ISCIR: C9, normativul 113.

Racordul cazanelor la cosul de fum va avea o panta de minim 10%.

La stabilirea diametrului racordului de fum al fiecarui cazan la colectorul de fum se va tine seama de diametrul efectiv al racordului cazanelor care urmeaza a-se achizitiona.

Alimentarea cu apă a instalațiilor de încălzire se va face din bransamentul actual, existent in incinta centralei termice. Pe racordul de apă s-a prevazut a-se monta filtru de apă fin cu cartus filtrant și grosier, statie de dedurizare. Evacuarea apelor accidentale de pe pardoseala centrala termica se va face printr-un sifon de pardoseala racordat in exterior la un camin de colectare existent. Se va reface instalatia de canalizare cu racorduri pentru preluarea apelor de golire de la fiecare robinet de golire si supapa prin cate un sifon; Se va inlocui racordul de canalizare pana la caminul de canalizare existent in incinta-in apropierea centralei termice. Se va decolmata caminul de canalizare exterior existent si conducta de canalizare pana la urmatorul camin.

Pe racordul la cosul de fum al fiecarui cazan se vor prevedea ștuțuri pentru prelevare gaze arse. La partea de jos a instalațiilor se vor prevedea robinete de golire, iar la partea de sus a instalațiilor termice, automate pentru dezaerisire, cu mufă de separare.

Conductele pentru încălzire, alimentare cu apă, se vor monta cu pantă, în sensul golirii (minim 3%).

Se vor face dotări pentru P.S.I conform reglementărilor în vigoare (dotare cu stingătoare portabile cu praf și CO₂- minim 2 bucati a cate 5 Kg).

Cazanele se vor monta pe postamente separate din beton. Racordul de fum al cazanelor va fi de tip individual iar gazele arse se vor evacua in exteriorul incaperii prin tub de fum comun avand $D_i = 350$ mm (D_i =diametrul interior) si cosul de fum avand

Di= 350 mm, H **activ** = 9,00 m, din otel, termoizolate cu protectie a termoizolatiei din tabla zincata si ancore de sustinere. Cosul, racordurile si colectorul de fum vor fi protejate anticorosiv atat la interior cat si la exterior cu protectie rezistenta la temperatura de 180°C. Arzatoarele cazanelor vor fi compatibile cu cazanele si vor fi obligatoriu dotate cu dispozitiv de inchidere a intrarii aerului in arzator in perioada cat nu sunt in functiune. Arzatoarele vor fi cu reglare continua a puterii.

Cazanele vor putea functiona supravegheate de operator si in regim automat si vor avea termostat de siguranta si posibilitati de a regla puterea termica continuu. Unul din cazane va fi conducator si va fi dotat cu tablou de automatizare pentru conducerea ambelor cazane, a tuturor pompelor si a celor doua robinete cu trei cai actionate electric, inclusiv a robinetului cu electroventil pentru incarcarea instalatiei de incalzire si completare. Pompele de circulatie se vor monta pe conducte sau postamente.

În lucru se vor introduce numai materiale omologate, cu certificat de calitate si de conformitate.

Conductele si echipamentele se vor fixa prin suportii confectionati din profile metalice incastrate in peretii de zidarie sau fixati de pardoseala, stilpi si grinzi.

Protectia la suprapresiune a instalatiei de incalzire se va face cu supape de siguranta- 2 buc de 1 1/4" pe fiecare cazan. Între racordul supapelor si echipamentul protejat se interzice prevederea oricarui organ de inchidere.

Preluarea surplusului de volum a apei se va face printr-un vas de expansiune inchis, cu membrana si gaz inert.

Legaturile la utilaje si echipamente in centrala termica se vor realiza din teava de otel pentru instalatii de incalzire si se vor imbina prin procedee omologate si recomandate de producatorul conductei.

În lucru se vor introduce numai materiale omologate, cu certificat de calitate, declaratie de conformitate.

Conductele si armaturile, se vor proba înainte de a fi grunduite in doaua straturi cu minium de plumb, la $P = 9,0$ bar. Partile metalice aparente si suportii vor fi obligatoriu vopsiti dupa grunduirea in doaua straturi.

Pentru inlocuirea instalatiilor din centrala termica sunt necesare urmatoarele operatiuni:

- se vor desface postamentele existente si pardoseala de beton , canalul de fum si cosul de fum si se refac noile postamente si fundatii pentru cazane, butelie egalizare, postament statie dedurizare, vas expansiune, conform planului, inclusiv fundatia pentru cosul de fum;

- se va dezafecta vasul de expansiune deschis, conductele de legatura cu centrala termica, inclusiv zidaria care inchide vasul de expansiune.

- se vor monta pe pozitie utilajele si echipamentele;

- se vor monta cazane, pompe, echipamente;

- se vor realiza instalatiile, monta armaturi si se vor racorda toate echipamentele;

- executare racorduri cazane si colector la cosul de fum;

- executare protectii anticorozive;

- executare termoizolatii si protectii ale termoizolatiilor la conducte, echipamente, pompe, butelie egalizare, racord fum, colector fum si cos fum, etc., cu cochilii de vata minerala cu grosimea de minim 50 mm;

- executare probe presiune;

-executare probe de rezistență etanșitate, funcționare și punere în funcțiune.

Conductele de apă rece vor fi confecționate din teavă zincată, îmbinate prin procede omologate.

Manometrele vor avea carcasa metalică și vor avea obligatoriu buletin de verificare și atestare metrologică valabil. Se vor prevedea aparate de indicare locală a presiunii și temperaturii pe fiecare circuit, pe butelia de egalizare, înainte și după robinetul de reglare cu trei căi, pe turul și returul de la fiecare corp de clădire, pe racordul de apă rece înainte și după fiecare echipament.

Pe fiecare circuit pentru fiecare corp de clădire se vor prevedea câte două pompe una activă și una de rezervă, și filtre Y pe retur. Fiecare cazan va fi prevăzut cu pompa de recirculare pentru minim 55 % din debitul aferent fiecărui cazan. Pe fiecare racord la butelia de egalizare va fi prevăzut robinet de izolare –racordat prin stut de 15 cm la butelie. Toate armaturile din centrala termică vor avea presiunea nominală $P_n = 10$ bar. Ventilele cu trei căi (V3C) vor avea robinet de izolare pe fiecare din cele trei circuite montate pe flansele fiecărui V3C, și vor avea robinet de ocolire a ventilelor cu trei căi pe direcția de curgere butelie –instalație interioară a fiecărei clădiri. Pompele se vor racorda între robineti de izolare iar pe fiecare refulare a fiecărei pompe se va monta clapeta de reținere. Cazanele vor avea pe tur și retur robineti de izolare. Se vor prevedea goliri pe toate circuitele, inclusiv la butelie, cazane, etc.

Toate supapele vor avea buletin de tarare metrologică valabil cu MENTIONAREA presiunii de deschidere prevăzută în proiect.

Pompele de circulație se vor monta pe conductă, sau postamente cu flanșe sau filet și toate vor fi prevăzute cu robineti de reținere. Postamentele de beton vor fi cu strat de amortizare a vibrațiilor și reducere a zgomotului acolo unde pompele de circulație sunt montate pe postamente. Pentru a asigura o temperatură minimă în centrala termică în perioada de iarnă se va realiza o instalație de încălzire cu corpuri statice și conducte din oțel cu puterea instalată de 9 Kw.

În usa exterioră sau în fereastra exterioră a centralei termice, la partea de jos și de sus a acesteia se va practica câte un gol cu dimensiunile de 0,4 x 0,20 m prevăzut cu sită și fără dispozitive de închidere, pentru accesul aerului necesar arderii și ventilare.

Izolația termică se va executa după efectuarea tuturor probelor tehnice, respectiv după remedierea eventualelor defecțiuni constatate precum și după efectuarea protecției anticorozive a conductelor conform normativului I13 și C56.

INSTALATII TERMICE INTERIOARE IN CLADIRI

Mai intai se va efectua dezafectarea tuturor conductelor si corpurilor de incalzire din ambele corpuri de cladire, se vor repara zonele de tencuiala afectate la scoaterea suportilor si dupa scoaterea tuburilor de protectie din pereti si plansee si se vor zugravi in culorile si cu materiale de natura celor existente.

Se va realiza pentru fiecare corp de cladire cate o instalatie din conducte de otel cu distributie mixta- cu conducte de distributie pozate sub tavanul parterului, cu corpuri de incalzire din tabla otel protejate anticoroziv la interior si exterior, prevazute la partea de sus cu elemente de dezaerare iar pentru reglare atat pe tur cat si pe retur se vor monta robinete de dublu reglaj. Se va asigura in camerele pentru elevi si birouri o temperatura de 20°C si in celelalte camere temperatura corespunzatoare conform destinatiei.

De la centrala termica pana la consumatorii de caldura conductele de incalzire se vor monta aparent pe peretii cladirii(sub tavan parter iar in cazuri obligate deasupra pardoselii sau in pardoseala parter.

Se vor lua toate masurile de protectia muncii si PSI.

Conductele de distributie montate partial in pardoseala sau la trecerea prin spatii neincalzite se vor termoizola cu manson izolant de poliuretan incombustibil de grosime minima 25 mm, dupa probe si protectia anticorosiva cu grund in doua straturi. Celelalte conducte din distributie din spatiile incalzite nu se vor termoizola.

Prinderea conductelor si a celorlalte echipamente se va face de peretii portanti ai cladirii, de grinzi sau stilpi, prin suportii fixati de acestia.

Conductele de legatura si coloanele de incalzire se vor sustine prin prinderea cu console incastrate. Conductele orizontale din distributie si legaturile la corpurile de incalzire se vor poza cu panta continua. La partea cea mai de sus a instalatiei-la capatul fiecarei coloane pe tur si retur, se vor poza automate de dezaerisire cu mufe de separare. Dispozitivele de dezaerisire se vor poza obligatoriu in pozitie verticala. Trecerea tuturor conductelor prin ziduri si plansee se va realiza prin tuburi de protectie.

Corpurile de incalzire se vor poza la circa 15 cm de pardoseala, 5 cm de perete. La partea de jos a instalatiei de incalzire se vor monta robineti de golire (la nevoie).

Racordarea corpurilor de incalzire la instalatie se va face prin ventile cu dublu reglaj de colt la partea de sus si la partea de jos.

Pe fiecare ramura (derivatie din conducta principala) a fiecarei instalatii de distributie din corpul nou si respectiv corpul vechi se vor monta robineti de sectionare (sectorizare) atat pe tur cat si pe retur si robineti de golire.

Se vor proteja anticoroziv toate conductele cu grund in doua straturi, si vopsi in doua straturi cu vopsea pe baza de ulei, inclusiv suportii de sustinere a conductelor.

Protectia anticoroziva se va realiza numai dupa efectuarea probelor de etanseitate a instalatiei.

Dupa executare se va executa proba de presiune a instalatiei fara cazan,

la 9,0 bari si se va efectua spalarea cu apa potabila alternativ tur retur de cel putin 3 -4 ori cu evacuarea apei la canal pentru eliminarea impuritatilor din instalatie.

Dupa montarea instalatiilor de incalzire se vor repara zonele afectate, si se vor zugravi in culorile si cu materiale de acelas fel cu cel existent.

La executie si exploatare se vor respecta normativele tehnice in vigoare (I13, I27, I9, C56, C139, C142 etc) precum si normele de protectia muncii si P.S.I in vigoare.

INSTALATII ELECTRICE PENTRU CENTRALA TERMICA

Prezenta documentatie se refera numai la instalatiile electrice pentru centrala termica.

Centrala termica se prevede cu urmatoarele instalatii electrice:

- instalatii de alimentare cu energie electrica a tabloului CT si tabloul centralei;
- instalatii electrice de iluminat a CT;
- instalatii electrice de forta, comanda, automatizare;
- instalatii electrice de protectie;

Se va realiza priza de pamantare comuna cu cea de paratrznnet cu rezistenta de dispersie mai mica de 1 ohm. Pe cosul de fum se va monta paratrznnet cu platbanda de coborare conform reglementarilor in vigoare. In interiorul centralei termice se va realiza legarea la centura de pamantare a tuturor carcaselor metalice ale echipamentelor si utilajelor.

Alimentarea cu energie electrica se face pe joasa tensiune;

- tensiune de utilizare:

$$U = 380/220 \text{ V}, 50\text{Hz}.$$

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

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

Toate circuitele de forta si comanda se vor executa aparent cu cabluri de cupru CYY montate in patcabluri metalice. Toate utilajele si echipamentele se vor racorda la priza de pamant.

Alimentarea cu energie electrica se va face din racordul existent al actualei CT. La proiectarea instalatiilor electrice s-au respectat prevederile Legii 90/1996 si Legii 10/1995 referitoare la cerintele de calitate:

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

Instalatiile electrice trebuie astfel realizate incat sa nu afecteze siguranta utilizatorilor si a bunurilor.

Instalatiile electrice trebuie realizate astfel incat sa se evite riscul de aprindere a unor materiale combustibile datorita temperaturilor ridicate sau a arcurilor electrice, iar utilizatorii sa nu fie in pericol de a suferi arsuri.

Conductoarele active, inclusiv conductorul neutru, ale circuitelor electrice trebuie sa fie izolate si protejate impotriva supracurentilor printr-unul sau mai multe dispozitive de protectie.

Instalatiile electrice s-au prevazut cu aparate limitatoare de tensiune maxima si minima (de ex. Relee), astfel incat sa se asigure protectia utilizatorilor impotriva supratensiunilor si tensiunilor minime.

Separarea in vederea intretinerii, verificarii, localizarii defectelor si efectuarii reparatiilor la instalatiile electrice trebuie asigurata prin prevederea de dispozitive de

separare (sigurante fuzibile, cleme cu intrare iesire, întrerupătoare cu actionare manuala etc.).

Toate circuitele de forță, iluminat și comandă se vor executa aparent cu cabluri de cupru. Ele se vor monta pe stelaje metalice sau pe pereti, planseu, grinzi, prinse cu dispozitive speciale.

Sistemul de împământare-priza de pamant- se va realiza prin platbandă de otel zincat, cu secțiunea de 100 mmp, legată la o priză de pământ montată îngropat (constituită din electrozi din teava de otel-zincat si platbandă zincată) cu rezistența de dispersie mai mică de 1 ohm.

Cablurile pentru instalația de forță, comanda iluminat si priză vor fi din cupru, avand curentii maximi admisi conform normelor. Secțiunea minimă va fi de 1,5 mmp pentru circuitele de iluminat si de 2,5 mmp pentru cele de prize. Se vor utiliza cabluri si conductori cu izolație din PVC sau similar.

Tabloul electric va fi echipat cu disjunctoare automate, si intrerupatoare automate bipolare, tripolare si tetrapolare (dupa caz) în cofret - toate echipamentele fiind certificate ISO si corespunzând standardului SR EN 60439.1 - "Ansambluri de aparataj de joasa tensiune, partea 1: Ansamblu prefabricat de aparataj de joasa tensiune si ansamblu derivat dintr-un ansamblu prefabricat de aparataj de joasa tensiune"

Pentru iluminatul general s-a prevăzut iluminat fluorescent cu corpuri de iluminat etanșe tip FIPAD . Iluminatul de siguranta de evacuare se va face cu luminoblocuri cu acumulatori de energie electrica care vor asigura functionarea continua de cel puțin o ora cu comutare automata pe acumulator .

Nivelul de iluminare care s-a prevăzut în CT este, 300lx. Corpurile de iluminat se vor lega numai între faza si nul.

Caracteristicile materialelor si echipamentelor trebuie sa fie corespunzatoare conditiilor de alimentare din instalația electrica în care sunt utilizate (de ex. tensiunea cea mai ridicata a rețelei trebuie sa fie mai mica sau cel mult egala cu tensiunea maxima admisa de echipament).

Toate materialele si echipamentele electrice trebuie sa aiba, prin constructie, caracteristicile cerute pentru influentele externe din încăperea sau spatiul respectiv.

Toate materialele si echipamentele electrice trebuie sa poata fi identificate prin marcaje clare si amplasate vizibil, în vederea efectuării în conditii de siguranta, pentru persoan si instalatii, a verificarilor, reparatiilor si înlocuirilor.

Materialele si echipamentele nou utilizate în instalatiile electrice trebuie sa fie agrementate tehnic, conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în constructii si certificate conform Legii protectiei muncii.

Toate materialele si echipamentele electrice trebuie sa corespunda standardelor si reglementarilor în vigoare si sa fie instalate si utilizate în conditiile prevazute de acestea.

Conductoarele electrice, tuburile de protectie si barele, se amplaseaza fata de conductele altor instalatii si fata de elementele de constructie, respectându-se distantele minime din tabelul 3.1 din normativul I7. Pentru cablurile electrice se vor respecta distantele prevazute în normativul PE 107.

Conductoarele, barele, tuburile etc., se pot dispune pe trasee comune cu traseele altor instalatii cu conditia ca instalația electrica sa fie dispusa:

- deasupra conductelor de apa, de canalizare si de gaze petroliere lichefiate;
- sub conducte calde (cu temperatura peste $+40^{\circ}\text{C}$).

Pe toate portiunile de traseu pe care nu pot fi respectate conditiile de mai sus si distantele minime prevazute în normative, se vor lua masuri constructive de protectie prin prevederea de separari, izolatii termice, tevi metalice etc. ce vor depasi cu minim 0,50 mm de o parte si de alta, portiunea de traseu protejata.

Se va evita amplasarea instalatiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale altor instalatii sau utilaje care ar putea sa le pericliteze în functionare normala sau în caz de avarie.

Nu se admite amplasarea instalatiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care se poate sa apara condens. Fac exceptie instalatiile electrice în executie închisa cu grad de protectie minim IP 33, realizate din materiale rezistente la astfel de conditii (de ex. cabluri sau cordoane în executie grea pentru instalatii electrice mobile, aparate cu grad minim IP 33 cu carcasa din material plastic etc.).

Montarea pe materiale combustibile a conductelor electrice cu izolatie normala, a cablurilor fara întârziere la propagarea flacarii, a tuburilor din materiale plastice, a aparatelor si echipamentelor electrice cu grad de protectie inferior IP 54, se face interpunând materiale incombustibile între acestea si materialul combustibil sau elementele de distantare care pot fi:

- straturi de tencuiala de min. 1 cm grosime sau placi din materiale electroizolante incombustibile cu grosimea de min. 0,5 cm, cu o latime care depaseste cu cel putin 3 cm pe toate laturile elementul de instalatie electrica;

- elemente de sustinere din materiale incombustibile (de ex. console metalice etc.) care distanteaza elementele de instalatie electrica cu cel putin 3 cm pe toate laturile elementul combustibil.

În retele legate la pamânt (schemele TT si TN) se aplica protectia prin "întreruperea automata a alimentarii" si "semnalizare" la primul defect, respectându-se urmatoarele conditii generale:

- toate masele instalatiei trebuie legate la un conductor de protectie, cu exceptia acelor pentru care s-a aplicat ca masura de protectie "TFJS sau TFJP", sau una din masurile de protectie fara întrerupere automata a alimentarii;

- masele care pot fi simultan accesibile se leaga prin conductoare de protectie la aceeasi priza de pamânt, chiar daca fac parte din instalatii diferite;

- toate masele unei aceleiasi instalatii vor fi legate prin conductoare de protectie la aceeasi priza de pamânt;

- masele care nu sunt simultan accesibile, în schemele IT pot fi legate la prize diferite de pamânt numai daca toate masele asociate aceluiasi dispozitiv de protectie vor fi legate la aceeași priza de pamânt;

- conductoarele de protectie si priza de pamânt se executa respectându-se conditiile speciale si standardele si reglementarile specifice;

În centrala termica se executa o legatura principala de egalizare a potentialelor (conductor principal de egalizare a potentialelor) având o sectiune minima de 16 mm^2 Al, si 10 mm^2 Cu sau o sectiune echivalenta în cazul altor materiale, la care trebuie legate urmatoarele elemente:

- conductorul principal de protectie (PE sau PEN);
- conductele de apa;

- conducte de încălzire;
- elementele metalice ale construcției.

Protecția conductoarelor și cablurilor electrice împotriva supracurenților

Conductoarele active ale circuitelor electrice trebuie protejate împotriva supracurenților datorati suprasarcinilor sau scurtcircuitelor.

a) Protecția împotriva suprasarcinilor se face prin dispozitive care să întrerupă curentul în circuit dacă unul sau mai multe dintre conductoarele sale sunt parcurse de un curent ce depășește valoarea curentului maxim admisibil și care, în cazul unei durate prea lungi, ar putea produce deteriorarea izolației conductoarelor.

b) Protecția împotriva scurtcircuitelor se face prin dispozitive care să întrerupă curentul în acest circuit dacă unul sau mai multe dintre conductoarele lui sunt parcurse de un curent de scurtcircuit. Întreruperea trebuie să se producă într-un timp destul de scurt pentru a fi evitată deteriorarea conductoarelor.

Se vor folosi următoarele tipuri de dispozitive de protecție împotriva supracurenților:

- dispozitive care protejează la curenți de suprasarcină (disjunctoarele cu relec de protecție la supracurenți, siguranțe fuzibile);
- dispozitive care protejează la curenți de scurtcircuit (disjunctoare echipate cu declanșatoare rapide la scurtcircuit, siguranțe fuzibile);
- dispozitive care protejează atât la curenți de suprasarcină cât și la curenți de scurtcircuit (disjunctoare echipate cu relec de protecție la supracurenți și cu declanșatoare rapide, siguranțe fuzibile).

Legăturile conductoarelor izolate se acoperă cu material electroizolant (de ex. tub varnis, bandă izolantă, capsule izolante, etc.) care trebuie să asigure legăturilor același nivel de izolație ca și al conductoarelor.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire și matisare, prin clemă speciale sau prin presare cu scule și accesorii corespunzătoare.

Legăturile conductoarelor de cupru executate prin răsucire și matisare trebuie să aibă minimum 10 spire, o lungime a legăturii egală cu de 10 ori diametrul conductorului dar de cel puțin 2 cm și se cositoresc.

Pentru protecția conductelor electrice trebuie să se utilizeze tuburi speciale pentru instalații electrice, din materiale plastice sau din metal, rigide sau flexibile.

Alegerea gradului de protecție al aparatelor, echipamentelor și receptoarelor electrice, inclusiv a racordurilor acestora în funcție de categoria de influențe externe în care se încadrează încăperea sau spațiul respectiv, se face pe baza prevederilor generale ale normativului 17.

Se va realiza o priză de pământ comună cu cea de paratrâznet cu rezistență de dispersie mai mică de 1 ohm.

Alimentare cu gaze naturale

Alimentarea cu gaze naturale a receptorilor de gaze naturale propuși, se va realiza printr-o noua instalație de utilizare. Instalația de utilizare gaze existentă pentru centrala termică se va înlocui. Se va realiza o instalație de utilizare nouă către convecteurul pe gaze din cabina poartă. Instalația de utilizare va fi din conducte de oțel pentru gaze – trase sau laminate la cald, îmbinate prin sudură- se va proteja anticoroziv, prin vopsire în două straturi de minium de plumb și un strat de vopsea în ulei.

Receptorii de gaze se vor amplasa în încăperi ce corespund normelor tehnice impuse prin Normativele I13-94 și Normele tehnice de gaze naturale. Pe fiecare arzător se vor monta doi robineti, unul de manevra și unul de siguranță.

Postul de reglare existent este în incinta scoli. În postul de reglare se vor înlocui cele două regulatoare de gaze naturale existente și se vor monta armături.

Instalațiile de gaze sunt de joasă presiune. Pe racordul de gaze se va monta în exteriorul CT și exteriorul cabinei poartă câte o electrovană, comandată de două detectoare la centrală și unul la cabina poartă (detectoare de gaze combustibile și monoxid de carbon în limitele procentuale de detecție impuse de reglementările în vigoare, montate la interior).

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

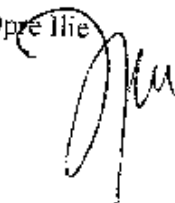
Înainte de intrarea instalației de utilizare exterioare în fiecare încăpere se va monta câte un robinet de incendiu.

Cazanele ce se vor alimenta cu gaze naturale vor avea randamentul minim de 0,92 iar evacuarea gazelor arse se va realiza prin intermediul racordului de fum racordate la coșul de fum.

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 numai de firme autorizate și numai după avizarea dosarului preliminar de către furnizorul de gaze local.

Intocmit, ing. Opre Ilie



INCAPEREA CENTRALEI TERMICE

Reparatii la sala centralei termice

• Lucrările de amenajări constructive constau în :

- desfacerea si repararea tencuielilor interioare si exterioare in proportie de 100% , a peretilor si tavanului;
- zugrăveli interioare, exterioare și vopsitorii;
- dezafectarea și înlocuirea pardoselii interioare;
- înlocuirea totala a a suprafețelor vitrate si a usii de acces;

Fundațiile utilajelor vor fi alcătuite din:

- strat de egalizare din beton simplu
- fundații din beton armat la partea superioară a cleștelilor si strat antivibrații din pluta la pompele montate pe postamente.

Dimensionarea fundațiilor este în conformitate cu Normativul P10-86 (Normativ privind proiectarea și executarea lucrărilor de fundații directe la construcții).

La sala CT se va dezafecta pardoseala existenta si se va inlocui cu o pardoseala de beton armata cu grosimea maxima de 8 cm si minima de 5 cm la sifoanele de pardosala. Peste aceasta se va așeza un strat de uzura din beton B300 percat.

Pardoselile se execută cu mortar de ciment rezistent în medii umede (umiditatea este mai mare de 65%, existând posibilitatea de stagnare a apei pe pardoseală), finisarea acestora realizându-se prin scivisire.

La repararea pardoselilor se vor respecta pantele de scurgere către sifoanele de pardoseală.

În centrala termica se va realiza un grup sanitar dotat cu closet, chiuveta, robinet dublu serviciu.

Reparatii terasa si atic

Desfacere hidroizolatie existenta pe terasa-inclusiv sapa (se va verifica termoizolatia -zgura sau BCA -daca este in stare buna).

Daca termoizolatia este afectata se va înlocui.

Se vor monta gurile de scurgere pe acoperis cu parafrunzar

Se reface sapa de panta cu sapa din beton armat pozata pe sapa de egalizare

Se va efectua amorsarea pe betonul de panta curatit

Montarea primul strat de membrana

Montarea stratului 2 de membrana

• Reparatii si refacerer atic

Hidroizolatiile se executa cu membrane bituminoase aditivate, avand insertii de fibre polyesterice sau fibre de sticla, la greutatei specifice de 3 pina la 6 KG/MP.

Pentru hidroizolarea terasei se face mai întâi curățarea mecanică a suprafețelor de șapa, apoi se curăță sapa de panta prin sablare, frecare cu perie de sârmă, buciardare.

- se face suflarea cu aer
- se aplica două straturi de tinci concentrat.
- se aplică soluție care patrunde în capilarități, fisuri și crăpături

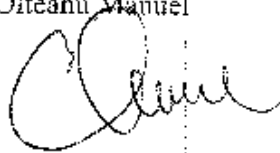
-după 2-6 ore se udă cu apă

* verificarea prin inundare.

Înlocuirea tâmplăriei și a suprafețelor vitrate

Se vor înlocui toate suprafețele vitrate atât ferestrele cât și tocăria aferentă – geamurile vor fi trase (obișnuite) de 3 mm grosime. Se va înlocui usa cu usa metalică cu termoizolație la interior.

Înlocuit, ing. Olteanu Manuel



PRINCIPALELE UTILAJE SI ECHIPAMENTE DIN CENTRALA TERMICA

1. Cazan din otel monobloc, cu 3 drumuri de fum, ignitubular cu turbulizatoare, cu termoizolatie, manta, tablou de automatizare pentru productie apa calda 90/70* pentru incalzire cu putere termica utila 170 KW, $P_n=6$ bar., cu arzator automatizat cu reglaj continuu, pentru functionare pe gaze naturale la presiunea gazului la intrarea in sala CT de 25 mbar, cu tablou electric, buc= 2
2. Vas de expansiune inchis, vertical, cu membrana si gaz inert, $V=500$ litri, $P_n=10$ bar, presiune initiala gaz= 1,5 bar, protejat anticoroziv la interior si exterior pt incalzire, buc= 1
3. Pompa REcirculatie in cazan, T_n ag. termic= 90/70°C, $G=4,0$ mc/h, $H=6$ mcolH₂O cu punctul functionare in zona de randament maxim, $U=220$ V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, $T_{max}=1200$ C, $P_n=\text{min. } 10$ bar. Montare pe conducta, buc=2
4. Pompa circulatie cazan-BEP, T_n ag. termic= 90/70°C, $G=7,3$ mc/h, $H=6$ mcolH₂O cu punctul functionare in zona de randament maxim, $U=220$ V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, $T_{max}=1200$ C, $P_n=\text{min. } 10$ bar. Montare pe conducta, buc=2
5. Pompa circulatie incalzire corp nou T_n ag. termic= 90/70°C, $G=6,40$ mc/h, $H=7,5$ mcolH₂O cu punctul functionare in zona de randament maxim, $U=220$ V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, $T_{max}=120^0$ C, $P_n=\text{min. } 10$ bar. Montare pe conducta, buc= 2
6. Pompa circulatie incalzire corp vechi, T_n ag. termic= 90/70°C, $G=7,30$ mc/h, $H=7,5$ mcolH₂O cu punctul functionare in zona de randament maxim, $U=220$ V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, $T_{max}=120^0$ C, $P_n=\text{min. } 10$ bar. Montare pe conducta, buc= 2
- 6'. Pompa circulatie incalzire sala CT, T_n ag. termic= 90/70°C, $G=0,39$ mc/h, $H=4,5$ mcolH₂O cu punctul functionare in zona de randament maxim, $U=220$ V, 50 Hz, turatie constanta, gr.prot. IP55, $T_{max}=120^0$ C, $P_n=\text{min. } 10$ bar. Montare pe conducta, buc= 2
7. Filtru de impuritati apa rece cu cartus filtrant lavabil, $D_n=1"$, $P_n=10$ bar., buc=2
8. Termostate de contact pentru montat pe conducta, reglabile cu contacte unipolare in comutatie, cu sondă de temperatură montată direct pe termostat având domeniul de reglaj 0 - 90°C, contacte cu putere de rupere 16 A la 220 V.(se monteaza pe cond. retur la intrarea in cazane cat mai departe de racordul retur al cazanului), buc= 4
9. Cronotermostate de ambianta, buc=3
10. Supape de siguranta cu arc cu deschidere brusca, P_n 10 bar, $P_{reg}=5.9$ bar, $d_n=1 1/4"$, pentru montat pe cazanele de incalzire, buc= 4
11. Apometru deb. max.7,0 m³/h, $P_n=10$ bar pentru montat pe conducta de apa rece, buc= 1
12. Filtru de impuritati tip Y cu filtru inox, $D_n=65$ mm pentru montare pe retur instalatie de incalzire, $P_n=10$ bar., buc= 2
13. Convectoz gaz cu putere utila 5kw, ce poate functiona cu gaz natural, cu camera etansa si tiraj forat, aprindere piezoelectrica, buc=1

14. Boiler electric vertical cu acumulare 100L ,din otel ,termoizolat,echipat cu anod de magneziu si supapa de siguranta, buc= 2

15. Statie de dedurizare automata, completa, cu Kit testare dedurizare, debit maxim= 2,5 m³/h, P_{min}. = 2bar, P_{max}. = 6 bar. Temperatura apa 2-30°C. , buc=1

16. 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, Kvs=186, dn 65mm , buc=1

17. Vana rotativa cu 3 cai,cu ax inoxidabil cu flanse cu caracteristica liniara, complet echipata cu servomotor si cuplaj , P_n=6 bar, montata pe agent termic primar apa 90/70 °C, pentru reglare temp. apa calda menaj. debitul pe circuitul primar de schimbator, Kvs=218, dn 65 mm, buc= 1

18. Tablou electric de forta si automatizare echipat cu instalatie de semnalizare sonora (hupa) si semnalizare luminoasa intermitenta la avarie a echipamentelor si utilajelor, respectiv instalatiilor din centrala termica-set,=1

19. Instalatie de comanda si automatizare cu regulator electronic specializat pentru -programarea si reglarea fiedarui circuit de incalzire in functie de temperatura exterioara, cu vana de amestec cu 3 cai, gestionarea cascaderii cazanelor (inclusiv modularea continua a arzatoarelor),gestionarea functionarii pompelor(circulatie, recirculatie, circulatie inst. incalzire).

Automatizarea va efectua schimbarea pompelor pe baza de timp sau la avariarea unuia, acolo unde este prevazuta pompa de rezerva montata. Functia de automatizare a centralci poate fi preluata si de unul din cazane prevazut cu tablou de automatizare echipat corespunzator. Set=1.

21. Electrovana 1/1/2" +2 detectoare gaze (metan,CO₂,CO), set = 1

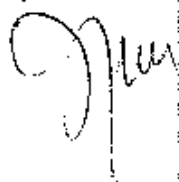
22. Electrovana 3/4" +detector gaze(metan,CO₂,CO) 1

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

24. Electroventil pentru incarcare instalatie de incalzire cu apa dedurizata si senzorii de presiune aferenti.

25. Alte dotari si echipamente conform memoriului tehnic sau care se considera necesare.

Intocmit, ing. Oprea Ilie



4. Consumuri de utilități:

a) necesarul de utilități rezultate în urma modernizărilor:

-energie electrica

ANALIZA CONSUM ENERGIE ELECTRICA			
1. CENTRALA TERMICA			
ANALIZA DE CONSUM ENERGIE ELECTRICA			
FELUL CONSUMULUI SI ECHIPAMENTUL DE CONSUM	PUTEREA ELECTRICA INSTALATA (Kw)	SUCAT	ENERGIA ELECTRICA CONSUMATA ANUAL (KWh/an)
1	2	3	4
CONSUM TEHNOLOGIC			
CAZAN INCALZIRE+ARZATOR	1	2	2880
POMPA RECIRCULARE CAZAN	0,4	2	864
POMPA CAZAN - BUTELIE EGALIZARE	0,5	2	1080
POMPA CIRCULATIE PT. CORP NOU	0,6	2	1296
POMPA CIRCULATIE PT. CORP VECI	0,6	2	1296
SERVOMOTOR VANA 3 CAI	0,1	2	216
STATIE DE DEGLRIZARE	0,01	1	1
INSTALATIA DE COMANDA	1	1	144
TOTAL CONSUM TEHNOLOGIC			7777
CONSUMURI AUXILIARE			
CONSUM PENTRU ILUMINAT	3,3	1	4752
TOTAL CONSUM EN. ELECTR. PTR. CT			12529

-apa rece

ANALIZA CONSUM APA RECE	
Centrale termice SCOALA P+2	
Analiza de consum apa rece-anuala	
Felul consumului si echipamentul de consum	Volum (mc/an)
CONSUM TEHNOLOGIC	
Consum incarcare initiala si dupa golire instalatie incalzire interioara	3,60
Adapa pe perioada de incalzire	2,75
Total consum apa rece	6,25

-energie termica si gaze

ANALIZA CONSUM ENERGIE TERMICA						
	Felul consumului	Pondere 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	2	3	4	5	6
PENTRU INCALZIRE						
1	Corp cladire vechi		91,89	2205,4	180	396973,0
2	Corp cladire nou		80,54	1933,0	180	347935,1
3	Centrala termica		4,8649	116,757	180	21016,2
	Total pentru incalzire		177,30	4255,1		765924,3

ANALIZA CONSUM GAZE NATURALE						
	Felul consumului	Consum maxim orar (mc/h)	Consum mediu orar (mc/h)	Consumul mediu zilnic (mc/zi)	Perioada de consum (zile/an)	Consumul anual de gaze (mc/an)
	1	2	3	4	5	6
	PENTRU INCALZIRE					
1	Corp cladire vechi	19,11	10,33	247,93	180	44627,03
2	Corp cladire nou	16,75	9,06	217,30	180	39114,28
3	Centrala termica	1,01	0,56	13,13	180	2362,61
	Total pentru incalzire	36,9	19,9	478,4		86103,9

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 cu peste 35 %. Randamentul global cazan - arzator la echipamentele moderne se estimeaza a creste de la 65% la 92 %. Se va reduce consumul de incergie datorita automatizarii care va permite o reglare corecta a regimului de incalzire a celor doua corpuri de cladire. Se va face economie de energie si datorita incalzirii spatiilor **numai** pe perioada de ocupare la temperatura de confort si scaderea temperaturii in perioadela din zi si weekend cand cladirile nu sunt ocupate -facilitate datorata posibilitatilor pe care le asigura instalatia de automatizare de programare a perioadei de incalzire din zi si pe zile si de a asigura nivelul de temperatura prescris pentru fiecare cladire in fiecare perioada din zi si saptamana.

(4)Durata de realizare și etapele principale:

Investitia se va realiza in 165 zile.

- graficul de realizare a investiției:

		INVESTITIA						Durata de executie pe obiecte de inv. ZILE
		MODERNIZARE CENTRALA TERMICA INLOCUIRE INSTALATII INTERIOARE DE INCALZIRE SI MODIFICARE INSTALATIE UTILIZARE GAZE NATURALE LA SCOALA CU CLASELE I-VIII NR.13						
NR CRT	LUCRAREA	ANUL I						
		LUNA						
		1	2	3	4	5	6	
	Intocmire proiect tehnic	■	■					30
	Comanda echipamente, dezafectari		■	■				30
	Executie lucrari corp Vechi			■	■	■	■	90
	Executie lucrari corp Nou			■	■	■	■	90
	Executie lucrari centrala termica, instalatie utilizare gaze			■	■	■	■	90
	Receptia preliminara						■	15
TOTAL PERIOADA DE EXECUTIE								165 zile
	-	■						Perioada de executie a lucrarii
	-	■						Receptia Preliminara

M...

· (5) Costurile estimative ale investiției:

1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;

Devizul general al investiției sa calculat pe baza estimarilor din devizele pe obiecte care sau calculat pe baza preturilor unitare rezultate din licitatiile si executia unor lucrari similare care au fost realizat in anul 2009 si 2010, a preturilor de catalog si preturi oferte si licitati adjudecate din zona judetului Dolj.

Devizul general si devizele pe obiecte, evaluarea costurilor lucrarii, sunt prezentate in continuare:

Nu

DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții:

**MODERNIZARE CENTRALA TERMICA INLOCUIRE INSTALATIIL INTERIOARE DE INCALZIRE
SI MODIFICARE INSTALATIE UTILIZARE GAZE NATURALE LA
SCOALA CU CLASELE | VHI NR.13, Craiova str. Bucovat, nr 75, jud. Dolj**

In mil lei /mii euro la cursul 4.1383 lei/euro din data de 11.01.2010

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fara TVA)			TVA		Valoarea (inclusiv TVA)		
		Mii lei			Mii lei		Mii lei		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CAPITOLUL 1									
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI									
1,1	Obținerea terenului	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-	-	-	-
1,3	Amenajări pentru prot. Mediului si aducere la starea initiala	0,500	0,121	0,095	0,595	0,144	0,595	0,144	0,144
TOTAL CAP. 1		0,500	0,121	0,095	0,595	0,144	0,595	0,144	0,144
CAPITOLUL 2									
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului- instal utilizare gaze									
TOTAL CAP. 2		12,776	3,087	2,427	15,203	3,674	15,203	3,674	3,674
CAPITOLUL 3									
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA									
3,1	Salarii de teren	-	-	-	-	-	-	-	-
3,2	Taxa obtinere de avize, acorduri, autoriz	0,720	0,174	0,137	0,857	0,207	0,857	0,207	0,207
3,3	Proiectare si inginerie	40,350	9,750	7,667	48,017	11,603	48,017	11,603	11,603
3,3	Organizarea procedurilor de achizitie	0,800	0,193	0,152	0,952	0,230	0,952	0,230	0,230
3,4	Consultanta	-	-	-	-	-	-	-	-
3,5	Asistenta tehnica	2,450	0,592	0,466	2,916	0,705	2,916	0,705	0,705
TOTAL CAP. 3		44,320	10,710	8,421	52,741	12,745	52,741	12,745	12,745

CAPITOLUL 4							
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA							
4.1	Constructii si instalatii	447,144	108,050	84,957	532,102	128,580	
4.2	Montaj utilaje tehnologice	10,164	2,456	1,931	12,095	2,923	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	74,900	18,099	14,231	89,131	21,538	
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	-	-	-	-	-	
4.5	Dotari	-	-	-	-	-	
4.6	Active necorporale	-	-	-	-	-	
TOTAL CAP. 4		532,21	128,606	101,120	633,328	153,041	
CAPITOLUL 5							
ALTE CHELTUIELI							
5.1	Organizare de servit	1,500	0,362	0,285	1,785	0,431	
5.1.1	Lucrari de constructii	-	-	-	-	-	
5.1.2	Cheletuie conexe organizarii santierului	1,500	0,362	0,285	1,785	0,431	
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7,667	1,853	1,457	9,124	2,205	
5.3	Cheletuie diverse si neprevazute	29,490	7,126	5,603	35,093	8,480	
TOTAL CAP. 5		38,658	9,341	7,345	46,003	11,116	
CAPITOLUL 6							
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE SI PREDARE LA BENEFICIAR							
6.1	Pregatirea pers. de exploatare	-	-	-	-	-	
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-	-	-	
TOTAL CAP. 6		-	-	-	-	-	
TOTAL DEZIZ GENERAL		628,462	151,865	119,408	747,870	180,719	
din care: C+M		470,585	113,714	89,411	559,996	135,320	
PROIECTANT							
Proiectant, ing. Oprea Ilie							
Ec. Tudorache Lucian Nicolae							