

SC „PROIECT” s.r.l.

540027 - TÂRGU-MUREȘ, str.Tineretului nr.2

Tel: 40-0265-263039

Fax: 40-0265-264435

Nr.inreg.O.R.C. Mureș: J.26/621/1991

C.I.F. RO1218675

Capital social: 354.900 RON

Conturi bancare:

B.R.D. Suc.jud.Mureș

RO56BRDE270SV03068352700

Trezoreria Tg.Mureș

RO68TREZ4765069XXX002450

Beneficiar:
- CONSILIUL JUDETEAN MUREȘ -

Denumirea lucrării:

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A
LUCRARILOR DE INTERVENTIE**

**„REABILITAREA CENTRALEI
TERMICE LA SEDIUL
ADMINISTRATIV,,**

Proiectant:
S.C. Proiect S.R.L - Tg.Mureș

BORDEROU

Denumirea lucrării:

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARIILOR DE INTERVENTIE

„REABILITAREA CENTRALEI TERMICE LA SEDIUL ADMINISTRATIV,,

Piese scrise

- Pagina de titlu
- Lista de semnături
- Documentatie de avizare a lucrariilor de interventie conform HG907/2016 incluzand analiza cost-beneficiu:
- Devizul general al investiției varianta 1
- Deviz obiect varianta 1
- Grafic de executare lucrari varianta 1
- Devizul general al investiției varianta 2
- Deviz obiect varianta 2
- Grafic de executare lucrari varianta 2

Piese desenate

T/0-Legenda instalatii termomecanice
T/1-Plan instalatii termomecanice existenta
T/2-Plan instalatii termomecanice proiectata
T/3-Schema functionala CT
S/1-Plan instalatii sanitare CT existenta
S/2-Plan instalatii sanitare CT proiectata
G/1-Plan instalatii utilizare gaze naturale CT existenta
G/2-Plan instalatii utilizare gaze naturale CT proiectata
E-CT-01-Plan CT-instalatii electrice releveu
E-CT-02-Plan CT-instalatii electrice propunere
E-CT-03-Plan CT-instalatii electrice distributie de la tabloul electric TCT
E-CT-04-Plan CT-instalatii electrice distributie de la tabloul electric TAt

Proiectant
ing.Kl6sz B6lint



PAGINĂ DE TITLU

Denumirea lucrării

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A
LUCRARIILOR DE INTERVENTIE
REABILITAREA CENTRALEI TERMICE
LA SEDIUL ADMINISTRATIV**

Faza de proiectare

D.A.L.I.

Beneficiar:

CONSILIUL JUDETEAN MURES

Proiectant

SC PROIECT SRL TG.MUREŞ

Şef proiect
ing.Klószt Bálint



LISTA DE SEMNĂTURI

Director	cons.jr.Simó István
Șef proiect	ing.Klószt Bálint
Proiectanți:	Arh.Keresztes Geza
	Ing.Csakany Dezso
	Ing.Palfi Elod
	ing.Klosz Balint
	ing.Domahidi Istvan
	Tehn.Boloni Andras
	ing.Sandor Ildiko

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
PETELEI-AMBRUS ISTVÁN
CNP 1640114264371
Expert Tehn. de Calitate și
Extrajudiciar Autorizat
Autorizația nr 218/2014
Valabilă până la data de 17 11 2019



S.C. „PROIECT” S.R.L..

TÂRGU MURES

Proiect nr.6921.0

Faza: D.A.L.I.

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

REABILITAREA CENTRALEI TERMICE LA SEDIUL ADMINISTRATIV

1.2 ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

CONSILIUL JUDETEAN MURES

1.3 ORDONATOR DE CREDITE(SECUNDAR/TERTIAR)

NU ESTE CAZUL

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

CONSILIUL JUDETEAN MURES SI PREFECTURA JUDETULUI MURES

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARIILOR DE INTERVENTIE

SC PROIECT SRL – TG.MURES

Str. Tineretului nr.2; Tel: 0265-263039;Fax: 0265-264435

Nr. de ord. din Reg. Com. J26/621/1991; CUI RO 1218675

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII LUCRARIILOR DE INTERVENTIE

2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI:POLITICI,STRATEGII,LEGISLATIE;ACORDURI RELEVANTE;STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE

Beneficiarul, Consiliul Judetean Mures pe baza contractului Nr. 5/P din 06.05.2019 a solicitat realizarea documentatiei de avizare a lucrariilor de interventie pentru“Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ”.

În documentatiei de avizare a lucrariilor de interventie soluțiile propuse pentru reabilitarea centralei termice la sediul administrativ este:

În Palatul Administrativ la subsol se află centrala termică. Ea este echipată cu două cazane a câte 866,9 Kw fiecare, care asigură energia termică pentru încălzire atât pentru Palatul Administrativ cât și pentru Sediul Administrativ al Consiliului Județean Mureș din str. Primăriei nr.2 și prepararea apei calde menajere pentru Palatul Administrativ. Apa caldă pentru imobilul din str. Primăriei nr.2 este asigurată cu ajutorul unui boiler electric amplasat la parterul acestuia.

2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI DEFICIENȚELOR

În Palatul Administrativ la subsol se află centrala termică. Ea este echipată cu două cazane de 866,9 Kw fiecare care asigură energia termică necesară pentru încălzire atât pentru Palatul Administrativ cât și pentru Sediul Administrativ al Consiliului Județean Mureș din strada Primăriei nr.2 și prepararea apei calde menajere pentru Palatul Administrativ. Apa caldă pentru imobilul din str. Primăriei nr.2 este asigurată cu ajutorul unui boiler electric amplasat la parterul acestuia.

Cele două cazane Chappe NXR /417 respectiv echipamentele centralei termice au o vechime mai mare de 18 ani. Datorită vechimii și uzurii cazanele funcționează în prezent cu randamente reduse. Cu ocazia reviziei acestora și a arzătoarelor aferente cazanelor din data de 09.11.2017 s-a constatat că sunt scapări de gaze arse între elementele schimbătorului de căldură, care la rândul lor sunt uzate și au o deschidere între acestea de 2-3 mm. Ca urmare s-a recomandat de către specialiști înlocuirea celor două cazane conform procesului verbal din 15.11.2017 înregistrat la Consiliul Județean Mureș cu nr.24715/15.11.2017. Aceste cazane nu se mai fabrică de către producător și piesele de schimb sunt foarte greu de aprovizionat și sunt foarte scumpe.

Mai mult în anul 2018 s-a constatat faptul că din ambele cazane curge apă; scăzând presiunea; astfel necesitând completarea apei periodic la fiecare două zile. Din această cauză izolația termică este distrusă și se văd urme de coroziune.

În acest moment cazanele funcționează în regim de avarie deoarece cazanele nu mai au capacitatea prevăzută de proiectant și există riscul de a ceda, astfel nici confortul termic nu este asigurat în totalitate.

2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Având în vedere durata de viață a cazanelor și a uzurii fizice și morale ale acestora se propune înlocuirea acestora cu cazane de generație nouă în condensatie. De asemenea se vor înlocui toate instalațiile termomecanice din centrala termică păstrându-se doar legăturile la cele două corpuri de clădire deservite de centrala termică.

Astfel se vor monta două cazane stative în condensatie cu arzătoare atmosferice pe gaz cu capacitatea de 849 Kw fiecare (în total 1698 Kw) care vor asigura necesarul termic al celor două corpuri de clădiri (încălzire și preparare apă caldă menajeră).

Agentul încălzitor va fi apă caldă 80/60 C.

Asigurarea sistemului se realizeaza prin sistemul de mentinere constanta a presiunii(din doua vase-vas preliminar si puffer) respectiv compresorul atasat sistemului.

Evacuarea gazelor de ardere se realiza astfel :prin cosurile de fum existente pentru cazane.(se mentin canalele de fum existente legate la cosurile existente).

Cazanele sunt prevazute pe retur cu pompa de circulatie.

Asigurarea cazanelor se face prin supape de siguranta cu arc reglabile montate pe cazane.

Apa calda pentru corpul de cladire a Consiliului Judetean se va prepara indirect printr-un boiler cu capacitatea de 200 l.montata in centrala termica si prevazuta cu o rezistenta electrica de 4,5 Kw pentru functionarea in timpul verii.

Se recomanda adaugarea in apa din instalatie a unor produse care sa garanteze functionarea optima a instalatiei limitand aparitia depunerilor,coroziunea si aparitia hidrogenului prin formarea unei pelicule protectoare(agenti peliculizanti-poliamine alifatice).Astfel se va monta o statie de dedurizare de tip duplex cu capacitatea de dedurizare de 1,6 mc/h.

Pentru o buna functionare se va monta o butelie de egalizare(solicitat de cartea tehnica a cazanelor).

Circulatia agentului termic se va realiza prin pompele de circulatie montate pe noul distribuitor-colector din centrala termica.

Automatizarea cazanelor se realizeza prin montarea unui regulator care asigura functionarea cazanelor, functionarea instalatiei in functie de temperatura exterioara,pomirea pompelor de circulatie montate pe distribuitor-colector in centrala termica; functionarea robinetilor cu trei cai.

Sistemul de distributie adoptat este bitubular,iar conductele de distributie sunt din teava neagra montate la nivelul favanului din centrala termica si legate la coloanele respectiv sistemele de distributie existente.

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

a-descrierea amplasamentului

Palatul Administrativ este situat in Tg.Mures,P-ta Victoriei nr.1.Cladirea Palatul Administrativ se compune din S+P+2E+M.Constructia este din zidarie de caramida si este acoperita cu tigla si tabla,avand suprafata Sc=2371 mp.

Cladirea Palatului Administrativ se afla pe un teren in suprafata de 3279 mp. Si Cladirea Sediului administrativ se afla pe un teren in suprafata de 3209 mp. Conform CF.

b-relatii cu zone invecinate,accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Palatul Administrativ se invecineaza la nord cu Palatul Culturii,la sud cu Primaria Irgu Mures,la vest cu Sediul Administrativ al Judetului Mures si la est cu parcul din fata Prefecturii din Piata Victoriei.Acesul principal in incinta Palatului Administrativ este din P-ta Victoriei,iar accesul pentru public se face pietonal

din strada George Enescu si strada Primariei.Pe strada George Enescu si strada Primariei circulatia autovehiculelor se face pe 1 banda de circulatie.

c-date seismice si climatice

- localitatea Tg.Mures este situata intr-o zona cu urmatoarele caracteristici seismice:Ag=0.12 g si Tc=0.7 si valori caracteristice ale vitezei vantului de 0.4 kPa

-localitatea Tg.Mures este situata in zona IV climatica (Text = -21 C)

d-studii de teren

- studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementariilor tehnice in vigoare:nu este cazul

- studii de specialitate necesare precum studii topografice,geologice,de stabilitate a terenului,hidrologice,hidrogeotehnice dupa caz: nu este cazul

e-situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente

Cladirea este racordata la toate retelele de utilitati tehnico-edilitare (retea electrica,telecomunicatii,gaze-naturale,apa-canal) suficiente pentru acoperirea nevoilor de consum a reabilitarii propuse.

f-analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc,antropici si naturali,inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia

Nu este cazul

g-informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata;existenta conditiilor specifice in cazul existentei unor zone protejate:

Nu este cazul

3.2 REGIMUL JURIDIC

a-natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente,inclusiv servituti,drept de preemtiune

Imobilul situat in intravilanul municipiului Tg.Mures,proprietatea Statului Roman,afiat in administrarea Prefecturii Judetului Mures 1/1.

b-destinatia constructiei existente

Cladirea are functiunea de sediu administrativ al Prefecturii Judetului Mures si al Consiliului Judetean Mures.

c-includerea constructiei existente in lista monumentelor istorice,situri arheologice,arii naturale protejate,precum si zonele ale acestora si in zone construite protejate dupa caz

Cladirea monument istoric edificata in stil secesionist avand regimul de inaltime S+P+2E+M este identificata in lista monumentelor sub indicativ MS-II-m-A-15575 –fosta Primarie a municipiului;azi prefectura municipiului Tg.Mures amplasata in Piata Victoriei construita intre anii 1905-1907.

3.2 CARACTERISITICI TEHNICE SI PARAMETRII SPECIFICI

a-categoria si clasa de importanta

-clasa de importanta: II-conform P100/1-2013

-categoria de importanta: B-conform HG 766/97

b-cod in lista monumentelor istorice

Cladirea monument istoric edificata in stil secesionist avand regimul de inaltime S+P+2E+M este identificata in lista monumentelor sub indicativ MS-II-m-A-15575

c-an/ani/perioade de construire

Cladirea a fost construita intre anii 1905-1907

d-suprafata construita

Suprafata construita este de $S_c=2371$ mp.

e-suprafata construita desfasurata

Suprafata construita desfasurata este de $S_d=7862,59$ mp

f-valoarea de investitie a constructiei

Valoarea de inventar al constructiei este de 531 442,86 lei

g-alti parametri,in functie de specificul si natura constructiei existente

Nu este cazul.

3.4.ANALIZA CONSTRUCTIEI PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE SI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC,PRECUM SI ALE STUDIULUI ARHITECTURALE-ISTORIC

Reabilitarea centralei termice amplasata la subsolul constructiei cu regim de inaltime S+P+2E+M – constructie cu structura de zidarie portanta,plansee din boltisoare de caramida rezemate pe profile metalice peste subsol si nivelele curente,acoperis sarpanta din lemn- unde se vor inlocui utilajele vechi cu utilaje moderne de productie agentului termic necesar realizarii incalzirii si prepararii apei calde menajere respectiv se vor pastra canalele de fum existente; nu vor afecta negativ rezistenta;stabilitatea si durabilitatea in ansamblu a constructiei incadrandu-se in prevederile articolului 5 al Legii nr.10/1995 republicata si ale Codului de Proiectare Seismica pentru constructiile existente P100-3/2008.

3.5.STAREA TEHNICA INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL SI ANALIZA DIAGNOSTIC DIN PUNCT DE VEDERE ALE ASIGURARII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE POTRIVIT LEGII

In Palatul Administrativ la subsol se afla centrala termica.Ea este echipata cu doua cazane de 866,9 Kw fiecare care asigura energia termica necesara pentru incalzire atat pentru Palatul Administrativ cat si pentru Sediul Administrativ Consiliului Judetean Mures din strada Primariei nr.2 si prepararea apei calde menajere pentru Palatul Administrativ.Apa calda pentru imobilul din str.Primariei nr.2 este asigurat cu ajutorul unui boiler electric amplasat la parterul acestuia.

Cele doua cazane Chappe NXR /417 respectiv echipamentele centralei termice au o vechime mai mare de 18 ani.Datorita vechimii si uzurii cazanele functioneaza in prezent cu randamente reduse.Cu ocazia reviziei acestora si a arzatoarelor aferente cazanelor din data de 09.11.2017 s-a constatat ca sunt scapari de gaze arse intre elementele schimbatorului de caldura,care la randul lor sunt uzati si au o deschidere intre acestea de 2-3 mm.Ca urmare s-a recomandat de catre specialisti inlocuirea celor doua cazane conform procesului verbal din 15.11.2017 inregistrat la Consiliul Judetean Mures cu nr.24715/15.11.2017 Aceste cazane nu se mai fabrica de catre producator si piesele de schimb sunt foarte greu de aprovizionat si sunt foarte scumpe.

Mai mult in anul 2018 s-a constatat faptul ca din ambele cazane curge apa;scazand presiunea;astfel necesitand completarea apei periodic la fiecare doua zile.Din aceasta cauza izolatia termica este distrusa si se vad urme de coroziune.

In acest moment cazanele functioneaza in regim de avarie deoarece cazanele nu mai au capacitatea prevazuta de proiectant si exista riscul de a ceda,astfel nici confortul termic nu este asigurat in totalitate.

3.6.ACTUL DOVEDITOR AL FORTEI MAJORE

Nu este cazul.

4.CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

a-clasa de risc seismic

- localitatea Tg.Mures este situata intr-o zona cu urmatoarele caracteristici seismice:Ag=0.12 g si Tc=0.7 si valori caracteristice ale vitezei vantului de 0.4 kPa

b-prezentarea minimum doua solutii de interventie

-In cadrul reabilitarii centralei termice la Sediul Administrativ s-au propus urmatoarele scenarii:

1. Montarea unor cazane stative cu arzatoare atmosferice cu capacitatea termica de 849 Kw in condensatie –care pot lucra cu un randament foarte bun si in conditiile de functionare existente- respectiv inlocuirea tuturor utilajelor existente in acest moment(boiler;pompe de circulatie,dedurizator etc.)

Avand in vedere durata de viata a cazanelor si a uzurii fizice si morale ale acestora se propune inlocuirea acestora cu cazane de generatie noua in condensatie.Deasemenea se vor inlocui toate

instalatiiile termomecanice din centrala termica pastrandu-se doar legaturile la cele doua corpuri de cladire deservite de centrala termica.Astfel se vor monta doua cazane statice in condensatie cu arzatoare atmosferice pe gaz cu capacitatea de 849 Kw fiecare (in total 1698 Kw) care vor asigura necesarul termic al celor doua corpuri de cladiri(incalzire si preparare apa calda menajera).Agentul incalzitor va fi apa calda 80/60 C.Asigurarea sistemului se realizeza prin sistemul de mentinere constanta a presiunii(din doua vase-vas preliminar si puffer) respectiv compresorul atasat sistemului.Evacuarea gazelor de ardere se realiza astfel :prin cosurile de fum existente pentru cazane.(se mentin canalele de fum existente legate la cosurile existente).Cazanele sunt prevazute pe retur cu pompa de circulatie.Asigurarea cazanelor se face prin supape de siguranta cu arc reglabile montate pe cazane.Apa calda pentru corpul de cladire a Consiliului Judetean se va prepara indirect printr-un boiler cu capacitatea de 200 l.montata in centrala termica si prevazuta cu o rezistenta electrica de 4,5 Kw pentru functionarea in timpul verii.Se recomanda adaugarea in apa din instalatie a unor produse care sa garanteze functionarea optima a instalatiei limitand aparitia depunerilor,coroziunea si aparitia hidrogenului prin formarea unei pelicule protectoare(agenti peliculizanti-poliamine alifatic).Astfel se va monta o statie de dedurizare de tip duplex cu capacitatea de dedurizare de 1,6 mc/h.Pentru o buna functionare se va monta o butelie de egalizare(solicitat de cartea tehnica a cazanelor).Circulatia agentului termic se va realiza prin pompele de circulatie montate pe noul distribuitor-colector din centrala termica.Automatizarea cazanelor se realizeza prin montarea unui regulator care asigura functionarea cazanelor,functionarea instalatiei in functie de temperatura exterioara,pornirea pompelor de circulatie montate pe distribuitor-colector in centrala termica,functionarea robinetilor cu trei cai. Alimentarea cu apă al obiectivului va fi pastrata in situatia actuala(inlocuirea alimentarii cu apa nu face parte din proiect) .

Obiectele sanitare din centrala termica si anexe sunt montate conform amplasamentelor din proiectul de arhitectură, ele vor fi alimentate cu apă rece și caldă prin conducte realizate din conducte din polipropilenă-random.Apa caldă de consum va fi preparată într-un boiler cu preparare indirecta cu capacitatea de 200 l echipata si cu o rezistenta electrica(pentru functionarea in timpul verii –perioada in care cazanele sunt oprite) montata de asemenea in centrala termică amplasată in subsolul corpului de cladire a Consiliului Judetean.Evacuare apelor uzate menajere aferente obiectelor sanitare se va face prin conducte de canalizare din țevi din PVC (se inlocuiesc conductele din fonta-inclusiv sifoanele de pardoseala) prin care apele menajere sunt vor fi dirijate spre căminele de inspectie existente de unde ele sunt preluate de conducta de canalizare existenta prin care ele sunt dirijate spre racordul existent.Conductele apelor meteorice nu se inlocuiesc(nu fac parte din acest proiect)

Masurarea debitelor de gaze naturale se va realiza cu doua contoare volumetrice noi de tip BK-G65 cu cate $Q=100.00$ Nmc/h legati in paralel.Contoarele existente se vor demonta

Energia termica necesara pentru incalzirea ansamblului de cladiri se va asigura din centrala termica,amplasata in subsolul cladirii Consiliului Judetean,echipata cu doua cazane de apa calda cu

arзатор atmosferic in condensatie cu puterea termica de 849,00 kW fiecare pe gaze naturale, cu debitul instalat total de 168.00 Nmc/h .

Pentru asigurarea aerului necesar arderii, in centrala termica se va pastra o priza de aer neobturabila cu dimensiunea de 0.42 mp, amplasata la partea inferioara a usii centralei termice si fara dispozitive de inchidere sau reglaj. Este interzisa obturarea golului de acces al aerului de ardere.

Deasemenea se va prevedea la partea superioara a centralei termice un gol de evacuare neobturabila avand dimensiunea de 0.42 mp.

In centrala termica in care exista consumatori de gaze naturale se va prevedea un detector automat de gaze cu limita inferioara de sensibilitate 2 % CH₄ in aer (acest detector exista si se va pastra). La depasirea concentratiei admise de CH₄, acesta va determina inchiderea vanei electromagnetice normal inchise montata pe conducta de alimentare cu gaze naturale la intrarea in centrala termica.

Detectorul de gaz nu va fi instalata deasupra aparatelor de utilizare. Distanța pe orizontala dintre detector si oricare dintre aparatele de utilizare nu va depasi 4 m. Distanța minima pe orizontala, intre detectorul automat de gaze naturale si ferestre, usi sau orificii de evacuare a gazelor arse, este de 1m si la 30 cm de tavan.

Vana electromagnetica normal inchisa (se propune inlocuirea acetuia cu unul nou) va fi protejata impotriva intemperiiilor si a prafului. La instalarea si alimentarea ansamblului detector automat de gaze naturale – electrovalva, vor fi respectate instructiunile producatorului. Consumatorul, in calitate de proprietar al ansamblului detector de gaze naturale – electrovalva, va fi obligat sa respecte indicatiile producatorului de echipamente in ceea ce priveste mentenanta, intretinerea si service-ul acestora.

Alimentarea cu gaze naturale se realizeaza din bransamentul de presiune redusa existenta de pe strada George Enescu

Alimentarea centralei termice se va realiza prin inlocuirea conductei de otel sudata longitudinal de dimensiunea 108 x 4.00 mm. Cu una noua de aceasi dimensiune pana la contorul volumetric pastrat.

Instalatia de utilizare noua in centrala termica va fi montata pe pereti, fixata cu bratari metalice, executata din teava neagra din otel sudata longitudinal pentru instalatii STAS 7656 si 404/2. Deasemenea se va monta un distribuitor cu dimensiunea de 133x4.00 mm (L=3000 mm.) pentru o mai buna functionare la pornire a cazanelor. Legatura la cazane se va face cu racorduri de Dn 50 mm. Conform cartii tehnice a cazanelor.

La executie constructorul va utiliza instalator autorizat.

2. Montarea unor cazane stative cu arzatoare atmosferice cu capacitatea de 860 Kw in condensatie-care necesita pentru o buna functionare temperaturi de functionare mai mici($T_t/T_r=50/40$ C) ca cele existente($T_t/T_r=80/60$ C) respectiv inlocuirea tuturor utilajelor existente in acest moment(boiler;pompe de circulatie,dedurizator etc.). Avand in vedere durata de viata a cazanelor si a uzurii fizice si morale ale acestora se propune inlocuirea acestora cu cazane de generatie noua in condensatie.Deasemenea se vor inlocui toate instalatiile termomecanice din centrala termica pastrandu-se doar legaturile la cele doua corpuri de cladire deservite de centrala termica.Daca s-ar folosi aceste cazane atunci ar trebui recalculat toate corpurile de incalzire pentru a asigura necesarul termic al incaperilor(ar trebui crescuta suprafata radianta ale acestora)

Astfel se vor monta doua cazane stative in condensatie cu arzatoare atmosferice pe gaz cu capacitatea de 860 Kw fiecare (in total 1720 Kw) care vor asigura necesarul termic al celor doua corpuri de cladire(incalzire si preparare apa calda menajera).Agentul incalzit va fi apa calda 80/60 C.Asigurarea sistemului se realizeaza prin sistemul de mentinere constanta a presiunii(din doua vase-vas preliminar si puffer) respectiv compresorul atasat sistemului.Evacuarea gazelor de ardere se realiza astfel prin cosurile de fum existente pentru cazane.(se mentin canalele de fum existente legate la cosurile existente).Cazanele sunt prevazute pe retur cu pompa de circulatie.Asigurarea cazanelor se face prin supape de siguranta cu arc reglabile montate pe cazane.Apa calda pentru corpul de cladire a Consiliului Judetean se va prepara indirect printr-un boiler cu capacitatea de 200 l.montata in centrala termica si prevazuta cu o rezistenta electrica de 4,5 Kw pentru functionarea in timpul verii.Se recomanda adaugarea in apa din instalatie a unor produse care sa garanteze functionarea optima a instalatiei limitand aparitia depunerilor,coroziunea si aparitia hidrogenului prin formarea unei pelicule protectoare(agenti peliculizanti-poliamine alifatic).Astfel se va monta o statie de dedurizare de tip duplex cu capacitatea de dedurizare de 1,6 mc/h.Pentru o buna functionare se va monta o butelie de egalizare(solicitat de cartea tehnica a cazanelor).Circulatia agentului termic se va realiza prin pompele de circulatie montate pe noul distribuitor-colector din centrala termica.Automatizarea cazanelor se realizeaza prin montarea unui regulator care asigura functionarea cazanelor,functionarea instalatiei in functie de temperatura exterioara,pornirea pompelor de circulatie montate pe distribuitor-colector in centrala termica,functionarea robinetilor cu trei cai.

Obiectele sanitare din centrala termica si anexe sunt montate conform amplasamentelor din proiectul de arhitectură, ele vor fi alimentate cu apă rece și caldă prin conducte realizate din conducte din polipropilenă-random.Apa caldă de consum va fi preparată într-un boiler cu preparare indirecta cu capacitatea de 200 l echipata si cu o rezistenta electrica(pentru functionarea in timpul verii –perioada in care cazanele sunt oprite) montata de asemenea in centrala termică amplasată in subsolul ccorpului de cladire a Consiliului Judetean.Evacuare apelor uzate menajere aferente obiectelor sanitare se va face prin conducte de canalizare din țevi din PVC (se inlocuiesc conductele din fonta-inclusiv sifoanele de pardoseala) prin care apele menajere sunt vor fi dirijate spre căminele de inspectie existente de unde ele sunt preluate de conducta de canalizare existenta prin care ele sunt dirijate spre racordul existent.Conductele apelor meteorice nu se inlocuiesc(nu fac parte din acest proiect)

Masurarea debitelor de gaze naturale se va realiza cu doua contoare volumetrice noi de tip BK-G65 cu cate $Q=100.00$ Nmc/h legati in paralel.Contoarele existente se vor demonta

Energia termica necesara pentru incalzirea ansamblului de cladiri se va asigura din centrala termica, amplasata in subsolul cladirii Consiliului Judetean, echipata cu doua cazane de apa calda cu arzator atmosferic in condensatie cu puterea termica de 849,00 kW fiecare pe gaze naturale, cu debitul instalat total de 168.00 Nm³/h .

Pentru asigurarea aerului necesar arderii, in centrala termica se va pastra o priza de aer neobturabila cu dimensiunea de 0.42 mp, amplasata la partea inferioara a usii centralei termice si fara dispozitive de inchidere sau reglaj. Este interzisa obturarea golului de acces al aerului de ardere.

Deasemenea se va prevedea la partea superioara a centralei termice un gol de evacuare neobturabila avand dimensiunea de 0.42 mp.

In centrala termica in care exista consumatori de gaze naturale se va prevedea un detector automat de gaze cu limita inferioara de sensibilitate 2 % CH₄ in aer (acest detector exista si se va pastra). La depasirea concentratiei admise de CH₄, acesta va determina inchiderea vanei electromagnetice normal inchise montata pe conducta de alimentare cu gaze naturale la intrarea in centrala termica. .

Detectorul de gaz nu va fi instalata deasupra aparatelor de utilizare. Distanța pe orizontala dintre detector si oricare dintre aparatele de utilizare nu va depasi 4 m. Distanța minima pe orizontala, intre detectorul automat de gaze naturale si ferestre, usi sau orificii de evacuare a gazelor arse, este de 1m si la 30 cm de tavan.

Vana electromagnetica normal inchisa (se propune inlocuirea aceluia cu unul nou) va fi protejata impotriva intemperiiilor si a prafului. La instalarea si alimentarea ansamblului detector automat de gaze naturale – electrovalva, vor fi respectate instructiunile producatorului. Consumatorul, in calitate de proprietar al ansamblului detector de gaze naturale – electrovalva, va fi obligat sa respecte indicatiile producatorului de echipamente in ceea ce priveste mentenanta, intretinerea si service-ul acestora.

Alimentarea cu gaze naturale se realizeaza din bransamentul de presiune redusa existenta de pe strada George Enescu

Alimentarea centralei termice se va realiza prin inlocuirea conductei de otel sudata longitudinal de dimensiunea 108 x 4.00 mm. Cu una noua de aceasi dimensiune pana la contorul volumetric pastrat.

Instalatia de utilizare noua in centrala termica va fi montata pe pereti, fixata cu bratari metalice, executata din teava neagra din otel sudata longitudinal pentru instalatii STAS 7656 si 404/2. Deasemenea se va monta un distribuitor cu dimensiunea de 133x4.00 mm (L=3000 mm.) pentru o mai buna functionare la pornire a cazanelor. Legatura la cazane se va face cu racorduri de Dn 50 mm. Conform cartii tehnice a cazanelor.

La executie constructorul va utiliza instalator autorizat.

c-solutiile tehnice si masurile tehnice propuse de catre expertul tehnic

1. Instalatii sanitare:

Avand in vedere cele prezentate si tinand seama de rezultatele obtinute in urma:

- documentarii tehnice pe baza materialelor puse la dispozitia expertului;
- elementelor vizualizate in teren pe parcursul efectuării expertizei in vederea construirii acesteia.

CONCLUZIONEZ ca instalatiile tehnico-sanitare aferente centralei termice de la sediul administrativ al Consiliului Judetean Mures amplasata Tg.Mures;P-ta Victoriei, nr.1; jud.Mures, obiectiv care functioneaza la momentul prezentei expertize, supuse expertizarii in cadrul prezentei lucrari, se afla in stare calitativa **NECORESPUNZATOARE** si necesita inlocuire conform celor prezentate in lucrare, pentru a functiona in conditii de siguranta

2. Instalatii termomecanice:

Avand in vedere cele prezentate si tinand seama de rezultatele obtinute in urma:

- documentarii tehnice pe baza materialelor puse la dispozitia expertului;
- elementelor vizualizate in teren pe parcursul efectuării expertizei in vederea construirii acesteia.

CONCLUZIONEZ ca instalatiile de incalzire aferente centralei termice de la sediul administrativ al Consiliului Judetean Mures amplasata Tg.Mures;P-ta Victoriei, nr.1; jud.Mures, obiectiv care functioneaza la momentul prezentei expertize, supuse expertizarii in cadrul prezentei lucrari se afla in stare calitativa **NECORESPUNZATOARE** si necesita inlocuire conform celor prezentate in lucrare, pentru a functiona in conditii de siguranta.

3. Instalatii utilizare gaze naturale:

Avand in vedere cele prezentate si tinand seama de rezultatele obtinute in urma:

- documentarii tehnice pe baza materialelor puse la dispozitia expertului;
- elementelor vizualizate in teren pe parcursul efectuării expertizei in vederea construirii acesteia.

CONCLUZIONEZ ca instalatia de utilizare gaze natural supusa expertizarii in cadrul prezentei lucrari, aste uzata fizic si moral, se afla in stare calitativa **NECORESPUNZATOARE** , iar pentru a functiona in conditii de siguranta a acesteia, trebuie inlocuita conducta de otel sudata longitudinal de dimensiunea 108 x 4.00 mm, cu una noua de aceasi dimensiune pana la contorul volumetric.

4. Instalatii electrice:

Avand in vedere cele prezentate si tinand seama de rezultatele obtinute in urma:

- documentarii tehnice pe baza materialelor puse la dispozitia expertului;
- elementelor vizualizate in teren pe parcursul efectuării expertizei in vederea construirii acesteia.

CONCLUZIONEZ ca instalatia electrica supusa expertizarii in cadrul prezentei lucrari, aste uzata fizic si moral, se afla in stare calitativa **NECORESPUNZATOARE** , iar pentru a functiona in conditii de siguranta a acesteia, trebuie inlocuita atat instalatiile electrice de forta cat si iluminatul centralei termice.

d-recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Pentru functionarea centralei termice de la Sediul Administrativ conform cerintelor si conform exigentelor de calitate se propune:

- inlocuirea cazanelor de apa calda existente cu cazane noi performante
- inlocuirea tuturor utilajelor existente in centrala termica cu utilaje noi performante
- inlocuirea instalatiilor termice:tehnico-sanitare;utilizare gaze naturale respectiv instalatii electrice existente cu instalatii noi conform cerintelor actuale
- realizarea acestor instalatii in conformitate cu normele si reglementarile in vigoare existente.

5.IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE SI ANALIZA DETAILATA A ACESTORA

5.1.Solutia tehnica din punct de vedere tehnologic,constructiv,functional-arhitectural si economic,cuprinzand:

a-descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- consolidarea elementelor,subansamblurilor sau ansamblului structural: nu este cazul
- protejarea,repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice dupa caz:nu este cazul
- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente dupa caz:nu este cazul
- demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei:pentru inlocuirea conductelor de canalizare din fonta se va sparge pardoseala centralei termice in zonele respective iar dupa inlocuirea conductelor de canalizare se va reface pardoseala din acelasi material existent in momentul actual.
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare:nu este cazul
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente: nu este cazul

b-descrierea dup caz si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii,termoizolatii,repararea/inlocuirea instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei,demontari/montari,debransari/bransari,finisaje la interior/exterior dupa caz;imbunatatirea terenului de fundare,precum si lucrari strict pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate:

Din punct de vedere arhitectural in centrala termica se vor repara si se vor zugravi zidurile interioare . Zugraveala va avea culoarea alba si va fi lavabila.

Toate instalatiile aflate in centrala termica(instalatii electrice,instalatii de incalzire,instalatii tehnico-

sanitare;instalatii de utilizare gaze naturale se vor dezafecta si se vor inlocui cu instalatii noi.

Se vor pastra canalele de fum existente respectiv racordul lor la cosurile de fum existente.

De asemenea izolatiile conductelor ce apartin de instalatiile mai sus amintite se va inlocui odata cu noile instalatii cu izolatii noi performante.

Toate instalatiile termomecanice(cazane;vase de expansiune;pmppe de circulatie;dedurizator etc.) se vor inlocui cu utilaje performante.

Se vor inlocui conductele de canalizare menajera din fonta-pastrandu-se traseul lor- cu conducte din PVC.

De asemenea odata cu modificarea instalatiilor interioare de utilizare gaze naturale se vor inlocui contoarele de gaz existente cu doua contoare noi de 100,00 Nm³/h fiecare.

Toate aceste modificari vor aduce o functionare si exploatare mai buna a centralei termice.

c-analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc,antropici si naturali,inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia:

Nu este cazul.

d-informatii privind posibilele interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata;existenta conditiilor specifice in cazul existentei unor zone protejate-:

Nu este cazul.

e-caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie:

Caracteristicile tehnice ale utilajelor:

-cazane de apa calda de pardoseala in condensare cu arzator incorporat Q =849 Kw pe combustibil gazos- 2 buc.

-sistem de mentinere a presiunii cu puffer de 50 de litri;vas preliminar 800 litri

-statie de dedurizare Duplex cu capacitatea de 1,6 mc/h

-boiler de apa calda cu preparare indirecta cu capacitatea de 200 litri echipata cu rezistenta electrica de 4,5 Kw pentru functionarea in timpul verii independent de functionarea cazanelor

-pompe de circulatie montate pe conducte(pompe recirculatie cazane;pompa de circulatie circuite de incalzire,pompa agent primar apa calda,pompa recirculatie apa calda menajera)

-vas de expansiune inchis pe apa rece cu capacitatea de 25 litri

-robineti cu trei cai pe circuitele de incalzire

-regulator electronic pentru functionarea cazanelor,functionarea sistemului in functie de temperatura exterioara,functionarea pompelor de circulatie,functionarea robinetilor cu trei cai.

5.2.Necesarul de utilitati rezultate inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare:

In urma estimarilor facute in timpul proiectarii s-a ajuns la urmatoarele concluzii:

a- gaze naturale

Consumuri existente: zilnic = 2184,00 Nm³/zi;

Anual = 570 miiNm³/an.

Consumuri preconizate in viitor: zilnic = 1680,00 Nm³/zi;

Anual = 435 miiNm³/an.

b- electric

Consumuri existente: zilnic = 74,65 Kw/zi;

Anual = 27,25 Mw/an

Consumuri preconizate in viitor: zilnic = 49.77 Kw/zi

Anual = 18,167 Mw/an

c- apa rece-numarul persoanelor nu se schimba

Consumuri existente: zilnic = 4000 l/zi

Anual = 261 mc/an

Consumuri preconizate in viitor: zilnic = 4000 l/zi

Anual = 261 mc/an

Avand in vedere cifrele prezentate mai sus putem vedea ca nu vom avea consumuri suplimentare (la apa rece ele vor stagna) ci dimpotriva consumurile vor scadea atat zilnic cat si anual (la gaze cu aproximativ 24 % si electricitate cu aproximativ 33 %).

5.3.Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazut in graficul orientativ de realizare a investitiei detailat pe etape principale:

Conform graficului de executie prezentata in formularul F6 se preconizeaza o durata de realizare a investitiei de 3 luni (iunie-august 2020)

In luna iunie 2020 se preconizeaza de-a se realiza demontarea utilajelor respectiv instalatiilor existente

In luniile iulie-august 2020 se preconizeaza realizarea lucrarilor de montaj a utilajelor,realizarea instalatiilor,realizarea probelor necesare functionarii.

5.4.Costurile estimative ale investitiei:

-costurile estimate pentru realizarea investitiei cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare:conform pct.5.6

-costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizarea investitiei:conform pct.5.6

5.5.Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a-impactul social si cultural:

Nu este cazul.

b-estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei:

-in faza de realizare: 10 oameni

-in faza de operare: 3 oameni-deja existenti-nu necesita angajare de personal in plus

c-impactul asupra factorilor de mediu,inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate:

Nu este cazul

5.6.Analiza financiara si economica aferenta lucrarilor de interventie:

a) Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Analiza opțiunilor a fost efectuat sub prisma atingerii obiectivelor propuse de proiect. Trei variante au fost studiate ;

- Varianta 0 - fara investitie

-Varianta 1 –investiție prin inlocuirea tuturor utilajelor existente in momentul de fata in centrala termica existenta, de asemenea . se vor inlocui toate instalatiile termomecanice , pastrandu-se doar legaturile la cele doua corpuri de cladire deservite de centrala termica. Se vor monta doua cazane statice cu arzatoare atmosferice in condensatie , de generatie noua ,pentru asigurarea necesarului termic al celor doua corpuri de cladiri (pentru incalzire si apa calda menajera) Se mentin canalele de fum existente. Apa calda va fi preparata indirect printr-un boiler , montata in CT pentru asigurarea necesarului de apa calda menajera in timpul verii.Se va monta statie de dedurizare a apei. Se inlocuiesc conductele din fonta cu tevi din PVC pentru evacuarea apelor uzate menajere. Se va schimba instalatia electrica si aparatele aferente.Automatizarea cazaneor se realizeaza prin montarea unui regulator care asigura functionarea cazanelor , functionarea instalatiei in functie de temperatura exterioara, pornirea pompelor de circulatie , functionarea robinetilor cu trei cai. Alimentarea cu gaze naturale se realizeaza din bransament existent de pe str. Enescu.

-Varianta 2 – investiție prin inlocuirea tuturor utilajelor existente in momentul de fata in centrala termica existenta, de asemenea . se vor inlocui toate instalatiile termomecanice , pastrandu-se doar legaturile la cele doua corpuri de cladire deservite de centrala termica. Se vor monta doua cazane statice cu arzatoare atmosferice in condensatie , de generatie noua care necesita temperaturi de functionare mai mici ca cele existente ,pentru asigurarea necesarul termic al celor doua corpuri de cladiri (pentru incalzire si apa calda menajera) In acest caz se vor inlocui toate corpurile de incalzire pentru a asigura necesarul termic al incaperilor. Se mentin canalele de fum existente. Apa calda va fi preparata indirect printr-un boiler , montata in CT pentru asigurarea necesarului de apa calda menajera in timpul verii.Se va monta statie de dedurizare a apei. Se inlocuiesc conductele din fonta cu tevi din PVC pentru evacuarea apelor uzate menajere. Se va schimba instalatia electrica si aparatele aferente.Automatizarea cazaneor se realizeaza prin montarea unui regulator care asigura functionarea cazanelor , functionarea instalatiei in functie de temperatura exterioara, pornirea pompelor de circulatie , functionarea robinetilor cu trei cai. Alimentarea cu gaze naturale se realizeaza din bransament existent de pe str. Enescu. (investitie maxima)

Cele doua variante (1 si 2) au fost studiate din punct de vedere al fezabilității financiare și din punct de vedere al satisfacerii obiectivelor socio-economice a proiectului.

În cadrul analizei opțiunilor s-a folosit analiza multicriterială pentru identificarea variantei optime. Selecția alternativei optime a fost realizată măsurând și studiind impactul exercitat asupra obiectivelor , a implementării celor trei variante.

Pentru măsurarea impactului socio economic a celor trei variante , fiecărei obiectiv a fost atribuit o pondere reflectând importanța relativă atribuită de politicile europene și obiectivele programului național de dezvoltare. Gradul de realizare a obiectivelor în cele trei variante a fost efectuat prin acordarea unui punctaj. Punctajul obiectivelor s-a făcut folosind o scală de la 1 la 3 . Impactul asupra obiectivelor este calculat prin înmulțirea punctajului (gradului de realizare a obiectivelor în cele două variante) cu ponderea relativă a obiectivelor.

În tabelul de mai jos sunt însumate rezultatele analizei privind impactul exercitat asupra obiectivelor speciale de cele 2 variante . Impactul trebuie interpretat conform următoarei clasificări:

- 3- impact relevant –mare
- 2 – impact moderat
- 1 – impact insuficient sau zero

	Obiective speciale	Varianta 0	Varianta 1		Varianta 2	
		Pondere	Punctaj	Impact	Punctaj	Impact
1	Dezvoltarea și modernizarea sistemului	0,25	2	0,60	2	0,60
2	Îmbunătățirea condițiilor de viață	0,30	2	0,60	3	0,80
3	Îmbunătățirea siguranței în exploatare și încadrarea în prevederile în vigoare	0,15	2	0,30	2	0,30
4	Corespunderea cerințelor de igienă, sănătate și siguranță	0,25	2	0,50	2	0,50
		1,00		2,00		2,20

Varianta zero corespunde situației actuale, cu un impact 1, adică aproape inexistent.

Varianta 1 cu investiție minimă reprezintă următoarele cu un impact de 2.00, varianta 2 reprezintă un impact maxim.

Scenariul 1 (Varianta 1) - Propune următoarele lucrări :

-se propune schimbarea cazanelor înlocuirea tuturor utilajelor existente în momentul de față în centrala termică existentă, de asemenea se vor înlocui toate instalațiile termomecanice, păstrându-se doar legăturile la cele două corpuri de clădire deservite de centrala termică. Se vor monta două cazane statice cu arzătoare atmosferice în condensatie, de generație nouă, pentru asigurarea necesarului termic al celor două corpuri de clădiri (pentru încălzire și apă caldă menajeră) Se mențin canalele de fum existente. Apa caldă va fi preparată indirect printr-un boiler, montată în CT pentru asigurarea necesarului de apă caldă menajeră în timpul verii. Se va monta stație de dedurizare a apei. Se înlocuiesc conductele din fontă cu tevi din PVC pentru evacuarea apelor uzate menajere. Se va schimba instalația electrică și aparatele aferente. Automatizarea cazanelor se realizează prin montarea unui regulator care asigură funcționarea cazanelor, funcționarea instalației în funcție de temperatura exterioară, pornirea pompelor de circulație, funcționarea robinetelor cu trei cai. Alimentarea cu gaze naturale se realizează din bransament existent de pe str. Enescu.

Scenariul 2 (Varianta 2) – Propune lucrările din scenariul 1 cu următoarele modificări:

- Prin înlocuirea cazanelor statice cu arzătoare atmosferice în condensatie –care necesită pentru buna funcționare temperaturi de funcționare mai mici – necesită schimbarea tuturor corpurilor de încălzire prin redimensionarea acestora pentru a asigura necesarul termic al încăperilor (se va majora suprafața radiantă ale acestora)

Se poate nota că scenariul 1 a obținut un punctaj de 2.00 care se indică un impact semnificativ a investiției, iar scenariul 2, cu schimbarea inclusiv a corpurilor de încălzire are un impact de 2.20, adică mai mare din punct de vedere financiar.

Concluzia analizei este extrem de evidentă datorită punctajului pe care investiția propusă l-a obținut scenariul 1 reprezintă un impact mai mare, propunem scenariul 1 ca alternativă viabilă care respectă prevederile legale în vigoare. Analiza multicriterială a relevat că investiția propusă este esențială pentru dezvoltare. Efectele indirecte și multiplicatoare vor genera avantajele economice pentru grupul țintă pentru comunitate. Investiția se realizează din surse proprii ale Consiliului Județean Mureș ca ordonator principal.

Avantajele scenariului 1 sunt următoarele:

- valoarea investiției este mai redusă față de scenariul 2 deoarece corpurile de încălzire rămân aceleași, nu necesită schimbarea lor, fiind funcționabile, precum și cazanele au valoare mai redusă

Analizele economico-financiare vor cuantifica efectele ambelor scenarii de evoluție, din perspectiva fluxurilor de costuri generate, din punct de vedere incremental. Diferența între cele două fluxuri de costuri va reprezenta beneficiile generate de implementarea investiției.

Perioada de referință

Perioada de referință pentru realizarea analizei financiare este de 15 ani conform Ordin nr.862/02.07.2008 publicat în Monitorul Oficial , Partea I nr.524 din 11.07.2008 a prevederilor HG.nr.28/2008 actualizat cu HG nr.907/2016.

b). Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Vulnerabilitatea pune în evidență cât de mult este expus omul și bunurile sale în fața diferitelor hazarde, indicând nivelul pagubelor pe care poate să le producă un anumit fenomen. A fi vulnerabil înseamnă a fi expus unor pericole potențiale care pot să afecteze sănătatea, să amenințe viața sau să producă pagube. Fiecare dintre noi este vulnerabil într-o oarecare măsură față de diferite fenomene.

Cauzele primelor fenomene, cele de origine naturală, trebuie căutate în structura geomorfologică a teritoriului țării noastre. Sunt bine cunoscute în acest sens, de exemplu, punctele vulnerabile prin tradiție, la cutremure și inundații. Zona geografică în care se găsește amplasată țara noastră este caracterizată, în ultimii ani, de un proces de modificări ale unor caracteristici geo-climatice, ceea ce a condus la manifestarea unor factori de risc care au evoluat spre dezastre. S-a constatat că, în ultimii ani, aceste fenomene și-au schimbat structura probabilistică și intensitatea în raport cu același tip de fenomene înregistrate cu un deceniu în urmă. Efectele dăunătoare pe care aceste fenomene le au asupra populației, mediului înconjurător și bunurilor materiale fac necesară cunoașterea acestor fenomene și a modului în care putem preveni, sau ne putem apăra în caz de urgență. Condiții climatice ce constituie rezultatul direct al interacțiunii dintre radiația solară, circulația generală a atmosferei și suprafața activă subiacentă, . Poziția geografică la nivel global și regional impune tipul general de climă temperat-continental moderat. Regiunea aparține, conform zonării climatice cliimei continentale. Temperatura aerului reprezintă elementul climatic cel mai important, de aceasta depinzând numeroase procese fizice (înghețul și dezghețul, evaporatia și condensarea), biologice și chimice, cu consecințe directe asupra tuturor proceselor și fenomenelor din natură. Temperatura aerului este un factor climatic deosebit de important având un rol limitativ pentru elementele biotice.

Factori naturali :

Inundații, alunecări de teren, cutremure, risc la înzăpeziri și viscole

Factori antropici:

Proiectare greșită, execuție incorectă, cedarea echipamentelor auxiliare, atacuri teroriste.

În urma celor analizate și din soluții tehnice prezentate în lucrare se stabilește faptul că investiția nu este afectată de riscurile naturale datorită schimbărilor climatice.

c). Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

Sustenabilitatea proiectului este asigurată prin structura propusă pentru monitorizarea realizării proiectului.

1) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

-prin implementarea proiectului asigură soluții moderne pt prepararea agentului termic , consum de gaz și energie electrică mai redusă

2) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

- forța de muncă existentă se menține și în faza de operare. Structura de instruire, formare, educație realizată pe parcursul proiectului va continua să fie operațională și și după finalizarea acestuia.

3) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

-utilizarea patrimoniului natural fără a pune în pericol acesta

d. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

În urma analizei situației existente s-a ajuns la concluzia că utilajele existente trebuie schimbate datorită uzurii fizice și morale. La înlocuirea lor se va avea în vedere caracteristicile tehnice precum și consumul cât mai redus. Se vor alege cazane cu un randament foarte bun, se va monta stație de dedurizare a apei , iar la automatizarea cazanelor se prevede un regulator care asigură funcționarea cazanelor și a instalației în funcție de temperatura exterioară .

e. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară

Analiza financiară examinează indicatorii ceruți în Anexa –Analiză cost-beneficiu și anume:

- profitabilitatea financiară a investiției (VNAF-C, RIRF-C)
- durabilitate financiară a proiectului în condițiile investiției financiare, evaluată prin verificarea fluxului net de numerar

Pentru a calcula aceste indicatori este nevoie de :

1. Calcularea costului de investiții
2. Calcularea veniturilor-costurilor de operare exploatare

Astfel analiza financiară pornește cu calcularea celor 2 elemente necesare pentru calculul indicatorilor financiari. Durata implementării proiectului este de 6 luni .

Ipoteze privind analiza financiară

Pentru efectuarea analizei cost-beneficiu au fost luate următoarele ipoteze indicate:

- Rata de actualizare financiară a fost considerat 5%

- Perioada de referință pentru realizarea analizei financiare = 15 ani prevazut de Ghid pentru astfel de instalatii.

Modelul financiar

Modelul utilizat pentru analiza cost – beneficiu este cea a fluxului net de numerar actualizat

- Evaluarea cheltuielilor pentru perioada de analiză a proiectului (cheltuieli/cost de investiții și cheltuieli /cost de operare –exploatare)

- Evaluarea veniturilor financiare generate de proiect

- Determinarea valorii reziduale a investiției

- Calcularea fluxului de numerar cumulat

- Calcularea indicatorilor financiari al proiectului : valoarea financiară netă actualizată (VNAF/C), rata internă de renabilitate financiară a proiectului (RIRF/C)

- Raportul cost/ beneficiu

Calcularea costurilor de investiție

Costurile de investiție au fost prezentate în deviz, la obiectul 1 acesta fiind rezultatul unei analize profunde.

Astfel valoarea investiției se estimează la valoarea de 890,161.75 lei inclusiv TVA.

Finantarea

lei

	Fără TVA	TVA	Cu TVA
Valoarea investitiei	749,206.69	140,955.66	890,161.75
Valoare inv. -din buget	749,206.69	140,955.66	890,161.75

Durata de implementare a investitiei este de 3 luni , defalcata pe 1 an calendaristic astfel

lei

Anul	Fără TVA	TVA	Cu TVA
Anul 1 (6 luni)	749,206.69	140,955.66	890,161.75
Cost total al investitiei	214,666.25	40,786.59	255,452.84
Din care C+M	214,666.25	40,786.59	255,452.84

Calcularea veniturilor –costurilor de operare exploatare

Determinarea prezumată a cheltuielilor și a veniturilor

Indicatorii financiari ai investiției sunt prezentate mai jos.

Analiza evoluției costurilor a fost făcută cu rigurozitate maxima , totuși analiza de senzitivitate financiară a indicatorilor la variația costurilor și a veniturilor indirecte este cea menită să evidențieze capacitatea proiectului de a tolera variații de cost și de venit.

S-a considerat că atât veniturile cât și cheltuielile vor crește cu 5% în fiecare an după darea în folosință a investiției.

Cheltuielile și veniturile proiectului sunt următoare :

- **Veniturile din exploatare: 200554.00 lei**

- venit din diferența de consum de gaze naturale în urma reabilitării centralei termice va fi:

- consum existent se estimează la 570024mc/an, ce reprezintă valoric 846470.25lei ($570024\text{mc/an} \times 10.476\text{kwh/mc} \times 0.14175 = 846470.25\text{lei}$)

- consum nou de consum de gaze naturale se estimează la 438480 mc/an, ce reprezintă valoric 651130.96 lei ($438480\text{mc/an} \times 10.476\text{kwh/mc} \times 0.14175 = 651130.96\text{lei}$)

- diferența este de 195 340 lei/an

- venit din diferența de consum de apă-canal în urma reabilitării centralei termice va fi:

- consum existent se estimează la 261 mc/an, ce reprezintă valoric 1887.03lei ($261\text{mc/an} \times 7.23\text{lei/mc} = 1887.03\text{lei}$)

- consum nou ramane la fel , se estimează la 261 mc/an, ce reprezintă valoric 1887.03lei ($261\text{mc/an} \times 7.23\text{lei/mc} = 1887.03\text{lei}$)

- diferența este de 0.00lei/an

- venit din diferența de consum de energie electrică în urma reabilitării centralei termice va fi:

- consum existent se estimează la 27249.08 kw/an ce reprezintă valoric 15641.51lei ($27249.08\text{kwh/an} \times 0.57402 = 15641.51\text{lei}$)

- consum nou de consum de energie electrică se estimează la 18166.05 kw/an, ce reprezintă valoric 10427.67 lei ($18166.05\text{kwh/an} \times 0.57402 = 10427.67\text{lei}$)

- diferența este de 5213.84 lei/an

Total venit din reducere de consum este de 200,554.00 lei

Cheltuielile din exploatare sunt 5109.00, cuprind:

- cheltuieli cu reparații și întreținere funcțională se estimează anual 2% din valoarea C+M investiției , 5109.00 lei

Cheltuielile din exploatare se estimeaza la 5109.00 lei pentru un an.

Poz	Indicatori	Valoare – lei
1	Venituri din exploatare	200,554.00
2	Cheltuieli din exploatare	5,109.00
3	Venit net din exploatare	195445.00

Determinarea valorii reziduale a investiției

Valoarea reziduală a investiției este de 7663.58 lei, și reprezintă valoarea în cuantum de 3% din valoarea C+M .

Datorită faptului că în general metodele de evaluare a patrimoniului unei entități socio-economice se aplică pentru a aduce la zi costurile istorice și sunt mai puțin aplicabile în cazul de față. Pornind de la aceste considerente am optat pentru identificarea în Devizul general a acelor elemente care au o durată normală de utilizare mai mare decât perioada de referință, adică mai mari de 15 ani. Fără-a ține cont de sursa de finanțare a realizării lor am considerat că elementele astfel identificate își vor păstra nealterată valoarea de edificare la sfârșitul a 15 ani de previziuni. Însumând valorile obținute din devizul general am determinat valoarea reziduală ,valoare care a fost preluată în calcule cu semnul – .

- profitabilitatea financiară a investiției (VNAF/c, RIRF/c)
- durabilitate financiară a proiectului în condițiile intervenției financiare este evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat)

La calcularea Valorii Actualizate Nete s-a folosit o rată de actualizare de 5% așa cum se prevede în Ghid. Tabelele anexate prezintă calcularea și metodologia calculului indicatorilor financiari .A fost actualizat investiția fiindcă s-a presupus că întreaga sumă a investiției va fi plătită la sfârșitul timpului de implementare . Indicele de actualizare financiară (IAF) este calculată pe baza ratei de actualizare . Fluxul net de numerar actualizat este produsul IAF și a fluxului de numerar neactualizat. Raportul cost/beneficiu este calculat prin raportarea costului total de exploatare la veniturile totale de exploatare.Se poate nota ca raportul cost/beneficiu este subunitar, pe toata perioada de raportare.

Rata Interna de Rentabilitate a Investiției este de 19.99% , iar VAN este 1953108.052 lei la rata de actualizare de 5%.

Se poate nota ca fluxul de numerar neactualizat este pozitiv pe toata perioada de referință.

Calcululele sunt prezentate în Tabelul nr.1. anexat.

Rezultatele sunt centralizate în tabelul de mai jos:

Indicatori financiari	Valoare
Rata de actualizare	5%
Valoare Actualizată Neta	1953108.052

Rata Interna de Rentabilitate (VAN=0)	19.99%
Valoarea investiției	890161.75

Se poate nota ca VAN este mai mare decat 0 si RIRF este mai mare decat rata medie de dobanda, adica 5%. Deasemea raportul Cost / Beneficiu este mai mica decat 1 (0.025). Fluxul net de numerar cumulat neactualizat este mai mare decat 0 indicand capacitatea de operare a investitiei.

Din acest tabel rezultă Rata Interna de Rentabilitate se situează peste 5%, rezultand 19.99% iar VAN este 0 la o rata de actualizare de 5%. Se poate observa chiar în cazul schimbării cu 10% a costurilor sau a veniturilor, indicatorii principali ai proiectului (RIR, VAN) nu se schimbă radical. Aceasta indica necesitatea intervenției financiare nerambursabile.

f). Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Efectuarea unei analize economice nu face obiectul prezentului studiu de fezabilitate în conformitate cu prevederile HG 907/2016, deoarece nu poate fi considerat un proiect major în sensul prevederilor hotărârii mai sus amintite (valoarea investiției este mai mic de 50 milioane de euro)

g). Analiza de sensibilitate

În cursul analizei de sensibilitate trebuie identificate acele variabile critice/factori exogeni care pot influența performanța/eficiența financiară și economică a proiectului. Variabilelor critice sau factorilor de risc trebuie asociat o probabilitate de apariție și un grad de impact. Acele factori care au cea mai mare probabilitate de apariție și un impact semnificativ trebuie examinate mai în detaliu. Examinarea lor înseamnă identificarea influenței (pozitiv sau negativ, mare sau mic) pe care o exercită asupra costurilor și / sau veniturilor. Apoi trebuie studiat modul cum schimbarea costurilor și /sau veniturilor modifică rentabilitatea investiției (RIR, VAN). De fapt toate modificările ale variabilelor critice /factorilor exogeni se evidențiază în schimbarea costurilor și veniturilor.

În proiectul de față am identificat diferite variabile critice care sunt însumate în următorul tabel:

Variabile critice	Probabilitate aparitiei	Impact previzionat	Necesar de studiat
Rata de actualizare	Mic	Mediu	
Costul resurselor	Mediu	Mediu	X
Scaderea populatiei	Mediu	Mediu	X

Costul investiției	Mediu	Mare	X
--------------------	-------	------	---

Modificarea variabilelor critice pot să determine o schimbare a costurilor și veniturilor proiectului atât în minus cât și în plus. Au fost analizate efectele schimbării costurilor și veniturilor asupra indicatorilor proiectului într-un interval de (-10% : + 10%). Tab.nr.2, Tab.nr.3.

Tabelele de mai jos prezintă influența variațiilor de cheltuieli în limita de +/-10% asupra fluxului de numerar când celelalte variabile sunt menținute constante.

Tabelul nr.4 prezintă calculele.

Tabelul calculează RIRF și VANF când se schimbă costurile și veniturile în limita de 10% plus și minus. Se poate observa că VAN nu crește semnificativ nici la modificări semnificative ale veniturilor și nici a cheltuielilor și nici nu ajunge peste 10%. Tabelul nr.4,5. prezintă analiza modificărilor.

Pentru că graficele au puterea de transmite mult mai ușor relațiile și conexiunile unor date, rezultatele sunt prezentate și în grafic anexa.16

h. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Pe parcursul efectuării studiului de fezabilitate au fost identificate riscurile care pot afecta implementarea cu succes a proiectului dar și măsurile care să determine minimizarea riscurilor identificate.

- Condițiile meteorologice care să încetinească execuția lucrărilor de construcție, elaborarea unui plan al activităților care să aibă marjă de siguranță, respective planificarea eficientă a succesiunii etapelor de realizare a investiției, determină reducerea acestui risc la un nivel acceptabil
- Lipsa unei firme de construcții și a forței de muncă calificat care să execute lucrarea de construcții corespunzător cerințelor – pentru eliminarea acestui risc este necesar elaborarea atentă a documentației de atribuire, care să solicite garanții solide referitor la aspecte sus menționate
- Producerea unor calamități naturale pe parcursul execuției lucrărilor – pentru diminuarea acestui tip de risc se va solicita executantului să încheie o asigurare care să acopere pagubele produse de o calamitate naturală.

Concluzii

Imaginea în ansamblu a rezultatelor analizei cost-beneficiu efectuată, arată că investiția propusă necesită investiție financiară, iar datorită beneficiilor economico-sociale generate, implementarea proiectului este oportună.

Prezentarea influentei variatiilor costurilor in limita de +/- 10% asupra fluxului numerar cand celelalte variabile sunt constante

	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13
10	4828.01	5069.41	5322.88	5589.02	5868.47	6161.89	6469.99	6793.49	7133.16	7489.82	7864.31	8257
15	5096.23	5351.04	5618.59	5899.52	6194.50	6504.22	6829.43	7170.90	7529.45	7905.92	8301.22	8716
20	5364.45	5632.67	5914.31	6210.02	6520.52	6846.55	7188.88	7548.32	7925.74	8322.02	8738.12	9175
25	5632.67	5914.31	6210.02	6520.52	6846.55	7188.88	7548.32	7925.74	8322.02	8738.12	9175.03	9633
30	5900.90	6195.94	6505.74	6831.02	7172.57	7531.20	7907.76	8303.15	8718.31	9154.22	9611.94	10092
35	210581.70	221110.79	232166.32	243774.64	255963.37	268761.54	282199.62	296309.60	311125.08	326581.33	343015.40	360166

se numerar

	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13
20	205753.70	216041.38	226843.45	238185.62	250094.90	262599.65	275729.63	289516.11	303991.92	319191.51	335151.09	351908
25	205485.47	215759.75	226547.73	237875.12	249768.88	262257.32	275370.19	289138.70	303595.63	318775.41	334714.18	351449
30	205217.25	215478.11	226252.02	237564.62	249442.85	261914.99	275010.74	288761.28	303199.34	318359.31	334277.28	350991
35	204949.03	215196.48	225956.30	237254.12	249116.82	261572.67	274651.30	288383.86	302803.06	317943.21	333840.37	350532
40	204680.81	214914.85	225660.59	236943.62	248790.80	261230.34	274291.85	288006.45	302406.77	317527.11	333403.46	350073

Prezentarea influentei variatiilor costurilor in limita de +/- 10% asupra fluxului numerar cand celelalte variabile sunt constante

N 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13
198.60	189523.53	198999.71	208949.69	219397.18	230367.04	241885.39	253979.66	266678.64	280012.57	294013.20	308713.86	324149.1
526.30	200052.62	210055.25	220558.01	231585.91	243165.20	255323.46	268089.64	281494.12	295568.83	310347.27	325864.63	342157.1
554.00	210581.70	221110.79	232166.32	243774.64	255963.37	268761.54	282199.62	296309.60	311125.08	326681.33	343015.40	360166.1
581.70	221110.79	232166.32	243774.64	255963.37	268761.54	282199.62	296309.60	311125.08	326681.33	343015.40	360166.17	378174.1
509.40	231639.87	243221.86	255382.96	268152.10	281559.71	295637.70	310419.58	325940.56	342237.59	359349.47	377316.94	396182.1
109.00	5364.45	5632.67	5914.31	6210.02	6520.52	6846.55	7188.88	7548.32	7925.74	8322.02	8738.12	9175.1

et de numerar

N 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13
189.60	184159.08	193367.03	203035.39	213187.15	223846.51	235038.84	246790.78	259130.32	272086.84	285691.18	299975.74	314974.1
117.30	194688.17	204422.57	214643.70	225375.89	236644.68	248476.92	260900.76	273945.80	287643.09	302025.24	317126.51	332982.1
145.00	205217.25	215478.11	226252.02	237564.62	249442.85	261914.99	275010.74	288761.28	303199.34	318359.31	334277.28	350991.1
172.70	215746.34	226533.65	237860.33	249753.35	262241.02	275353.07	289120.72	303576.76	318755.60	334693.38	351428.05	368999.1
100.40	226275.42	237589.19	249468.65	261942.08	275039.19	288791.15	303230.70	318392.24	334311.85	351027.44	368578.82	387007.1

Prezentarea influenței variațiilor costurilor în limita de +/- 10% asupra fluxului numerar când celelalte variabile sunt constante

Tab.4

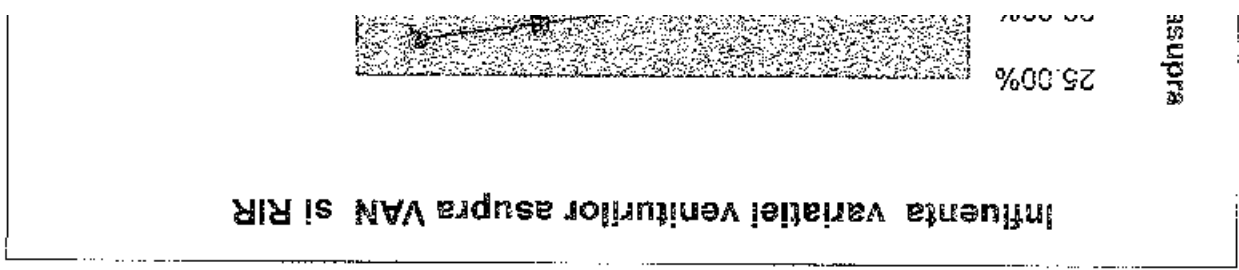
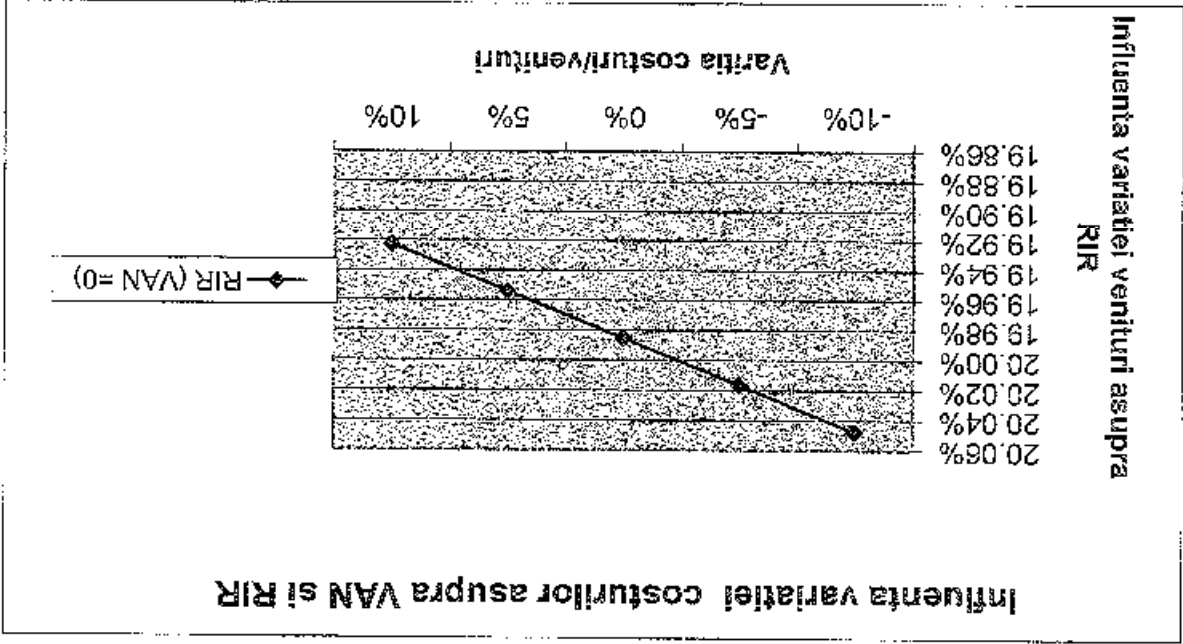
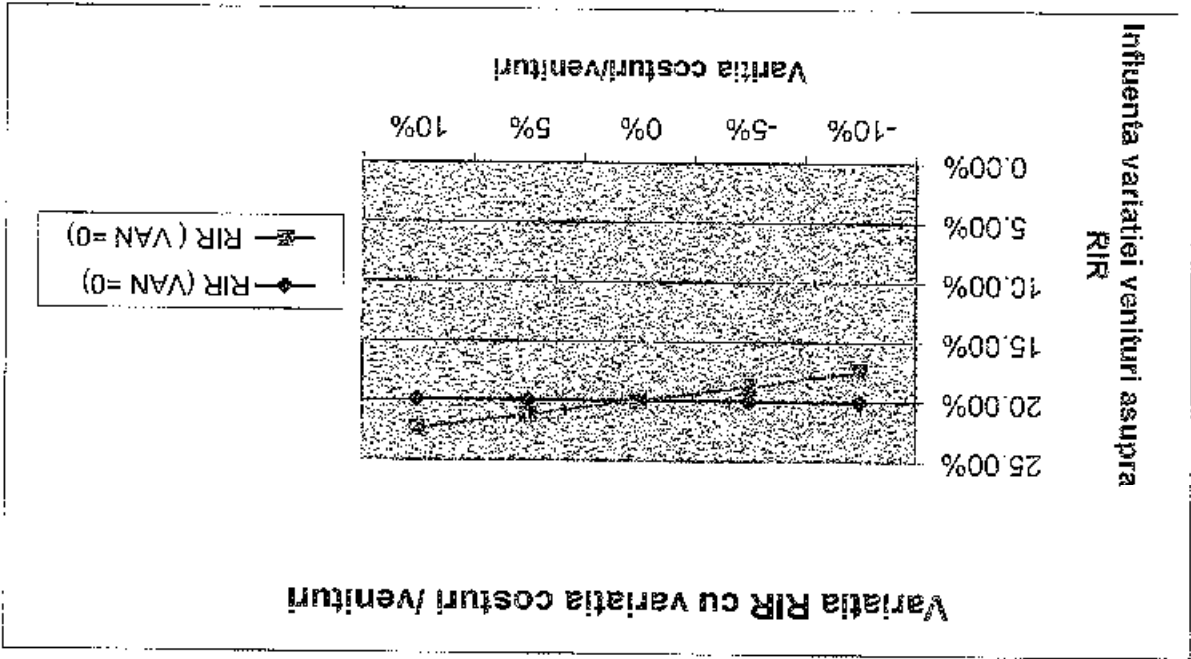
AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13	AN 14
598.100	4828.005	5069.405	5322.876	5589.019	5868.470	6161.894	6469.988	6793.488	7133.162	7489.820	7864.311	8257.577	8670.403
853.550	5096.228	5351.039	5618.591	5899.520	6194.496	6504.221	6829.432	7170.904	7529.449	7905.922	8301.218	8716.278	9152.092
109.000	5364.450	5632.673	5914.306	6210.021	6520.523	6846.549	7188.876	7548.320	7925.736	8322.023	8738.124	9175.030	9633.781
364.450	5632.673	5914.306	6210.021	6520.523	6846.549	7188.876	7548.320	7925.736	8322.023	8738.124	9175.030	9633.781	10115.471
619.900	5900.895	6195.940	6505.737	6831.024	7172.575	7531.203	7907.764	8303.152	8718.309	9154.225	9611.936	10092.533	10597.160
202554	210581.700	221110.785	232166.324	243774.640	255963.372	268761.541	282199.618	296309.599	311125.079	326681.333	343015.400	360166.170	378174.478
net de numerar													
AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13	AN 14
355.900	205753.695	216041.380	226843.449	238185.621	250094.902	262599.647	275729.630	289516.111	303991.917	319191.513	335151.088	351908.643	369504.075
952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.983526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.505068
324.676	186624.568	186624.753	186624.559	234261.751	186624.567	186624.580	186624.567	186624.691	186624.590	186624.574	186624.527	186624.543	186624.684
324.676	373249.244	559873.998	746498.557	980760.308	1167384.875	1354009.455	1540634.022	1727258.713	1913883.303	2100507.877	2287132.404	2473756.947	2660381.631
700.450	205485.473	215759.746	226547.733	237875.120	249768.876	262257.320	275370.186	289138.695	303595.650	318775.411	334714.182	351449.891	369022.386
952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.983526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.505068
381.390	186381.283	186381.468	186381.273	233956.365	186381.282	186381.294	186381.281	186381.405	186381.304	186381.289	186381.241	186381.258	186381.398
381.390	372762.673	559144.140	74525.414	979481.779	1165863.061	1352244.356	1538625.637	1725007.042	1911388.346	2097769.635	2284150.876	2470532.133	2656913.532
145.000	205217.250	215478.113	226252.018	237564.619	249442.850	261914.992	275010.742	288761.279	303199.343	318359.310	334277.276	350991.140	368540.697
952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.983526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.505068
38.105	186137.997	186138.182	186137.988	233650.979	186137.996	186138.009	186137.996	186138.119	186138.018	186138.003	186137.955	186137.972	186138.113
38.105	372276.102	558414.283	744552.271	978203.251	1164341.247	1350479.256	1536617.251	1722755.371	1908893.389	2095031.392	2281169.348	2467307.320	2653445.433
89.550	204949.028	215196.479	225956.303	237254.118	249116.824	261572.665	274651.298	288383.863	302803.056	317943.209	333840.370	350532.388	368059.008
952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.983526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.505068
194.819	185894.711	185894.896	185894.702	233345.594	185894.711	185894.723	185894.710	185894.834	185894.733	185894.718	185894.670	185894.687	185894.827
194.819	371789.530	557684.426	743579.128	976924.722	1162819.433	1348744.156	1534608.866	1720503.700	1906398.432	2092293.150	2278187.820	2464082.507	2649977.333
134.100	204680.805	214914.845	225660.588	236943.617	248790.798	261230.338	274291.855	288006.447	302406.770	317527.108	333403.463	350073.637	367577.318
952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.983526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.505068
51.533	185651.426	185651.610	185651.417	233040.208	185651.425	185651.438	185651.425	185651.548	185651.447	185651.432	185651.384	185651.401	185651.541
51.533	371302.959	556954.569	742605.986	975646.193	1161297.619	1346949.056	1532600.481	1718252.029	1903903.476	2089554.908	2275206.292	2460857.693	2646509.234

Prezentarea influentei variatiilor veniturilor in limita de +/- 10% asupra fluxului numerar cand celelalte variabile sunt constante

Tab.5

AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13	AN 14
180498.600	189523.530	198999.707	208949.692	219397.176	230367.035	241885.387	253979.636	266578.639	280012.571	294013.200	308713.860	324149.553	340357.0
190526.300	200052.615	210055.246	220558.008	231585.908	243165.204	255323.464	268089.637	281494.119	295568.825	310347.266	325864.630	342157.861	359265.7
200554	210581.700	221110.785	232166.324	243774.640	255963.372	268761.541	282199.618	296309.599	311125.079	326681.333	343015.400	360166.170	378174.4
210581.700	221110.785	232166.324	243774.640	255963.372	268761.541	282199.618	296309.599	311125.079	326681.333	343015.400	360166.170	378174.478	397083.2
220609.400	231639.870	243221.864	255382.957	268152.105	281559.710	295637.695	310419.580	325940.559	342237.587	359349.466	377316.940	396182.787	415991.9
5109	5364.450	5632.673	5914.306	6210.021	6520.523	6846.549	7188.876	7548.320	7925.736	8322.023	8738.124	9175.030	9633.7
Flux net de numerar													
AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13	AN 14
175389.600	184159.080	193367.034	203035.386	213187.155	223846.513	235038.836	246790.780	259130.319	272086.835	285691.177	299975.736	314974.523	330723.2
0.952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.783526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.5050
167037.723	167037.626	167037.792	167037.618	209675.110	167037.625	167037.637	167037.625	167037.736	167037.645	167037.632	167037.589	167037.604	167037.7
167037.723	334075.349	501113.141	668150.759	877825.868	1044863.494	1211901.131	1378938.756	1545976.492	1713014.137	1880051.769	2047089.357	2214126.961	2381164.6
185417.300	194688.165	204422.573	214643.702	225375.887	236644.681	248476.915	260900.761	273945.799	287643.089	302025.244	317126.505	332982.831	349631.9
0.952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.783526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.5050
176587.914	176587.812	176587.987	176587.803	221663.045	176587.811	176587.823	176587.810	176587.928	176587.832	176587.817	176587.772	176587.788	176587.9
176587.914	353175.725	529763.712	706351.515	928014.560	1104602.370	1281190.193	1457778.003	1634365.931	1810953.763	1987541.580	2164129.333	2340717.141	2517305.0
195445.000	205217.250	215478.113	226252.018	237554.619	249442.850	261914.992	275010.742	288761.279	303199.343	318359.310	334277.276	350991.140	368540.6
0.952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.783526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.5050
186138.105	186137.997	186138.182	186137.988	233650.979	186137.996	186138.009	186137.996	186138.119	186138.018	186138.003	186137.955	186137.972	186138.1
186138.105	372276.102	558414.283	744582.271	978203.251	1164341.247	1350479.256	1536617.251	1722755.371	1908893.389	2095031.392	2281169.348	2467307.320	2653445.4
205472.700	215746.335	226533.652	237860.334	249753.351	262241.019	275353.070	289120.723	303576.759	318755.597	334693.377	351428.046	368999.448	387449.4
0.952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.783526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.5050
195688.295	195688.182	195688.377	195688.173	245638.914	195688.182	195688.195	195688.181	195688.311	195688.205	195688.189	195688.139	195688.156	195688.3
195688.295	391376.478	587064.855	782753.027	1028391.942	1224080.123	1419768.318	1615456.499	1811144.810	2006833.015	2202521.204	2398209.343	2593897.499	2789585.8
215500.400	226275.420	237589.191	249468.651	261942.083	275039.187	288791.147	303230.704	318392.239	334311.851	351027.444	368578.816	387007.757	406358.1
0.952381	0.907029	0.863838	0.822702	0.783526	0.746215	0.710681	0.676839	0.644609	0.613913	0.584679	0.556837	0.530321	0.5050
205238.486	205238.368	205238.572	205238.358	257626.849	205238.367	205238.381	205238.366	205238.503	205238.391	205238.375	205238.322	205238.340	205238.4
205238.486	410476.854	615715.426	820953.784	1078590.633	1283819.000	1489057.381	1694295.747	1899534.250	2104772.642	2310011.016	2515249.338	2720487.679	2925726.1

10%	1946053.914	19.92%	2244489.171	22.43%
-----	-------------	--------	-------------	--------



6.1 Comparatia scenariilor propuse din punct de vedere tehnic si economic, financiar ,al sustenabilitatii si reiscurilor:

Scenariul 1(Varianta 1) - Propune următoarele lucrări :

-se propune schimbarea cazanelor inlocuirea tuturor utilajelor existente in momentul de fata in centrala termica existenta, de asemenea . se vor inlocui toate instalatiile termomecanice , pastrandu-se doar legaturile la cele doua corpuri de cladire deservite de centrala termica. Se vor monta doua cazane statice cu arzatoare atmosferice in condensatie , de generatie noua ,pentru asigurarea necesarului termic al celor doua corpuri de cladiri (pentru incalzire si apa calda menajera) Se mentin canalele de fum existente. Apa calda va fi preparata indirect printr-un boiler , montata in CT pentru asigurarea necesarului de apa calda menajera in timpul verii.Se va monta statie de dedurizare a apei. S. inlocuiesc conductele din fonta cu tevi din PVC pentru evaquarea apelor uzate menajere. Se va schimba instalatia electrica si aparatele aferente.Automatizarea cazanelor se realizeaza prin montarea unui regulator care asigura functionarea cazanelor , functionarea instalatiei in functie de temperatura exterioara, pornirea pompelor de circulatie , functionarea robinetilor cu trei cai. Alimentarea cu gaze naturale se realizeaza din bransament existent de pe str. Enescu.

Scenariul 2 (Varianta 2)– Propune lucrările din scenariul 1 cu următoarele modificări:

- Prin inlocuirea cazanelor statice cu arzatoare atmosferice in condensatie –care necesita pentru buna functionare temperaturi de functionare mai mici – necesita schimbarea tuturor corpurilor de incalzire prin redimensionarea acestora pentru a asigura necesarul termic al incaperilor (se va majora suprafata radianta ale acestora)

Se poate nota că scenariul 1. a obținut un punctaj de 2.00 care se indică un impact semnificativ a investiției , iar scenariul 2, cu schimbarea inclusiv a corpurilor de incalzire are un impact de 2.20, adica mai mare din punct de vedere financiar .

- Concluzia analizei este extrem de evidentă datorită punctajului pe care investiția propusă l-a obținut scenariul 1 reprezinta un impact mai mare, propunem scenariul 1 ca alternativa viabila care respecta prevederile legale in vigoare. Analiza multicriterială a relevat că investiția propusă este esențială pentru dezvoltare. Efectele indirecte și multiplicatoare vor genera avantajele economice pentru grupul țintă pentru comunitate. Investiția se realizeaza din surse proprii al Consiliului Jsdetean Mures ca ordonator

Analizele economico-financiare vor cuantifica efectele ambelor scenarii de evolutie, din perspectiva fluxurilor de costuri generate, din punct de vedere incremental. Diferenta intre cele doua fluxuri de costuri va reprezenta beneficiile generate de implementarea investitiei

6.2. Selectarea și justificarea scenariului recomandat:

Avantajele scenariului 1 sunt următoarele:

- valoarea investiției este mai redusă față de scenariul 2 deoarece corpurile de încălzire rămân aceleași, nu necesită schimbarea lor, fiind funcționabile, precum și cazanele au valoare mai redusă

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a. indicatori maximali respectiv valoarea totală a investiției

valoarea totală a investiției : 890161,75 lei cu TVA

valoarea totală a investiției : 74926,69 lei fără TVA

valoarea C+M : 255452,84 lei cu TVA

valoarea C+M : 214666,25 lei fără TVA

b. indicatori minimali respectiv indicatori de performanță

vezi capitolul 5.6

c. indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

vezi capitolul 5.6

d. durată estimată de execuție a obiectivului de investiții:

-durata de execuție preconizată este de 3 (trei) luni.

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției:

Atât în proiectare cât și în execuție se vor avea în vedere normativele în vigoare cât și toate reglementările tehnice aflate în vigoare pentru asigurarea calității lucrărilor.

Proiectarea în faza următoare și executarea lucrărilor se realizează de către unități atestate și se vor respecta prescripțiile din

reglementările specifice în vigoare, cu precădere din:

- 113/2015 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- 19/2015 - Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

- GP 043-99 - Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din pvc, polietilenă și polipropilenă;
- I7/2011 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- C56/2000 - Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente;
- C300/1994 - Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- P 118-2013 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- Normele generale de protecție a muncii;
- Normele specifice de prevenire și stingere a incendiilor.

6.5.Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice:

- Sursele de finantare vor fi din bugetul local.

7.Urbanism,acorduri si avize:

- Certificat de urbanism 149/25.01.2019
- Extras CF nr.126348
- Aviz APM nr.9120/08.07.2019
- Aviz Directia Judeteana pentru Cultura Mures nr.129/M/01.08.2019



Intocmit ,ing. Klosz Balint



DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitie

Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ-varianta 1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
<i>Utilități necesare functionare obiectivului</i>		0,00	0,00	0,00
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistență tehnică				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	... studii topografice	0,00	0,00	0,00
	... studii geologice	0,00	0,00	0,00
	... studii hidrologice	0,00	0,00	0,00
	... studii hidrotehnice	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raportul privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	7550,00	1434,50	8984,50
3.3.	Expertizare tehnică	18000,00	3420,00	21420,00
3.4.	Cert. performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	1000,00	190,00	1190,00
3.5.	Proiectare	83450,00	15855,50	99305,50
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	33450,00	6355,50	39805,50
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	4000,00	760,00	4760,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	8000,00	1520,00	9520,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	38000,00	7220,00	45220,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managemntul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistență tehnică	12350,00	2346,50	14696,50
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4350,00	826,50	5176,50

	3.8.1.1.pe perioada de execuție a lucrărilor	3500,00	665,00	4165,00
	3.8.1.2. pentru participarera proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	850,00	161,50	1011,50
	3.8.2. Diriginție de șantier	8000,00	1520,00	9520,00
Total capitol 3		122350,00	23246,50	145596,50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	204944,84	38939,52	243884,36
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	7596,00	1443,24	9039,24
4.3.	Utilaje, echip. Tehn. și funcționale care necesită montaj	356148,55	67668,22	423816,77
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active corporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		568689,39	108050,98	676740,37
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	2125,41	403,83	2529,24
	5.1.1. Lucr. de constr. și inst. aferente organizării de șantier	2125,41	403,83	2529,24
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	7337,95		7337,95
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii	0,00		0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de	1062,70		1062,70
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	212,54		212,54
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1062,70		1062,70
	5.2.5. Taxa pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5000,00		5000,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	46514,26	8837,71	55351,97
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		55977,61	9241,54	65219,15
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice și teste	2189,69	416,04	2605,73
Total capitol 6		2189,69	416,04	2605,73
TOTAL GENERAL		749206,69	140955,06	890161,75
din care: C+M (1.2 +1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		214666,25	40786,59	255452,84

In prețuri la data de 14 iunie 2019.; 1 euro = 4,7352 lei

Data:
iulie 2019

Beneficiar/Investitor,
CONSILIUL JUDETEAN MURES

Intocmit
S.C. PROIECT S.R.L. Tg.Mures
ing.Klószt Bálint



DEVIZUL

obiectului: 01 Centrala termica : lucrari demontari si lucrari noi

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Construcții și instalații	204944,84	38939,52	243884,36
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații	204944,84	38939,52	243884,36
4.1.4.1	Demontare instalatii sanitare	12655,64	2404,57	15060,21
4.1.4.2	Demontare utilaje incalzire+sanitare	1850,63	351,62	2202,25
4.1.4.3	Demontare instalatii gaze naturale	1883,86	357,93	2241,79
4.1.4.4	Demontare instalatii termomecanice	9762,5	1854,88	11617,38
4.1.4.5	Instalatii electrice de iluminat in C.T.-Lucrari noi	10751,31	2042,75	12794,06
4.1.4.6	Instalatii electrice de forta in C.T.-Lucrari noi	49615,54	9426,95	59042,49
4.1.4.7	Instalatii AMC in C.T.-Lucrari noi	17577,63	3339,75	20917,38
4.1.4.8	Instalatii sanitare - Lucrari noi	18364,63	3489,28	21853,91
4.1.4.9	Instalatii gaze naturale-Lucrari noi	7665,57	1456,46	9122,03
4.1.4.10	Instalatii termomecanice-Lucrari noi	74817,53	14215,33	89032,86
TOTAL I - subcap.4.1.		204944,84	38939,52	243884,36
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	7596,00	1443,24	9039,24
4.2.1	Utilaje si echipamente incalzire+sanitare-	7596,00	1443,24	9039,24
TOTAL II - subcap.4.2.		7596,00	1443,24	9039,24
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	356148,55	67668,22	423816,77
4.3.1.	Utilaje si echipamente incalzire+sanitare	356148,55	67668,22	423816,77
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active corporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap.4.3+4.4+4.5+4.6		356148,55	67668,22	423816,77
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		568689,39	108050,98	676740,37

In cadrul subcap.4.1. - Construcții și instalațiile aferente acestora, categoriile de lucrări se detaliază de către proiectant pe domenii/subdomenii de construcții și specialități de instalații, în funcție de tipul și specificul obiectului.



Beneficiarul: CONSILIUL JUDETEAN MURES
 Proiectantul: S.C. PROIECT S.R.L. TG.MURES
 Obiectivul: [921.0-V1] REABILITAREA CENTRALEI TERMICE LA SEDIUL ADMINISTRATIV, Targu Mures, Piata Victoriei nr.1

Formularul F6 - Graficul general de realizare a investitiei publice

Nr. crt.	Denumirea obiectului	Valoarea totala Lei (fara TVA)	Anul 1 de executie - 2020																			
			Luna																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
1	Proiectare (faza P.Th)																					
1.0.	Centrala termica: lucrari demolari + lucrari noi																					
1.1	Demontare instalatii sanitare																					
1.2	Demontare utilaje incalzire+sanitare																					
1.3	Demontare instalatii gaze naturale																					
1.4	Demontare instalatii termomecanice																					
1.5	Instalatii electrice de iluminat in C.T.																					
1.6	Instalatii electrice de forta in C.T.																					
1.7	Instalatii AMC in C.T																					
1.8	Instalatii sanitare - Lucrari noi																					
1.9	Instalatii gaze naturale - Lucrari noi																					
1.10	Instalatii termomecanice - Lucrari noi																					
1.11	Utilaje si echipamente incalzire sanitare - montaj																					



DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitie

Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ-varianta 2

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2.	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3.	Amenajări pentru protecția mediului si aducerea la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilităților	0,00	0,00	0,00
Total capitol 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
<i>Utilitati necesare functionare obiectivului</i>		<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistență tehnică				
3.1.	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1. Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	... studii topografice	0,00	0,00	0,00
	... studii geologice	0,00	0,00	0,00
	... studii hidrologice	0,00	0,00	0,00
	... studii hidrotehnice	0,00	0,00	0,00
	3.1.2. Raportul privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	7550,00	1434,50	8984,50
3.3.	Expertizare tehnică	18000,00	3420,00	21420,00
3.4.	Cert. performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	1000,00	190,00	1190,00
3.5.	Proiectare	83450,00	15855,50	99305,50
	3.5.1. Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	33450,00	6355,50	39805,50
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	4000,00	760,00	4760,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	8000,00	1520,00	9520,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	38000,00	7220,00	45220,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7.	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistență tehnică	12350,00	2346,50	14696,50
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	4350,00	826,50	5176,50

	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	3500,00	665,00	4165,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	850,00	161,50	1011,50
	3.8.2. Dirigenție de șantier	8000,00	1520,00	9520,00
Total capitol 3		122350,00	23246,50	145596,50
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	560054,45	106410,35	666464,80
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	8080,64	1535,32	9615,96
4.3.	Utilaje, echip. Tehn. și funcționale care necesită montaj	400204,85	76038,92	476243,77
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active corporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		968339,94	183984,59	1152324,53
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	5681,35	1079,46	6760,81
	5.1.1. Lucrări de constr. și inst. aferente organizării de șantier	5681,35	1079,46	6760,81
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	11249,49		11249,49
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii	0,00		0,00
	5.2.2. Cotă aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de	2840,68		2840,68
	5.2.3. Cotă aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	568,14		568,14
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2840,68		2840,68
	5.2.5. Taxa pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	5000,00		5000,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	86479,35	16431,08	102910,43
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		103410,19	17510,53	120920,72
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice și teste	2189,69	416,04	2605,73
Total capitol 6		2189,69	416,04	2605,73
TOTAL GENERAL		1196289,8	225157,65	1421447,43
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		573816,44	109025,12	682841,56

In prețuri la data de 14 iunie 2019.; 1 euro = 4,7352 lei

Data:
iulie 2019

Beneficiar/Investitor,
CONSILIUL JUDETEAN MURES

Intocmit
S.C. PROIECT S.R.L. Tg.Mures
ing. Klósz Bálint



0
0
0

DEVIZUL

obiectului: 01 Centrala termica : lucrari demontari si lucrari noi

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
Cap.4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații	560054,45	106410,35	666464,80
4.1.4.1	Demontare instalatii sanitare	13494,34	2563,92	16058,26
4.1.4.2	Demontare utilaje incalzire+sanitare	1992,05	378,49	2370,54
4.1.4.3	Demontare instalatii gaze naturale	2020,88	383,97	2404,85
4.1.4.4	Demontare instalatii termomecanice	10512,67	1997,41	12510,08
4.1.4.5	Demontare radiatoare	13579,58	2580,12	16159,70
4.1.4.5	Instalatii electrice de iluminat in C.T.-Lucrari noi	11040,63	2097,72	13138,35
4.1.4.6	Instalatii electrice de forta in C.T.-lucrari noi	50790,77	9650,25	60441,02
4.1.4.7	Instalatii AMC in C.T.-Lucrari noi	18771,71	3566,62	22338,33
4.1.4.8	Instalatii sanitare - Lucrari noi	19337,76	3674,17	23011,93
4.1.4.9	Instalatii gaze naturale-Lucrari noi	7958,97	1512,20	9471,17
4.1.4.10	Instalatii termomecanice-Lucrari noi	76505,14	14535,98	91041,12
4.1.4.11	Montaj radiatoare	33409,95	63469,49	397519,44
TOTAL I - subcap.4.1.		560054,45	106410,35	666464,80
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	8080,64	1535,32	9615,96
4.2.1	Utilaje si echipamente incalzire+sanitare-	8080,64	1535,32	9615,96
TOTAL II - subcap.4.2.		8080,64	1535,32	9615,96
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	400204,85	76038,92	476243,77
4.3.1.	Utilaje si echipamente incalzire+sanitare	400204,85	76038,92	476243,77
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active corporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III subcap.4.3+4.4+4.5+4.6		400204,85	76038,92	476243,77
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		968339,94	183984,59	1152324,53

In cadrul subcap.4.1. - Construcții și instalațiile aferente acestora, categoriile de lucrări se detaliază de către proiectant pe domenii/subdomenii de construcții și specialități de instalații, în funcție de tipul și specificul obiectului.



Beneficiarul: CONSILIUL JUDETEAN MURES
 Proiectantul: S.C. PROIECT S.R.L. TG.MURES
 Obiectivul: [6921.0-V2] REABILITAREA CENTRALEI TERMICE LA SEDIUL ADMINISTRATIV, Targu Mures, Piata Victoriei nr.1

Formularul F6 - Graficul general de realizare a investitiei publice

Nr. crt.	Denumirea obiectului	Valoarea totala Lei (fara TVA)	Anul 1 de executie - 2020											
			Luna											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Proiectare (faza P.Th)													
1.0.	Centrala termica: lucrari demolari + lucrari noi													
1.1	Demontare instalatii sanitare													
1.2	Demontare utilitaje incalzire+sanitare													
1.3	Demontare radiatoare													
1.4	Demontare instalatii gaze naturale													
1.5	Demontare instalatii termomecanice													
1.6	Instalatii electrice de iluminat in C.T.													
1.7	Instalatii electrice de forta in C.T.													
1.8	nstalatii AMC in C.T													
1.9	Instalatii sanitare - Lucrari noi													
1.10	Instalatii gaze naturale - Lucrari noi													
1.11	Instalatii termomecanice - Lucrari noi													
1.12	Montaj radiatoare - lucrari noi													
1.13	Utilitaje si echipamente incalzire sanitare - montaj													



MEMORIU REZISTENȚĂ

Denumire proiect: **REABILITAREA CENTRALEI TERMICE LA SEDIUL ADMINISTRATIV**

AMPLASAMENT: **TIRGU MURES - PIATA VICTORIEI NR. 1**

BENEFICIAR: **CONSILIUL JUDETEAN MURES**

Proiect nr. **6921.0** –

Faza: **DALI**

La solicitarea beneficiarului *Consiliul Județean Mureș*, s-a întocmit documentația tehnică de autorizare în vederea amplasării utilajelor moderne de producere a apei calde menajere și de asigurarea încălzirii centrale a clădirii în centrala termică existentă. În centrala termică existentă se vor înlocui utilajele vechi cu utilaje moderne-eficiente, iar cosul de fum și canalele de evacuare a fumului rămân nemodificate.

Construcția cu structură de zidărie portantă, planșee din boltisoare de cărămidă rezemate pe profile metalice peste subsol și nivelele curente, acoperis sarpantă de lemn, realizat în anii 1906-1907 se încadrează după cum urmează:

- clasa de importanță: II - conform P100-1/2013

- categoria de importanță: B - conform HG 766/97

iar localitatea de amplasare, Tîrgu Mureș, este situată într-o zonă cu următoarele caracteristici seismice: $a_g=0,12g$ și $T_c = 0,7$, și valori caracteristice ale vitezei vîntului de 0,4 kPa.

S-a prevăzut următorul sistem de fundare:

- Fundație izolată din bloc de beton (talpă) și cuzinet armat, clasa betonului fiind de C25/30.
- Bloc natural de andezit prelucrat, așezat pe fundația de beton armat, fixat cu buloane metalice.

La montarea cazanelor noi pe amplasamentul cazanelor existente, sistemul structural respectă prevederile de proiectare stipulate în normativele și codurile de proiectare: P100-1/2006, CR0-2012, NP112-2014, SREN 1992-1-1-2004, pentru ca în final viitoarea construcție să satisfacă exigențele stipulate în art. 5 al Legii 10/95, republicată în 2007, privind Calitatea în construcții.

În prima fază se execută demontarea cazanelor existente, lucrări de reparatii locale al postamentului, acordînd mare atenție prevederii și poziționării sistemului de de legătură între postament și cazane.

În faza a doua se trece la executarea legăturii dintre canalele de fum și cazanele noi montate.

Lucrările vor demara după obținerea autorizației de construire de la toate instituțiile în cauză precizate în Certificatul de Urbanism.

Lucrările nu prezintă soluții tehnologice noi în ceea ce privește lucrările de reparatii locale, motiv pentru care nu se consideră necesar un plan tehnologic, urmînd ca acestea să fie detaliate de comun acord cu executantul lucrării, funcție de dotarea tehnică a acestuia.

Orice schimbare de material calitativă sau cantitativă este posibilă numai cu acordul în scris a proiectantului de rezistență.

În vederea realizării calității în construcții, pentru execuția lucrării se vor contracta societăți de construcții autorizate, cu experiență și utilaje corespunzătoare executării lucrărilor specifice. Beneficiarul va asigura conducerea lucrărilor pe șantier de un diriginte de șantier autorizat de MLPAT. Constructorul va organiza sistemul de asigurare a calității lucrărilor, va asigura controlul lucrărilor de un responsabil cu calitatea lucrărilor autorizat de MLPAT. Pentru toate materialele puse în operă se vor obține certificate de calitate și buletine de încercări pe probe de șantier, conform legislației în vigoare.

Proiectantul de rezistență va fi solicitat la fața locului pentru fazele de control specificate în programul de control anexat. În afara acestor faze determinante, orice altă solicitare privind asistența tehnică a proiectantului pe șantier va fi stabilită printr-un contract între beneficiar sau constructor și proiectant, în lipsa unui astfel de contract, proiectantul nu este obligat să efectueze asistență tehnică.

Aplicarea finisajelor este condiționată de efectuarea recepției structurii de rezistență, ocazie cu care constructorul va pune la dispoziția proiectantului de rezistență toate documentele stipulate în codul de practică NE 012-99 și în normativul C56-85, referitoare la recepția structurii de rezistență.

În scopul executării lucrărilor de construcții în condiții de siguranță și igienă a muncii se vor respecta prescripțiile și prevederile în vigoare.

În acest sens pentru evitarea accidentelor de muncă constructorul va instrui personalul executant periodic și va completa fișele individuale de protecția muncii, acestea fiind semnate de către cei instruiți.

În conformitate cu Legea nr.10 din 1995 și HG 925/95 beneficiarul are obligația să asigure verificarea integrală a documentației structurii de rezistență de către verificatori atestați MLPAT, exigența A1.

Întocmit:
ing. Pálfi Előd



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Pálfi Előd".



MEMORIU TEHNIC

privind lucrările de instalații de încălzire

DATE GENERALE

Denumirea obiectivului: Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ

Amplasamentul: mun. Tg. Mureș; P-ta Victoriei nr. 1

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ

Proiectant general: S.C. PROIECT S.R.L. Tg. Mureș

Prezentul memoriu cuprinde lucrările de instalații de încălzire aferente reabilitării centralei termice la sediul administrativ al Consiliului Județean Mureș amplasată Tg. Mureș; P-ta Victoriei nr. 1; jud. Mureș

Situatia actuala:

În momentul actual încălzirea ansamblului de clădiri este realizată de la centrala termică amplasată în subsolul clădirii Consiliului Județean Mureș și are ca și instalații termomecanice (2 cazane statice de 866,9 Kw) cu arzător cu aer înсуflat funcționând pe gaze naturale care deservesc cu agent termic întregul ansamblu.

Cazanele au fost montate în anul 1997.

Asigurarea sistemului se face cu două vase de expansiune închise.

Circulația agentului termic se realizează cu pompe de circulație montate pe conducte

Instalația termomecanică este realizată din tevi negre montate la nivelul tavanului de la centrala termică.

Evacuarea gazelor de ardere se realizează prin cosurile de fum montate în interiorul clădirii (în număr de două-fiecare cazan este legat la un cos de fum. Diametrul cosurilor de fum este de 400 mm. Canalele de fum (legătura de la cazan până la cos de fum) sunt de dimensiunea de 350 mm. și sunt izolate pe toată lungimea lor cu vată minerală 5 cm. grosime și protejate cu Tz 1.00 mm. grosime.

Situatia proiectata

Având în vedere durata de viață a cazanelor și a uzurii fizice și morale ale acestora se propune înlocuirea acestora cu cazane de generație nouă în condensatie. De asemenea se vor înlocui toate instalațiile termomecanice din centrala termică pastrandu-se doar legăturile la cele două corpuri de clădire deservite de centrala termică.

Astfel se vor monta două cazane statice în condensatie cu arzătoare atmosferice pe gaz cu capacitatea de 849 Kw fiecare (în total 1698 Kw) care vor asigura necesarul termic al celor două corpuri de clădiri (încălzire și preparare apă caldă menajeră).

Agentul încălzitor va fi apă caldă 80/60 C.

Asigurarea sistemului se realizează prin sistemul de menținere constantă a presiunii (din două vase-vas preliminar și puffer) respectiv compresorul atasat sistemului.

Evacuarea gazelor de ardere se realizează astfel: prin cosurile de fum existente pentru cazane. (se mențin canalele de fum existente legate la cosurile existente).

Cazanele sunt prevăzute pe retur cu pompa de circulație.

Asigurarea cazanelor se face prin supape de siguranță cu arc reglabile montate pe cazane.

Apă caldă pentru corpul de clădire a Consiliului Județean se va prepara indirect printr-un boiler cu capacitatea de 200 l. montat în centrala termică și prevăzut cu o rezistență electrică de 4,5 Kw pentru funcționarea în timpul verii.

Se recomandă adăugarea în apă din instalație a unor produse care să garanteze funcționarea optimă a instalației limitând apariția depunerilor, coroziunea și apariția hidrogenului prin formarea unei pelicule protectoare (agenți peliculizanti-poliamine alifatiche). Astfel se va monta o stație de dedurizare de tip duplex cu capacitatea de dedurizare de 1,6 mc/h.

Pentru o bună funcționare se va monta o butelie de egalizare (solicitat de cartea tehnică a cazanelor).

Circulația agentului termic se va realiza prin pompele de circulație montate pe noul distribuitor-colector din centrala termică.

Automatizarea cazanelor se realizează prin montarea unui regulator care asigură funcționarea cazanelor, funcționarea instalației în funcție de temperatura exterioară, pornirea pompelor de circulație montate pe distribuitor-colector în centrala termică; funcționarea robinetilor cu trei cai.

Sistemul de distribuție adoptat este bitubular, iar conductele de distribuție sunt din teava neagră montate la nivelul tavanului din centrala termică și legate la coloanele respectiv sistemele de distribuție existente.

Aerisirea sistemului se realizează cu ajutorul ventilelor de aerisire integrate în punctele înalte.

La trecerea conductei de distribuție prin ziduri respectiv planșee sunt montate tevi de protecție, golurile dintre tevi umplându-se cu vată minerală.

Sistemul este echilibrat din dimensionare, reglajul ulterior făcându-se prin robinetii distribuitor-colector.

După executarea instalației interioare de încălzire, toată instalația se va supune la probe la rece și la cald.

La execuție și exploatare sunt respectate toate normele NTS și NPSI în vigoare precum și normativul I 13-2015.



Intocmit: Ing. Kłosz Balint

MEMORIU TEHNIC

privind lucrările de instalații tehnico-sanitare

DATE GENERALE

Denumirea obiectivului: Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ

Amplasamentul: mun. Tg. Mures; P-ta Victoriei nr. 1

Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN MURES

Proiectant general: S.C. PROIECT S.R.L. Tg. Mureș

Prezentul memoriu cuprinde lucrările de instalații tehnico-sanitare aferente reabilitării centralei termice la sediul administrativ al Consiliului Județean Mures amplasata Tg.Mures;P-ta Victoriei nr.1;jud.Mures

SOLUTII TEHNICE EXISTENTE

Alimentarea cu apă potabilă :

Alimentarea cu apă al obiectivului este realizata din rețeaua de apă din zonă prin intermediul branșamentului existent. Cantitatea de apă va fi măsurată cu ajutorul contorului amplasat în căminul de apometru existent (Caex). Din căminul de apometru CAex este montata prin săpătură deschisă conducta de alimentare cu apă al clădirii cu conductă din polietilenă de înaltă densitate.

Obiectele sanitare sunt montate conform amplasamentelor din proiectul de arhitectură. ele sunt alimentate cu apă rece și caldă prin conducte realizate din conducte din otel care se vor schimba.

Apa caldă de consum este preparată in centrala termică amplasată in subsolul cladirii Consiliului Județean într-un boiler cu capacitatea de 200l de unde se alimenteaza obiectele sanitare printr-o retea de conducte montate in subsol si canale tehnice.

Evacuarea apelor uzate menajere:

Evacuare apelor uzate menajere aferente obiectelor sanitare se face prin conducte de canalizare din țevi din fonta prin care apele menajere sunt dirijate spre căminele de inspecție existente de unde ele sunt preluate de conducta de canalizare existenta si sunt dirijate spre racordul existent.

Evacuarea apelor meteorice:

Apele meteorice evacuate prin burlanele exterioare se vor scurge la rigolele/gurile de scurgere din zona.

Apele meteorice evacuate prin burlanele amplasate in incinta sunt racordate la rețeaua interioara de canalizare. Burlanele racordate la canalizare se termina la baza; pe o inaltime de 0,90 m. fata de pavaj cu tuburi din fonta de scurgere si sunt prevazute obligatoriu cu piese de curatire.

SOLUTII TEHNICE PREVĂZUTE PRIN PROIECT

Alimentarea cu apă potabilă :

Alimentarea cu apă al obiectivului va fi pastrata in situatia actuala (inlocuirea alimentarii cu apa nu face parte din proiect) .

Obiectele sanitare din centrala termica si anexe sunt montate conform amplasamentelor din proiectul de arhitectură, ele vor fi alimentate cu apă rece și caldă prin conducte realizate din conducte din polipropilenă-random.

Apa caldă de consum va fi preparată într-un boiler cu preparare indirectă cu capacitatea de 200 l echipată și cu o rezistență electrică (pentru funcționarea în timpul verii – perioada în care cazanele sunt oprite) montată de asemenea în centrala termică amplasată în subsolul corpului de clădire a Consiliului Județean.

Evacuarea apelor uzate menajere:

Evacuarea apelor uzate menajere aferente obiectelor sanitare se va face prin conducte de canalizare din țevi din PVC (se înlocuiesc conductele din fontă-inclusiv sifoanele de pardoseală) prin care apele menajere sunt vor fi dirijate spre căminele de inspecție existente de unde ele sunt preluate de conducta de canalizare existentă prin care ele sunt dirijate spre racordul existent.

Evacuarea apelor meteorice:

Conductele apelor meteorice nu se înlocuiesc (nu fac parte din acest proiect)

DESCRIEREA FUNCȚIONALĂ ȘI TEHNOLOGICĂ

Alegerea traseelor instalațiilor interioare de apă și canalizare s-a făcut conform prevederilor Normativului I9-2015 .

Rețeaua de distribuție interioară se realizează în sistem ramificat. Conductele de alimentare cu apă a obiectelor sanitare sunt executate cu țevi din polipropilenă random.

Traseele instalației interioare de apă și canalizare s-au ales astfel încât să se asigure lungimi minime de conducte și posibilități de autocompensare a dilatărilor .

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă va fi de 1‰ .

Distanța minimă între conductele paralele neizolate sau între acestea și suprafețele finite ale elementelor de construcții vecine va fi de minim 10 cm .

La trecerea prin pereți și planșee conductele și coloanele de apă se vor monta în tuburi de protecție (manșoane), partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3cm.

La trecerea conductelor prin pereți exteriori, fundații și elemente de construcții care au rolul de siguranță la foc (pereți și planșee) se vor lua măsuri de protecție suplimentare prin etanșarea trecerilor.

Pe porțiunile în care conductele traversează elemente de construcții nu se admit îmbinări.

Conductele de alimentare și legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere poziționate în locuri accesibile, astfel încât să permită manevrarea și demontarea lor în vederea întreținerii și reparării .

Pentru evitarea infiltrațiilor de gaze și pentru asigurarea protecției împotriva focului trecerea conductelor de apă și canalizare prin fundație sau pereții exteriori ai clădirii și planșeele peste subsol/demisol se etanșează obligatoriu. Etansările sunt realizate cu ajutorul pieselor de trecere etanșe executate conform catalogelor de detalii tip IPCT pentru construcții.

La conducta de alimentare cu apă rece montată în pământ s-a asigurat adâncimea minimă de protecție contra înghețului (conform STAS 6054-1-77) respectând cotele indicate în proiect .

Dimensionarea conductelor de alimentare cu apă s-a făcut în conformitate cu STAS 1478-90 .

Conductele de apă se vor izola astfel :

- conductele montate aparent cu cochilii din poliuretan 20mm grosime protejată la exterior cu folie Al

Apa caldă de consum este preparată în centrala termică amplasată într-o clădire separată în incinta liceului într-un boiler cu capacitatea de 500l prevăzut în proiectul de încălzire centrală.

Instalația de canalizare interioară s-a executat din conducte de canalizare din PVC-KA cu etanșare prin inele de cauciuc.

Ventilarea conductelor de canalizare se realizează prin prelungirea peste nivelul acoperișului a tuturor coloanelor de scurgere cu max. 0,5m , fiind prevăzută fiecare la capăt cu câte o căciulă de ventilare .

Dimensionarea conductelor de canalizare interioare a apelor uzate menajere s-a făcut în conf. cu prevederile STAS 1795-85.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare s-a asigurat adâncimea minimă contra înghețului cf. STAS 6054-77 măsurată la nivelul finit al terenului până la generatoarea superioară a conductelor respectand cotele indicate în proiect. Conductele de canalizare din incinta imobilului sunt din tuburi din PVC-KG.

Executarea lucrărilor de instalații sanitare se va face coordonat cu celelalte instalații pe întreg parcursul execuției .

Se admite utilizarea numai a tevilor și tuburilor pentru care s-a obținut agrementul tehnic în instalațiile de alimentare cu apă rece și canalizare .

Conductele vor fi montate după ce , în prealabil , s-a făcut trasarea lor . La trasare se vor respecta cu strictețe pantele prevăzute în proiect , astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor .

Conductele de apă rece și apă caldă de consum vor fi supuse conform Normativului I9/94 la următoarele încercări :

- încercarea de etanșitate la presiune
- încercarea de funcționare

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse conform prevederilor Normativului I9/94 la următoarele încercări :

- încercarea de etanșitate
- încercarea de funcționare

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile prescripțiilor privind protecția contra incendiilor , și anume normele generale de prevenire și stingere a incendiilor din Ord.M.I.775/22.07.98; prescripțiile și normele privind protecția muncii N.G.P.M.-96

MĂSURI PRIVIND SECURITATEA ȘI SĂNĂTATEA ÎN MUNCĂ ȘI APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Aceste măsuri se regăsesc în "Instrucțiunile privind securitatea și sănătatea în muncă și apărare împotriva incendiilor" din prezenta documentație.

Respectarea reglementărilor de apărare împotriva incendiilor, precum și echiparea cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor sunt obligatorii la execuția instalațiilor

Răspunderea pentru prevenirea și stingerea incendiilor revine antreprenorului, precum și șantierului care asigură execuția lucrărilor.

Înainte de executarea unor operații cu foc deschis (sudură, lipire cu fiacără, topire cu materiale izolante, topire plumb) se face instructajul personalului care realizează aceste operații având în vedere prevederile Normativului C 300 "Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata de execuție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora".

Aceste reglementări nu sînt exhaustive și nici limitative, constructorul și investitorul fiind obligați să asigure toate măsurile necesare și adecvate pentru prevenirea și stingerea eventualelor incendii (panou PSI, echipament de protecție și intervenție, dotări), precum și să țină cont de noile reglementări ce apar ulterior elaborării proiectului.

PLANȘELE CARE GUVERNEAZĂ LUCRAREA

Proiectul de execuție fiind elaborat în fază proiect tehnic (PT) planșele elaborate pot fi utilizate direct în realizarea lucrărilor.

Cu toate acestea se pot ivi, pe parcursul execuției, unele elemente neprevăzute pentru a căror realizare nu se regăsesc soluții de rezolvare în documentația elaborată. Aceste situații vor fi tratate individual în execuție pe măsura apariției acestora, urmînd să fie reglementate prin dispoziții de șantier însoțite în cazul cînd se consideră necesar și de schițe.

Proiectant,
ing. Klósz Bálint



MEMORIU TEHNIC

Privind lucrările de instalații utilizare gaze naturale

DATE GENERALE

Denumirea obiectivului: Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ

Amplasamentul: mun. Tg. Mures; P-ta Victoriei nr.1

Beneficiar: CONSILIUL JUDETEAN MURES

Proiectant general: S.C. PROIECT S.R.L. Tg. Mureș

Prezentul memoriu cuprinde lucrările de instalații utilizare gaze naturale aferente reabilitării centralei termice la sediul administrativ al Consiliului Județean Mures amplasata Tg.Mures;P-ta Victoriei nr.1;jud.Mures

SITUATIA ACTUALA

2 x 91.00 Nmc/h = 182.00 Nmc/h

2 CENTRALE TERMICE 866,9 KW

TOTAL

182.00 Nmc/h

Masurarea debitelor de gaze naturale se realizeaza cu doua contoare volumetrice de tip BK-G 40 cu Q=65.00 Nmc/h fiecare legati in paralel.

Energia termica necesara pentru incalzirea cladirii este asigurata din centrala termica, amplasata in subsolul cladirii Consiliului Judetean, echipata cu doua cazane de apa calda cu puterea termica de 866,90 kW fiecare pe gaze naturale, cu debitul instalat total de 182.00 Nmc/h .

Pentru asigurarea aerului necesar arderii, in centrala termica sunt prevazute o priza de aer neobturabila cu dimensiunea de 0.455 mp, amplasata la partea inferioara a usii centralei termice si fara dispozitive de inchidere sau reglaj.

In centrala termica in care exista consumatori de gaze naturale este prevazut un detector automat de gaze cu limita inferioara de sensibilitate 2 % CH4 in aer. La depasirea concentratiei admise de CH4, acesta realizeaza inchiderea vanei electromagnetice normal inchise montata pe conducta de alimentare cu gaze naturale la intrarea in centrala termica.

Vana electromagnetica normal inchisa este protejata impotriva intemperiilor si a prafului.

Alimentarea cu gaze naturale se realizeaza din bransamentul existent de pe strada George Enescu.

Alimentarea centralei termice este realizata prin teava de otel cu dimensiunea de 108 x 4.00 mm montata aparent pe peretele cladirii.

Instalatia de utilizare in centrala termica este montata pe pereti, fixata cu bratari metalice, executata din teava neagra din otel sudata longitudinal pentru instalatii STAS 7656 si 404/2.

SITUATIA PROPUASA

2 x 84.00 Nmc/h = 168.00 Nmc/h

2 CENTRALE TERMICE 849 KW

TOTAL

168.00 Nmc/h

Masurarea debitelor de gaze naturale se va realiza cu doua contoare volumetrice noi de tip BK-G65 cu cate Q=100.00 Nmc/h legati in paralel. Contoarele existente se vor demonta

Energia termica necesara pentru incalzirea ansamblului de cladiri se va asigura din centrala termica, amplasata in subsolul cladirii Consiliului Judetean, echipata cu doua cazane de apa calda cu arzator atmosferic in condensatie cu puterea termica de 849,00 kW fiecare pe gaze naturale, cu debitul instalat total de 168.00 Nmc/h .

Pentru asigurarea aerului necesar arderii, in centrala termica se va pastra o priza de aer neobturabila cu dimensiunea de 0.42 mp, amplasata la partea inferioara a usii centralei termice si fara dispozitive de inchidere sau reglaj. Este interzisa obturarea golului de acces al aerului de ardere.

Deasemenea se va prevedea la partea superioara a centralei termice un gol de evacuare neobturabila avand dimensiunea de 0.42 mp.

In centrala termica in care exista consumatori de gaze naturale se va prevedea un detector automat de gaze cu limita inferioara de sensibilitate 2 % CH₄ in aer(acest detector exista si se va pastra).La depasirea concentratiei admise de CH₄, acesta va determina inchiderea vanei electromagnetice normal inchise montata pe conducta de alimentare cu gaze naturale la intrarea in centrala termica.

Detectorul de gaz nu va fi instalata deasupra aparatelor de utilizare. Distanța pe orizontala dintre detector si oricare dintre aparatele de utilizare nu va depasi 4 m. Distanța minima pe orizontala, intre detectorul automat de gaze naturale si ferestre, usi sau orificii de evacuare a gazelor arse, este de 1m si la 30 cm de tavan.

Vana electromagnetica normal inchisa (se propune inlocuirea acetuia cu unul nou) va fi protejata impotriva intemperiiilor si a prafului. La instalarea si alimentarea ansamblului detector automat de gaze naturale – electrovalva, vor fi respectate instructiunile producatorului. Consumatorul, in calitate de proprietar al ansamblului detector de gaze naturale – electrovalva, va fi obligat sa respecte indicatiile producatorului de echipamente in ceea ce priveste mentenanta, intretinerea si service-ul acestora.

Alimentarea cu gaze naturale se realizeaza din bransamentul de presiune redusa existenta de pe strada George Enescu

Alimentarea centralei termice se va realiza prin inlocuirea conductei de otel sudata longitudinal de dimensiunea 108 x 4.00 mm. Cu una noua de aceasi dimensiune pana la contorul volumetric pastrat.

Instalatia de utilizare noua in centrala termica va fi montata pe pereti, fixata cu bratari metalice, executata din teava neagra din otel sudata longitudinal pentru instalatii STAS 7656 si 404/2.Deasemenea se va monta un distribuitor cu dimensiunea de 133x4.00 mm (L=3000 mm.) pentru o mai buna functionare la pornire a cazanelor.Legatura la cazane se va face cu racorduri de Dn 50 mm. Conform cartii tehnice a cazanelor.

La executie constructorul va utiliza instalator autorizat.

Imbinarea tevilor si schimbarile de directie va fi realizata cu fittinguri din fonta maleabila STAS 7700-7707 (coturi, teuri, mufe, niplu, reductii) in instalatia de presiune joasa si prin sudura cap la cap la instalatia de presiune redusa.

Pentru imbinarile filetate etansarea se va face cu benzi din material plastic sau fuior de canepa si miniu de plumb.

Protejarea instalatiei de utilizare impotriva coroziunii seva face prin vopsire cu vopsea de ulei pe un strat de grund.

La terminarea lucrarilor de montare a tevilor se vor efectua proba de presiune si se vor remediaeventualele defectiuni.

Toate lucrarile vor fi executate cu respectarea Normelor tehnice de proiectarea si executarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale din 2008 si a prevederilor normelor de tehnica securitatii muncii in vigoare.

Intocmit
Ing. Klosz Balint



Memoriu tehnic privind instalatiile electrice

1. Generalitati

Lucrarea se executa pe baza comenzii beneficiarului privind proiectarea instalatiei electrice si AMC la obiectul "Lucrari de reabilitare la CT Prefectura jud. Mures, Beneficiar : Prefectura jud. Mures.

In partea de instalatii electrice a lucrarii sint stabilite solutiile tehnice pentru:

- alimentarea cu energie electrica si distributie in CT,
- instalatia de iluminat general
- instalatia de iluminat de securitate
- instalatia de forta,
- instalatia AMC ,
- instalatia de protectie.

In cadrul prezentei lucrari , avand la baza tema de proiectare , in CT se prevede inlocuirea integrala a instalatiilor electrice existente .

2. Descrierea lucrarilor

2.1 Alimentarea cu energie electrica si distributie in CT

In situatia actuala alimentarea electrica a tabloului electric TCT este alimentat din tabloul electric general TG existent in incinta. Coloana de alimentare este realizat cu cablu de energie CYY-f 5x10mm². Intra o alta etapa de investitie s-a prevazut o coloana noua pentru alimentarea tabloului electric TCT, conform planului electric E-CT-01, cu alimentare din T.G.Ventilatie.

In situatia actuala, tabloul electric TCT deserveste atat atelierul existent in vecinatatea salii CT cat si cerintele energetice a Salii CT.

In urma reabilitarii Salii CT s-au stabilit si se propun urmatoarele:

- Tabloul electric TCT existent se va reabilita integral si se vor separa circuitele electrice de iluminat, prize si forta – ce deservesc spatiile vecine intr-un alt tablou electric, denumit T.Atelier.
- Coloana de energie existenta se va pastra pentru tabloul electric T.Atelier,
- Coloana de energie de rezerva – se va pune in functiune pentru alimentarea noului tablou electric TCT.
- Coloanele de energie existente sunt realizate cu cabluri de energie: CYY-f 5x10mm² respectiv CYABY 5x10mm². Sectiunile acestor cabluri deservesc cerintele energetice a tablourilor T.Atelier si T.C.T. noi proiectate.

Parametrii electrici noi obtinute conform schemelor monofilare anexare sunt:

- tablou electric T.Atelier:
 - puterea instalata $P_i=30,30KW$,
 - puterea absorbita estimata $P_a=13,64KW$,
 - tensiunea si frecventa de lucru: $U_n=400V$, 50Hz.
- tablou electric T.C.T.:
 - puterea instalata $P_i=14,00KW$,
 - puterea absorbita estimata $P_a=11,00KW$,
 - tensiunea si frecventa de lucru: $U_n=400V$, 50Hz.

Distributia energiei electrice se va face de la tabloul electric proiectat T.C.T. nou proiectat, de la care se prevad circuite separate pentru fiecare receptor de iluminat si forta din sala CT.

Circuitele electrice de se protejeaza la suprasarcina si la scurtcircuit, utilizand intrerupatoare automate de joasa tensiune si intrerupatoare automate de protectie motor.

2.2 Instalatia de iluminat general si prize

Iluminatul existent este realizat cu corpuri de iluminat fluorescente, neetanse. Se propune refacerea sistemului de iluminat cu corpuri de iluminat lineare LED, etanse, cu grad de protectie IP65. Iluminatul propus va asigura un nivel mediu de iluminare corespunzator normelor in vigoare (minim 250 lx).

S-au prevazut 9 corpuri de iluminat adecvate ale acestui spatiu, FIPAD-06, LED 2x29,4W, IP65 (incapere cu degajari de umiditate).

Cablajul electric pentru instalatia de iluminat si prize s-a realizat cu cabluri de energie N2XH,

in montaj aparent. Cablurile existente si modul de pozare a acestora nu satisfac cerintele normativelor si prescriptiilor in vigoare. Acestea se vor reabilita integral, astfel instalatia de iluminat si priza se va executa cu cablu de cupru N2XH / rezistent la caldura si cu propagare intirziata a flacarilor / in montaj aparent in sistemul de jgheab metalic OIZn 200x60mm proiectat respectiv aparent in tuburi de protectie IPY, cu fixare cu cleme electroizolante OBO Bettermann.

Prizele bipolare noi vor fi cu contact de protectie, in montaj aparent, cu gra de protectie IP65.

2.3 Instalatia de iluminat de securitate

2.3.1. Instalatia de iluminat de securitate pentru evacuare si circulatie :

In situatia existenta acest tip de iluminat nu exista in sala CT. Conform normativelor in vigoare se necesita completarea instalatiei de iluminat de siguranta pentru evacuare si circulatie cu corpuri de iluminat de siguranta etanse, cu grad de protectie IP65, echipate cu kituri de iluminat de siguranta cu autonomie de minim 2h, cu timp de punere in functiune sub 5 sec. Cablajul electric se va realiza idem, cu instalatia de iluminat general, cu alimentare dintr-un circuit separat dedicat acestui tip de iluminat.

2.3.2. Instalatia de iluminat de securitate pentru interventie/continuarea lucrului:

Conform prescriptiilor Normativului I7-2011, in incaperi unde se afla robinete de inchidere a unor instalatii, tablouri electrice cu rol de securitate, se va prevedea instalatie de iluminat de securitate pentru interventie/continuarea lucrului. In cazul de fata s-au prevazut trei corpuri de iluminat identice cu cele prevazute pentru iluminatul general, echipate suplimentar cu kit de iluminat de siguranta cu autonomie de minim 2h, cu timp de punere in functiune sub 5 sec. Cablajul electric se va realiza idem, cu instalatia de iluminat general, cu alimentare din iluminatul general, cu mentiunea, ca cablul de energie trebuie sa fie cu 4 fire, N2XH 4x1,5mm², deoarece pe langa faza primita de la intrerupator, aceste kituri necesita si o faza directa (din acelasi circuit).

2.4. Instalatia de forta

Instalatia de forta consta din circuitele de alimentare si protectie ale utilajelor tehnologice in centrala termica .

Conform temei de proiectare se prevad urmatoarele lucrari :

- circuit de alimentare pentru pompa de incarcare boiler P1
- circuit de alimentare pentru pompa de recirculatie apa calda de consum P4
- circuite de alimentare pentru pompele de circulare agent termic in cazane Prec.cz1 și Prec.cz2
- circuite de alimentare pentru pompele de circulatie incalzire P2 si P3
- alimentare pentru cazanele K1 si K2
- alimentare pentru sistem mentinere presiune
- alimentare pentru sistem de dedurizare
- alimentare regulator electronic
- circuit de alimentare pentru robinetul de inchidere gaz Evgaz inseriat cu un detector de gaz
- alimentare boiler prevazut cu rezistenta de incalzire electrica trifazica,
-

Circuitele de forta urmeaza sa se execute cu cablu N2XH in montaj aparent pe perete in tuburi de protectie IPY cu fixare cu cleme electroizolante OBO Bettermann sau aerian pe pod de cablu.

2.5. Instalatia AMC

Pe usa tabloului T.C.T. se afla selectoarele pentru alegerea regimului de functionare, lampile de semnalizare a functionarii, precum butonul de incercare semnalizarii.

1.Semnalizare acustica si optica la depasirea temperaturii maxime la iesirea apei din cazane ($t_{max} = 95^{\circ}C$) bt1.1 și bt1.2,

2.Semnalizare acustica si optica la depasirea temperaturii maxime a apei calde de consum ($t_{max} = 60^{\circ}C$)

3.Regulator U1 pentru:

- Comanda cazanelor K1 si K2 cu arzator modulanti, electrovana de inchidere si pompa de circulatie
- pornirea in cascada a celor doua cazane, senzor de temperatura pe turul comun st1
- comanda a 2 circuite de incalzire cu vana cu trei cai si pompa de circulatie P2,3, cu senzori de temperatura st3, 4
- comanda sistemului de preparare apa calda de consum cu un boiler:

Detector de gaze naturale cu limita de 2% care comanda inchiderea electroventilului de pe conducta de alimentare cu gaze naturale a cazanelor bg.

2.6. Instalatia de protectie

Protectia impotriva atingerilor indirecte se asigura prin aplicarea sistemului de protectie TN-S, adica legare la nul de protectie, acesta nefiind o conducta prevazuta separat.

Pentru reducerea riscurilor de incendiu si a riscurilor de soc electric pentru persoane, se prevede sistem de echipotentializare interioara executata din platbanda zincata OIZn 25x4mm. si respectiv cu conductor VLPY 1x16 mmp; ele se vor lega la priza artificiala de pamant prin intermediul unei bare de egalizare potential. Centura interioara de protectie se va lega in doua puncte la priza de pamantare artificiala conform planului electric E-CT-02.

Toate structurile metalice, instalatiile de apa, gaz etc. care accidental pot sa ajunga sub tensiune, structura metalica de rezistenta, scheletul metalic al tabloului electric urmeaza sa fie legat la barele de egalizare potential, care la randul lor vor avea legatura galvanica cu priza de pamantare.

Rezistenta de dispersie a prizei artificiale de pamant nu va depasi 4 ohm.

3. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

În vederea evitării producerii accidentelor de muncă și eliminării de electrocutare a personalului în timpul execuției și exploatării instalațiilor electrice, prin prezentul proiect se prevăd măsuri de protecție a muncii, dintre care cele mai importante ar fi

alegerea corespunzătoare a aparatajului în funcție de mediu și de categoria de pericol de incendiu în care aceasta funcționează.

- amplasarea accesibilă a echipamentelor în vederea unei întrețineri ușoare.
- prevederea prin proiect a instalației de legare la pământ și a instalației de paratrăsnet.
- pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele conducătoare de curent ale instalațiilor electrice, aflate în mod normal sub tensiune, vor fi inaccesibile unei atingeri întâmplătoare datorită măsurilor luate prin construcție, amplasate sau amenajări speciale.

- pentru protecția împotriva șocurilor electrice prin atingeri directe, toate elementele metalice ale echipamentelor electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, datorită unor defecte de izolație (carcase, suporturi, etc.), vor fi legate la instalația de legare la pământ.

Aplicarea măsurilor de protecție a muncii în perioada de execuție constituie obligația și răspunderea executantului. Toate lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai de muncitori care au calificarea tehnică corespunzătoare și instructajul de protecție a muncii pentru locul de muncă respectiv. Acest instructaj va fi consemnat în fișa individuală de instruire.

4. MĂSURI SPECIFICE P.S.I.

Prin proiect s-au prevăzut soluțiile tehnice care să nu favorizeze declanșarea sau extinderea incendiilor. În acest scop s-au repetat prescripțiile normativelor I.7-02, P118-99, menite să asigure o bună siguranță la foc a instalațiilor, dintre acestea menționând:

- Utilizarea materialelor corespunzătoare mediului, a aparatajelor cu tipurile și gradele de protecție conform categoriei mediului.

- Alegerea soluțiilor constructive, a traseelor cablurilor, modului de pozare și distanțelor necesare pentru fiecare obiect în concordanță cu prescripțiile care reglementează proiectarea acestui tip de instalații.

- Se recomandă amplasarea lângă tabloul electric a unui stingător portativ, iar după punerea în funcțiune beneficiarul va lua toate măsurile pentru prevenirea incendiilor și acționarea în cazul producerii lor.

În timpul exploatării instalației electrice beneficiarul va evita:

- să folosească aparate electrice defecte, uzate sau improvizate;
- să încarce circuitele instalației peste sarcina admisă;
- să înlocuiască aparatele prevăzute pentru protecția circuitelor cu altele având valori superioare;
- introducerea cordoanelor de alimentare fără ștecher în prize;
- utilizarea corpurilor de iluminat suspendate direct de conductoarele de alimentare;
- utilizarea aparatelor de încălzit electrice fără măsuri de izolare față de elemente combustibile;
- lăsarea sub tensiune a aparatelor electrice după încetarea utilizării acestora;

Lucrările vor fi încredințate spre executarea unor firme specializate și atestate pentru categoriile respective de lucrări și vor fi supravegheate de un diriginte de șantier atestat.

Eventualele modificări necesare a se aduce proiectului pe parcursul execuției lucrărilor datorită unor situații neprevăzute, vor fi aduse la cunoștința proiectantului din timp, pentru stabilirea soluțiilor în

conformitate cu normativele în vigoare. Efectuarea unor modificări fără avizul proiectantului, poate
absolvi pe aceste de răspundere față de eventualele consecințe.

Întocmit : tehn. Bölöni András



LEGENDĂ

PLANSA T/0

UTILAJE CENTRALA TERMICA	
K1,K2,	Cazan de apa calda de pardoseala in condensare cu arzator inglobat cu tiraj natural pe combustibil gazos cu capacitatea de 849 Kw
V	Sistem de mentinere a presiunii cu puffer de 50 litri si vas preliminar cu capacitatea de 800 l.
SSA	Supapa de siguranta cu arc reglabila (pdeschidere=3.3 bar)
P1	Pompa de circulatie agent primar apa calda cu Q= 1.29 mc/h, H=2.50 mCA,U=220 V
P2	Pompa de circulatiecircuit 1 incalzire cu turatie variabila cu Q= 31.25 mc/h, H=6.00 mCA, U=380 V
P3	Pompa de circulatiecircuit 2 incalzire cu turatie variabila cu Q= 14.05 mc/h, H=4.50 mCA, U=220 V
P4	Pompa de recirculatie apa calda menajera cu Q = 0.52 mc/h, H = 1.50 mCA ,U=220 V
Pcz1-Pcz2	Pompa de recirculatie pt. circuitul cazanelor cu Q= 36.51 mc/h, H=2.00 mCA,U=380 V
BE	Butelie de egalizare
DC	Distribuitoar-colector
R3C	Robinet cu trei cai echipat cu servomotor
Bo	Boiler cu preparare indirecta capacitate de 200l.inclusiv kit rezistenta electrica 4,5 Kw
Ded	Dedurizator tip duplex capacitate 1,6 mc/h
ARMATURI	
RAA	Robinet aerisire automat pt. radiator
VAA	Ventil aerisire automat
RS	Robinet sferic cu mufa
RSF	Robinet sferic cu flansa
RG	Robinet de golire cu cep
SU	Supapa unisens
FI	Filtru de impuritati
CONDUCTE SI AMCR	
	Conductă de apă caldă încălzire ducere (tur) din teava neagra
	Conductă de apă caldă încălzire întoarcere (retur) din teava neagra
	Conductă de siguranta
	Conductă de recirculatie
M	Manometru 0-5 bar
T	Termometru 0-100 C
R	Regulator electronic pentru pornirea cazanelor in cascada,functionarea lor in functie de temperatura exterioara,pornirea pompelor de circulatie,functionarea robinetilor cu trei cai
Ste	senzor de temperatura exterioara
Stt1	senzor de temperatura pe butelie de egalizare
Stt2	senzor de temperatura pe boiler
Stt3	senzor de temperatura circuit 1 incalzire
Stt4	senzor de temperatura circuit 2 incalzire
bt1.1	termostat de semnalizare t>95 C pe K1
bt1.2	termostat de semnalizare t>95 C pe K2
bt2	termostat de semnalizare t> 65 C pe tur a.c.m.Bo
bp1	presostat de semnalizare p<1.00 bar pe returul comun

NOTA

- la execuția și recepția lucrărilor se vor respecta prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, Indicativ I. 13-2015, caietele de sarcini, precum și prevederile Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, Indicativ C. 56
- cotele de montaj la conducte se referă la generatoarea inferioară a conductelor neizolate.
- trecerea conductelor (încălzire, apă rece, apă caldă menajeră, canalizare) prin pereții centralei termice se vor executa obligatoriu prin piese de trecere etanșe executate conform detaliilor tip IPCT
- conductele de distribuție fin teava neagra se vor izola cu Kaiflex 30 mm.grosime



CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 149 din 25/01/2019

ÎN SCOPUL: Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ - faza DALL,

Ca urmare a cererii adresate de **CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ**
cu sediul în județul **Mureș**, municipiul **Târgu Mureș**, cod poștal
Piata **VICTORIEI**, nr. **1**, bloc _____, ap. _____,
tel/fax _____, e-mail _____ înregistrată la nr. 288 din
16/01/2019

Pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul **Mureș**, municipiul
TÂRGU MUREȘ, cod poștal _____, Piata
VICTORIEI, nr. **1**, bloc _____, ap. _____

sau identificat prin **CP/Fișa Cadastrală.126348 TG.MUREȘ**

Nr. topografic / Nr. cadastral **755/4 / 129**

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. _____ / _____ faza **PUG**,
aprobată prin Hotărârea Consiliului Local **Târgu Mureș** nr. **257 / 19/12/2002**

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de
construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

- imobil situat în intravilanul mun. Tg. Mureș, proprietatea Statului Român, aflate în administrarea Prefectura Județului Mureș, L/I
- clădire monument istoric edificată în stil secesionist având regimul de înălțime S P 3EVM identificată în lista monumentelor sub indicativ MS-U-m-A-15575 - fosta Primărie a municipiului, azi Prefectura municipiul TÂRGU MUREȘ, Piața Victoriei 2, 1905 - 1907.

2. REGIMUL ECONOMIC

- zona A, CP - zona centrală situată în interiorul perimetrului de protecție a valorilor istorice și arhitectural-urbanistice,
- funcțiunea actuală: curți, construcții

3. REGIMUL TEHNIC

CP 1a - subzona centrală protejată datorită valorilor arhitecturale și urbanistice, având configurația țesutului urban tradițional, formată din clădiri sau grupări de clădiri singulare, de interes public. Sunt admise locuințe, servicii comerciale adecvate zonei centrate și protejate, cu atractivitate ridicată pentru public și din punct de vedere turistic, activități productive manufacturiere de lux, nepoluante și generând fluxuri reduse de persoane și transport, funcțiuni publice, servicii profesionale - personale, tehnice, servicii financiar-bancare și de asigurări, serviciul de consultață. Se admit conversii funcționale compatibile cu caracterul zonei și cu statutul de protecție al clădirilor pentru funcțiunile admise precizate, cu condiția menținerii pe ansamblu a unei ponderi a locuințelor de minim 30% din aria construită desfășurată. Se interzic funcțiuni incompatibile cu statutul de zonă protejată, comerț și depozitare engro, depozitare deșeurii, activități productive. Conform RLU aferen PUG se admite următorul regim de construire: se menține neschimbat regimul de amplasare a clădirilor față de limitele laterale și posterioare ale parcelei. Parcela este construibilă numai dacă are asigurat un acces carosabil de minim 3,0m dintr-o circulație publică în mod direct sau prin drept de trecere legal obținut prin una din proprietățile învecinate. Nu se admite parcare autovehiculelor în curțile clădirilor declarate sau propuse a fi declarate monumente de arhitectură sau în fața acestora. Înălțimea maximă a clădirilor este P+2. Aspectul clădirii va ține seama de caracterul zonei de caracteristicile clădirilor din proximitate cu volumetrie, arhitectură a fațadelor, materiale de construcție. Față de planul fațadelor situat pe aliniament, în cazul trotuarelor de 1,5 - 3,0m, se admit rezalitări de maxim 0,16 metri (ancadramente, socluri, burliane, pilastri etc.). Se interzic imitații stilistice după arhitecturi străine zonei, pasteluri, imitații de materiale sau utilizarea improprie a materialelor, utilizarea culorilor stridente sau strălucitoare. POT max. 50%, CUT max. 1,5. Lucrările propuse se vor realiza cu păstrarea caracterului inițial al clădirii și în stilul artei caracteristice perioadei în care s-a construit clădirea.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru

obținerea autorizației de construire pentru reabilitarea centralei termice la sediul administrativ - faza DAZI,

**CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE
AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE DESFIINȚARE
ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII**

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

AGENTIA NATIONALA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI - Str. Pedeni, nr. 10, Tirgu Mares

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFINȚARE VA FI ÎNSOȚITĂ DE URMĂTOARELE DOCUMENTE:

- a) Certificatul de urbanism
- b) Dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
- c) Documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale): D.T.A.C. D.T.O.E. D.T.A.D.
- d) Avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1. Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> alimentare cu apă | <input type="checkbox"/> gaze naturale |
| <input type="checkbox"/> canalizare | <input type="checkbox"/> telefonizare |
| <input type="checkbox"/> alimentare cu energie electrică | <input type="checkbox"/> salubritate |
| <input type="checkbox"/> alimentare cu energie termică | <input type="checkbox"/> transport urban |

Alte avize/acorduri:

Acordul persoanelor înscrise în foaia de sarcini, conform proiect nr./înlocuitor de

d.2. Avize și acorduri privind:

- securitatea la incendiu
- protecția civilă
- sănătatea populației

d.3. Avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate

d.4. Studii de specialitate:

Expertiza tehnică

ale acestora:

Inspectoratul de Stat în Construcții;
Ministerul Culturii

e) Punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie);

f) Documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
dr. Daria Florea

L.S.



SECRETAR,

[Signature]

ARHITECT ȘEF,
Miheș Florina Daniela

[Signature]

Achitat taxa de SCUTIT lei, conform chitanței nr. _____ din _____
Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 04.02.2019

În conformitate cu prevederile legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare

**SE PRELUNGESTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM**

CU Nr. 149 din 25/01/2019

de la data de până la data de

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,
dr. Derin Florea

SECRETAR,
.....

ARHITECT ȘEF,
Miheș Florina Daniela

Data prelungirii valabilității

Achitat taxa de lei, conform chitanței nr. din

Transmis solicitantului la data de

EXTRASENT
(C.O.)

Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară MUREȘ
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Târgu Mureș

Nr. cerere	1774
Ziua	14
Luna	01
Anul	2019



**EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 126348 Târgu Mureș



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi: 90429/N

Adresa: Loc. Târgu Mureș, Jud. Mureș

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	CAD: 129 Top: 755/4	3,279	

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr.	Adresa	Observații / Referințe
Al.1	CAD: C1 Top: 755/4	Loc. Târgu Mureș, Jud. Mureș	Palatul administrativ cu Sc= 2371 mp, Clădire din cărămidă acoperită cu țigla și tabla cu S+ P + 2etaje + M compus din: - la subsol: antreu, centrala termică, atelier de întreținere. parter: 14 birouri, 5 grupuri sanitare, 1 spălătorie, 1 camera acumulatori, 2 cabine portar, 2 debarale, 1 crematoriu hârtie, centrala termică, bufet cu dependințe, 10 camere, arhivă, 11 magazii, 1 garaj, 5 holuri, 4 coridoare, 7 antreuri, 3 casa scării, centrala de ventilație. etaj I: 40 de birouri, 6 grupuri sanitare, 1 depozit, 3 debarale, centrala telefonică, 4 antree, 1 hol, 3 casa scării, 2 coridoare și una sala de sedințe. etaj II: 1 cabinet cu 2 dependințe, 28 de birouri, 6 grupuri sanitare, 3 casa scării, 1 coridor circular, 1 sala de conferință, 4 holuri, 1 sala de protocol cu anexă și 1 sala de sedințe. la mansarda: 14 birouri, 3 antree, 2 holuri, 2 grupuri sanitare, 2 casa scării, 1 camera pentru fumat, 1 camera pentru xerox, 1 balcon la etaj, sala de conferințe, 1 coridor.

B. Partea II. Proprietari și acte

Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
18213 / 27/01/1999 Act nr. 0 (H.G.R. nr. 706/07.10.1994 ; art. 48 din L. 7/1996);	
81. Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin Lege, cota actuală 1/1 1) STATUL ROMAN, (DOMENIU DE INTERES NAȚIONAL) OBSERVAȚII: (provenita din conversia CF 90429/N)	Al, Al.1

C. Partea III. SARCINI

Inscrieri privind dezmembrăminteale dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
18213 / 27/10/1999 Act nr. H.G.R. 706/07.10.1994;	
C1 Intabulare, drept de ADMINISTRARE operativă 1) PREFECTURA JUDEȚULUI MUREȘ OBSERVAȚII: (provenita din conversia CF 90429/N)	Al, Al.1

Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
CAD: 129 Top: 755/4	3.279	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL

Geometria pentru acest imobil nu a fost g. sit.

Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curti construcții	DA	3.279	-	-	755/4	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	CAD: C1 Top: 755/4	construcție de locuințe	-	Cu acte	Palatul administrativ cu Sc= 2371 mp. Clădire din cărămidă acoperită cu țigla și tabla cu 5+ P + 2etaje + M compus din: - la subsol: antreu, centrala termică, ateliere întreținere, parter: 14 birouri, 5 grupuri sanitare, 1 spalatorie, 1 camera acumulatori, 2 cabine portar, 2 debarale, 1 crematoriu hartie, centrala termică, bufet cu dependințe, 10 camere, arhivă, 11 magazii, 1 garaj, 5 holuri, 4 coridoare, 7 antreuri, 3 casa scării, centrala de ventilație, etaj I: 40 de birouri, 6 grupuri sanitare, 1 depozit, 3 debarale, centrala telefonică, 4 antree, 1 hol, 3 casa scării, 2 coridoare și una sala de sedințe. etaj II: 1 cabinet cu 2 dependințe, 28 de birouri, 6 grupuri sanitare, 3 casa scării, 1 coridor circular, 1 sala de conferință, 4 holuri, 1 sala de protocol cu anexa și 1 sala de sedințe. la mansarda: 14 birouri, 3 antree, 2 holuri, 2 grupuri sanitare, 2 casa scării, 1 camera pentru fumat, 1 camera pentru xerox, 1 balcon la etaj, sala de conferințe, 1 coridor.

COMPL
ORIGI
12/07/2008

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbateră succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 20 RON, -Chitanța Interna nr.227367/14-01-2019 în suma de 20, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272.

Data soluționării,

15-01-2019

Data eliberării,

__/__/__

REGISTRAR

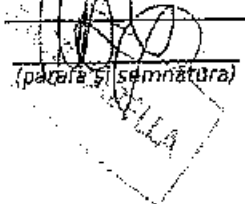
Asistent Registrator,
ALEXANDRA-MARIA HRISCA

(parafă și semnătură)



Referent,

(parafă și semnătură)



CONFIRMARE
ORIGINEAL
DIRECȚIA



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI MUREȘ

Nr. 9120/08.07.2019

CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ
NR. 9120/08.07.2019

Clasarea notificării

Ca urmare a solicitării depuse de **CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ** cu sediul în loc. Tîrgu Mureș, Piața Victoriei, nr. 1, jud. Mureș, pentru proiectul „Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ”, propus a fi amplasat în loc. Tîrgu Mureș, Piața Victoriei, nr. 1, jud. Mureș, înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Mureș cu nr. 9120 din data de 04.07.2019,

- în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii naturale protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;

- având în vedere că:

- proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

- proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;

- proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;

Agenția pentru Protecția Mediului Mureș decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

ROMANIA
Director executiv,
[Signature]
ing. Danuț Ștefănescu

Sef Serviciu Avize, Acorduri, Autorizații,

[Signature]
geogr. Cristina Pul

Responsabil biodiversitate

[Signature]
ing. Abran Peter

Întocmit,

[Signature]
geogr. Lidia Gheorghies



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI MUREȘ

Strada Podeni nr. 10, Tîrgu Mureș, jud. Mureș, cod 540253

E-mail: office@apmms.apm.ro; Tel. 0265/314.984, 0265/314.987 Fax. 0265/314.985



Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

MINISTERUL CULTURII ȘI IDENTITĂȚII NAȚIONALE
DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ MUREȘ

Târgu-Mureș, str. Mărăști nr. 8, cod 540328, Telefon/fax: 0265262515, 0265266295, E-mail: djcmures@yahoo.com

Nr. 176/II/01.08.2019

CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ
NR. 19.594 / 05. AUG. 2019

Către: CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ
Târgu-Mureș, P-ța Victoriei nr. 1, jud. Mureș

Spre știință: Municipiul Târgu-Mureș
Inspectoratul Județean în Construcții Mureș
M.C.I.N. – Direcția Patrimoniu Cultural

APROBAT,
Director executiv
Nicolae Băciut

AVIZ¹ nr. 129/M/01.08.2019
privind Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ – faza DALI

OBIECTIVUL: Imobil/ Palatul Administrativ / clădire monument istoric, înscris în L.M.L., cod: MS-II-m-
A-15575 – fosta Primărie a municipiului, azi Prefectura
ADRESA: Târgu-Mureș, P-ța Victoriei nr. 1, jud. Mureș
PROIECT: Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ
NR. PROIECT: 6921.0/2019
FAZA: D.A.L.I.
PROIECTANT: Ing. Klosz Balint, Arh. Keresztes Geza - specialist atestat MC
ELABORATOR: SC PROIECT SRL
BENEFICIAR: CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ

Documentația înregistrată la D.J.C. Mureș cu nr. 176/II/19.07.2019, cuprinde:

piese scrise: Certificat de Urbanism nr. 149/25.01.2019, Extras CF, Memoriu tehnic general, Expertiză tehnică MLPAT, Memoriu de rezistență, Expertiză tehnică instalații (încălzire, tehnico-sanitare, utilizare gaze naturale, electrice)

piese desenate: Plan de încadrare în zonă, Plan de situație, Plan C.T. instalația dezafectată (T/1), Plan amplasament în C.T. propusă (T/2), Schema funcțională (T/3)

documentar fotografic: situație existentă

Documentația propune următoarele: Reabilitarea centralei termice la sediul administrativ – faza DALI (Schimbarea cazanelor, respectiv a instalațiilor termomecanice, fără afectarea rezistenței și stabilității construcției)

În urma analizării documentației, în baza Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice, cu modificările și completările ulterioare, se acordă

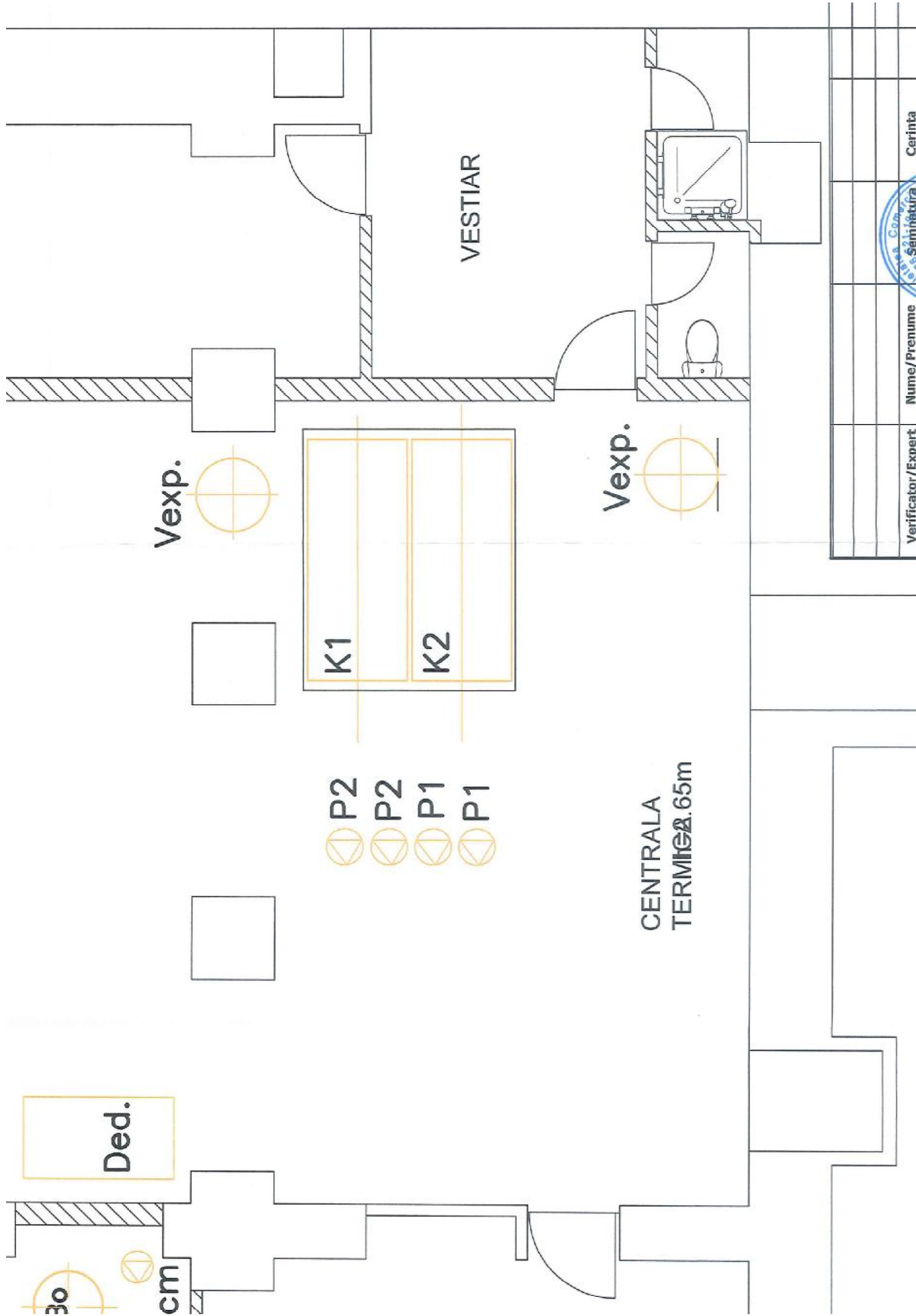
AVIZ FAVORABIL

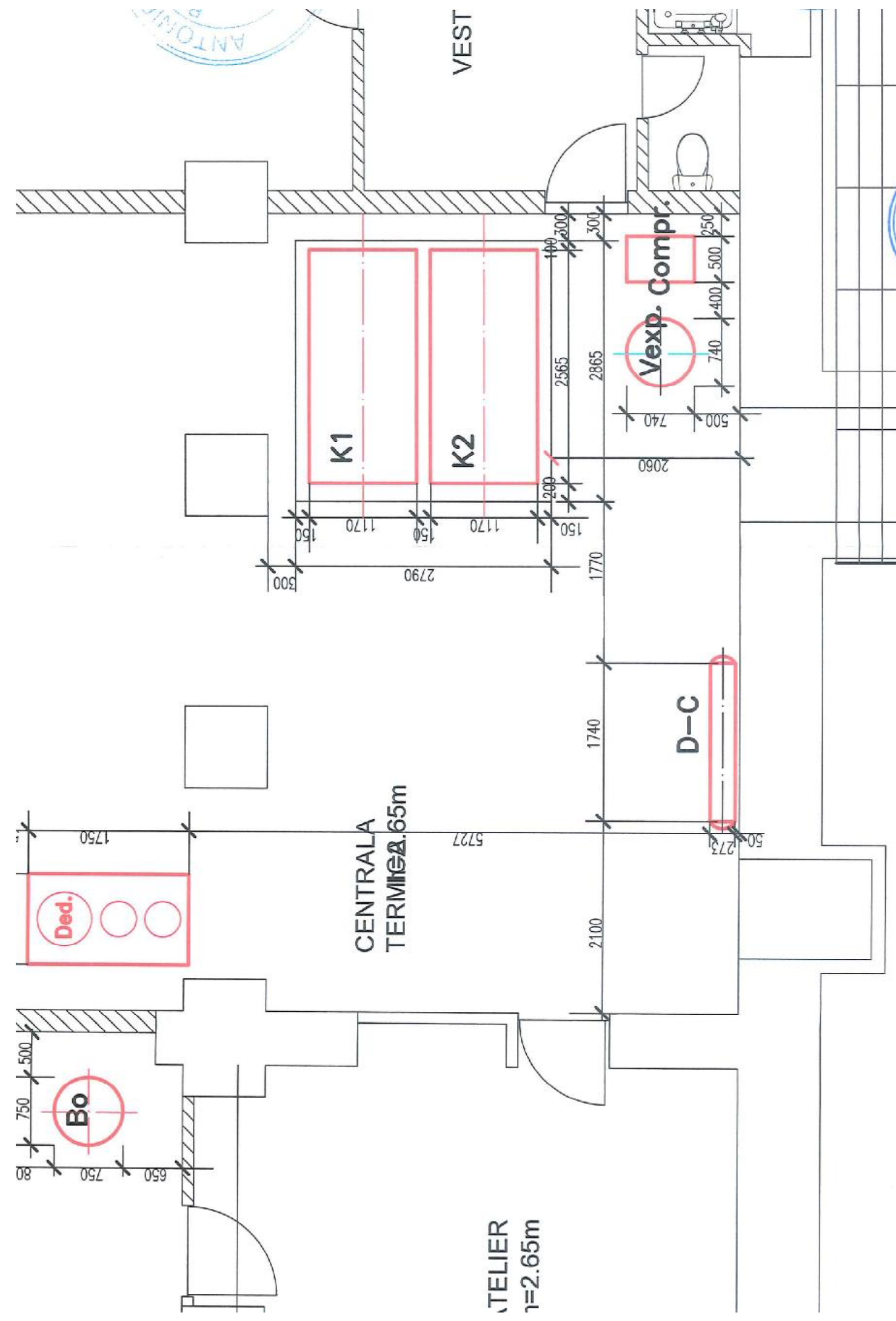
Elaborat:
Arh. Petru Gheorghiu



Întocmit: Maria Casoni, consilier superior

¹ Este valabil numai însoțit de piesele desenate ale documentației, ștampilate de către DJC Mureș

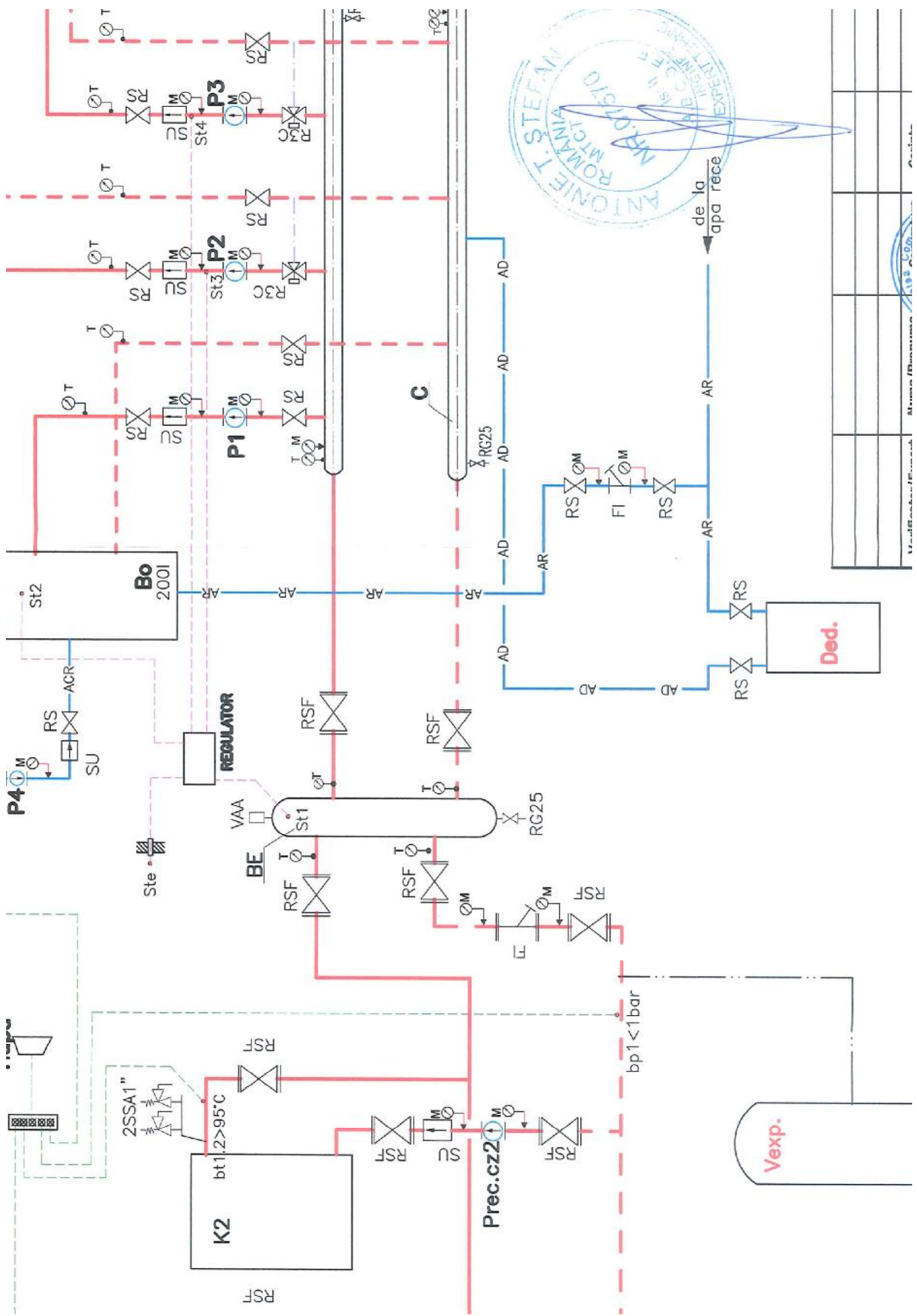




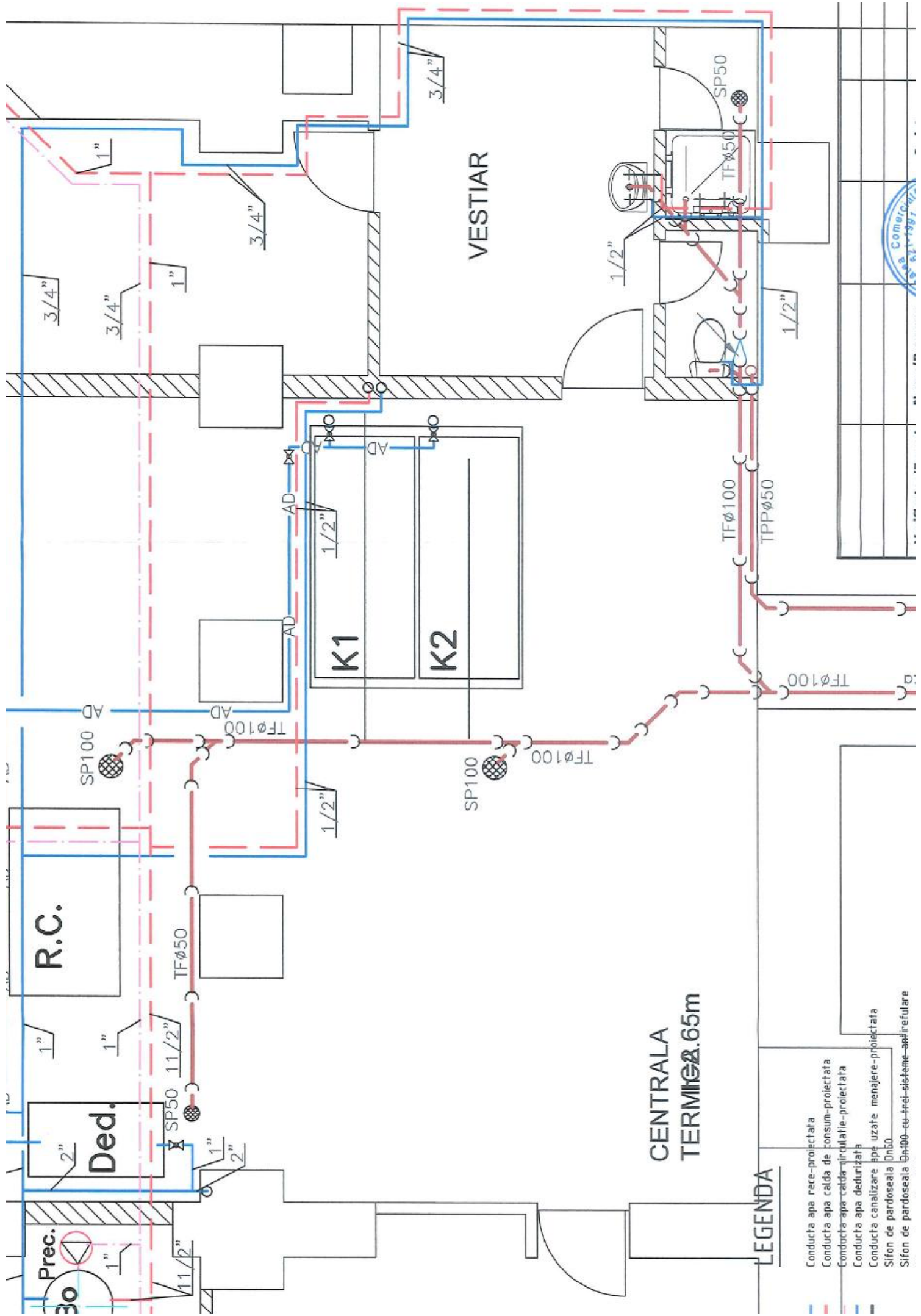
Verificator / Exnert

Nume / Prenume

Logo: SCS Constructii S.A. Serviciu de Certificare



1. Prof. / Director / Evaluator / Alina C. Coman

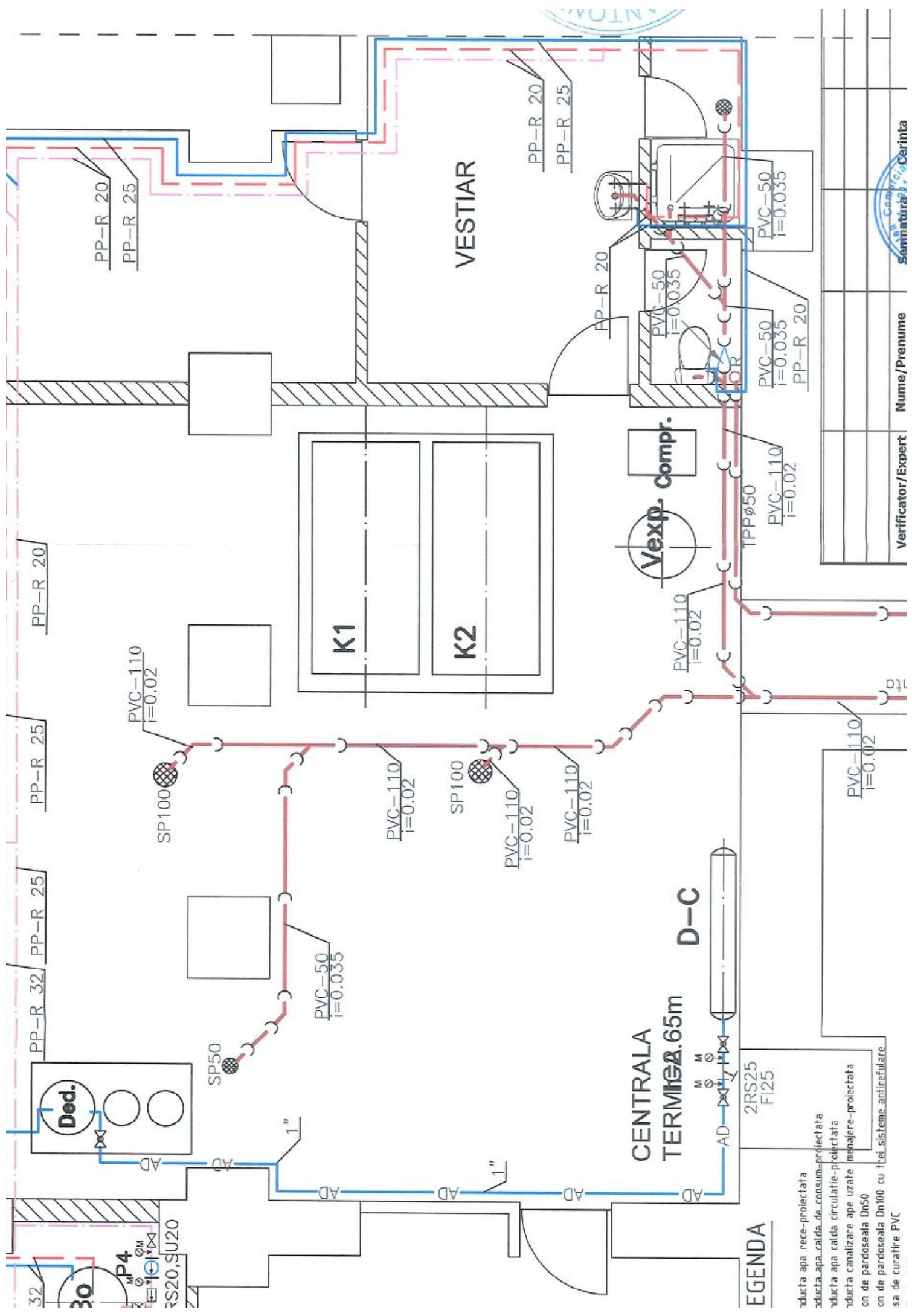


**CENTRALA
TERMICA 65m**

LEGENDA

- Conducta apa rece-proiectata
- Conducta apa calda de consum-proiectata
- - - Conducta apa calda-circulatie-proiectata
- Conducta apa debitizata
- Conducta canalizare apă uzate menajere-proiectata
- Sifon de pardoseala Dn50
- Sifon de pardoseala Dn100-ru-trei-sisteme-afinireulare

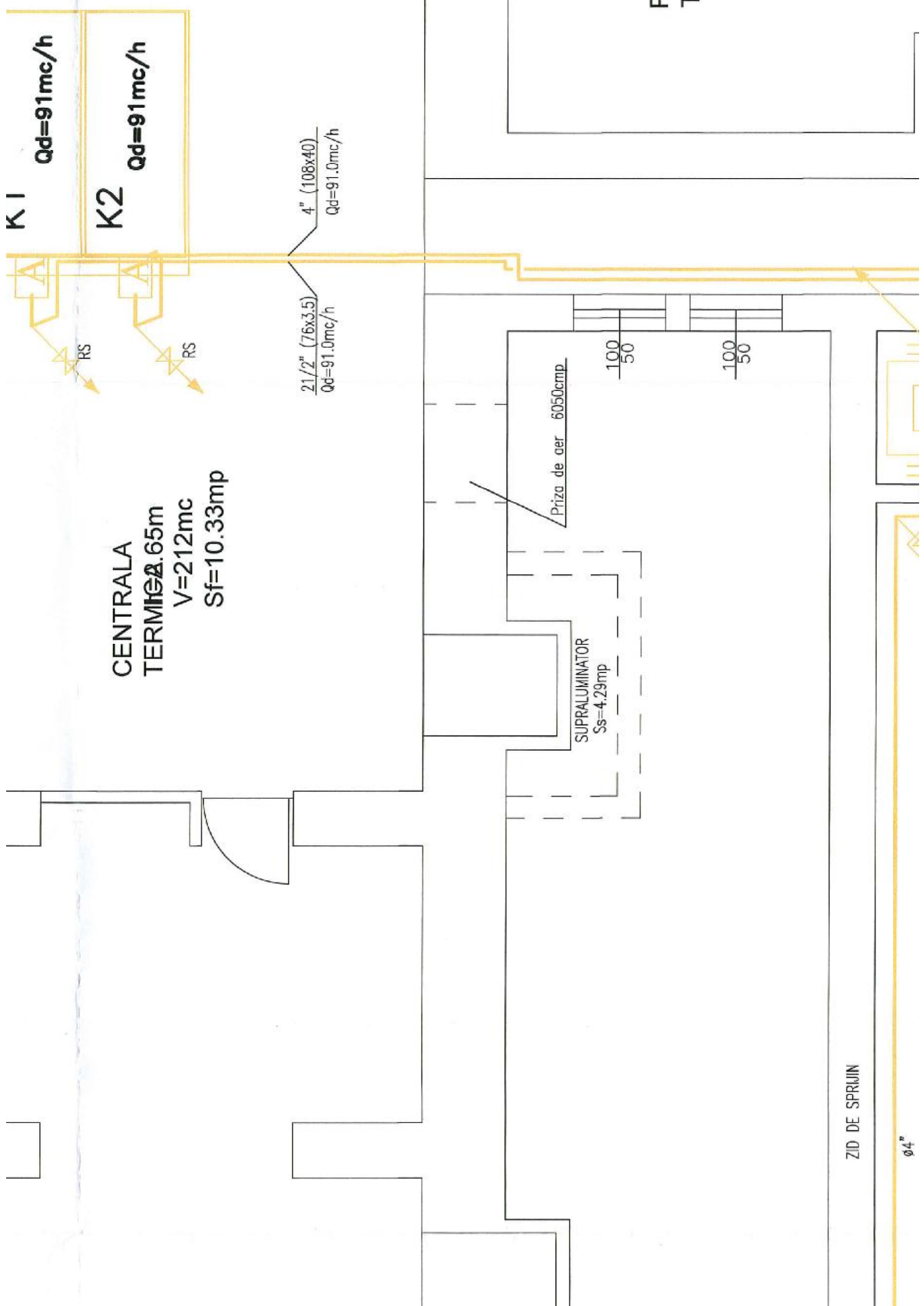




aducta apa rece-proiectata
 aducta apa calda de consum-proiectata
 aducta apa calda circulatie-proiectata
 aducta canalizare ape uzate menajere-proiectata
 on de pardoseala Dn50
 on de pardoseala Dn100 cu trel sisteme antifurcularne
 sa de curatire PVC

Verificator/Expert	Nume / Prenume





K 1

Qd=91mc/h

K 2

Qd=91mc/h

CENTRALA
TERMINAL
V=212mc
Sf=10.33mp

4" (108x40)
Qd=91.0mc/h

2 1/2" (76x3.5)
Qd=91.0mc/h

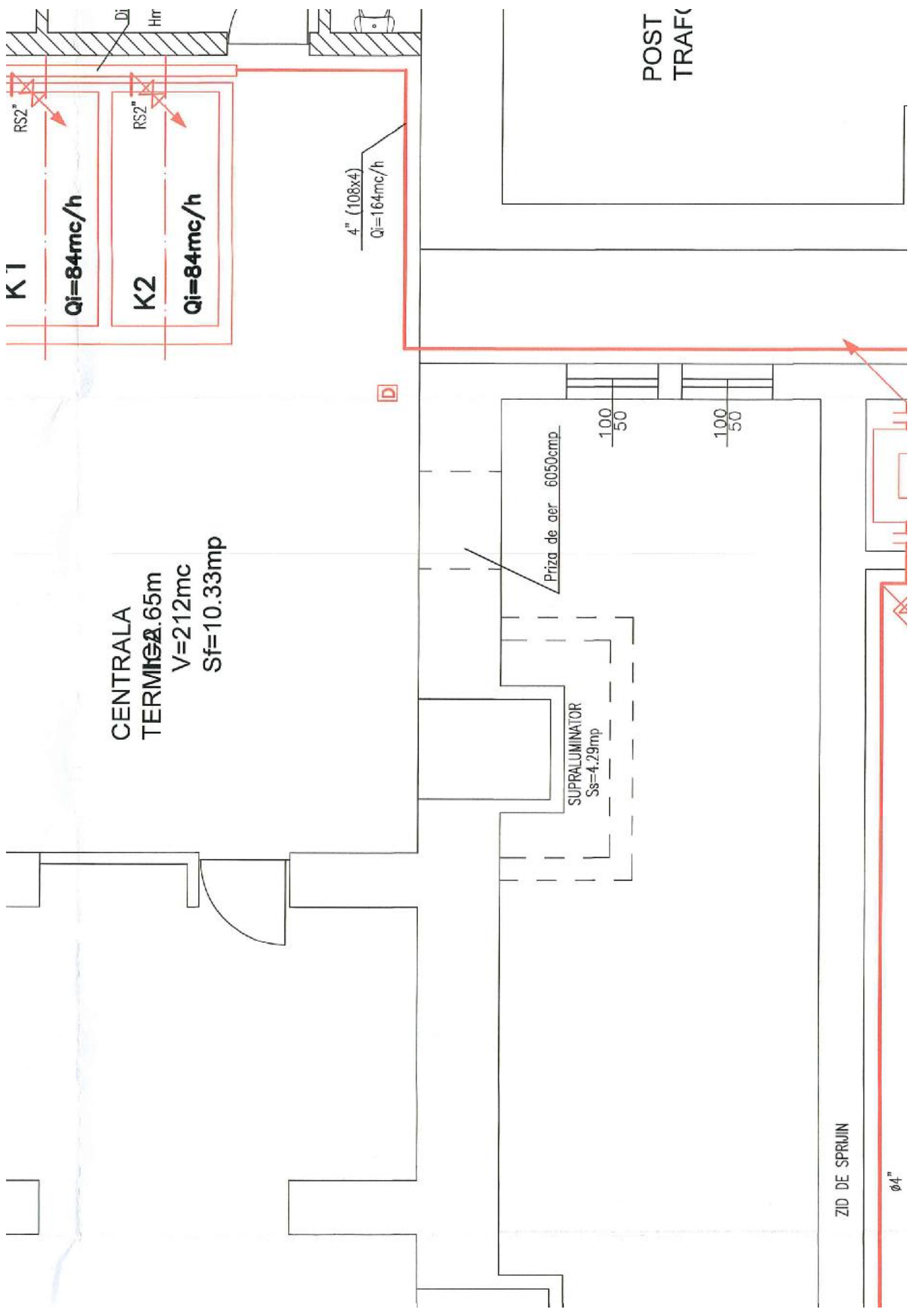
Priza de aer 6050cmp

SUPRALUMINATOR
Ss=4.29mp

P T

ZID DE SPRUIJ

ø4"



CENTRALA
 TERMIGAZ.65m
 V=212mc
 Sf=10.33mp

K1
 Qi=84mc/h

K2
 Qi=84mc/h

4" (108x4)
 Qi=164mc/h

POST
 TRAF

SUPRALUMINATOR
 Ss=4.29mp

Priza de aer 6050cmp

ZID DE SPRIJIN

ø4"

D

100
50

100
50

RS2"

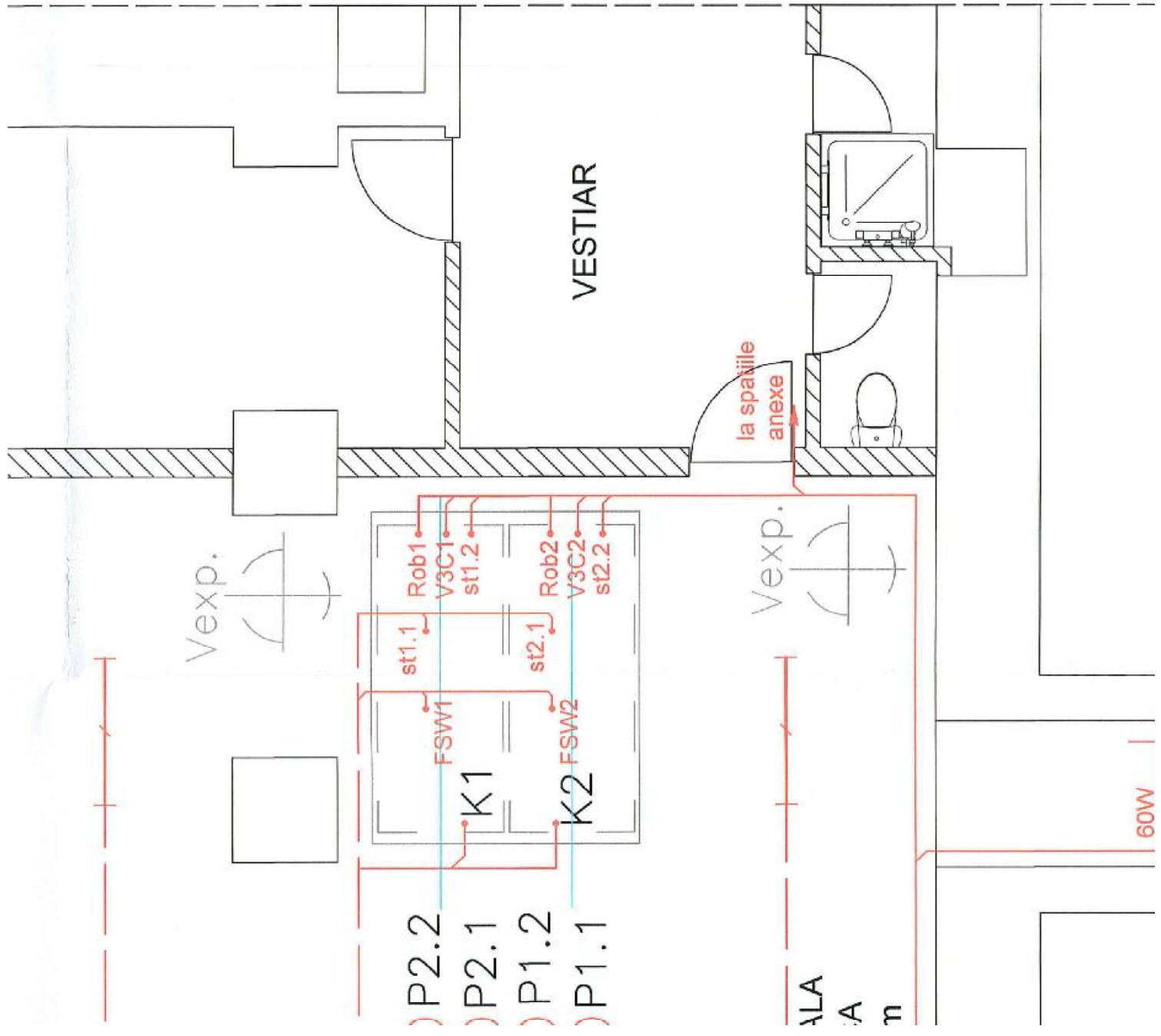
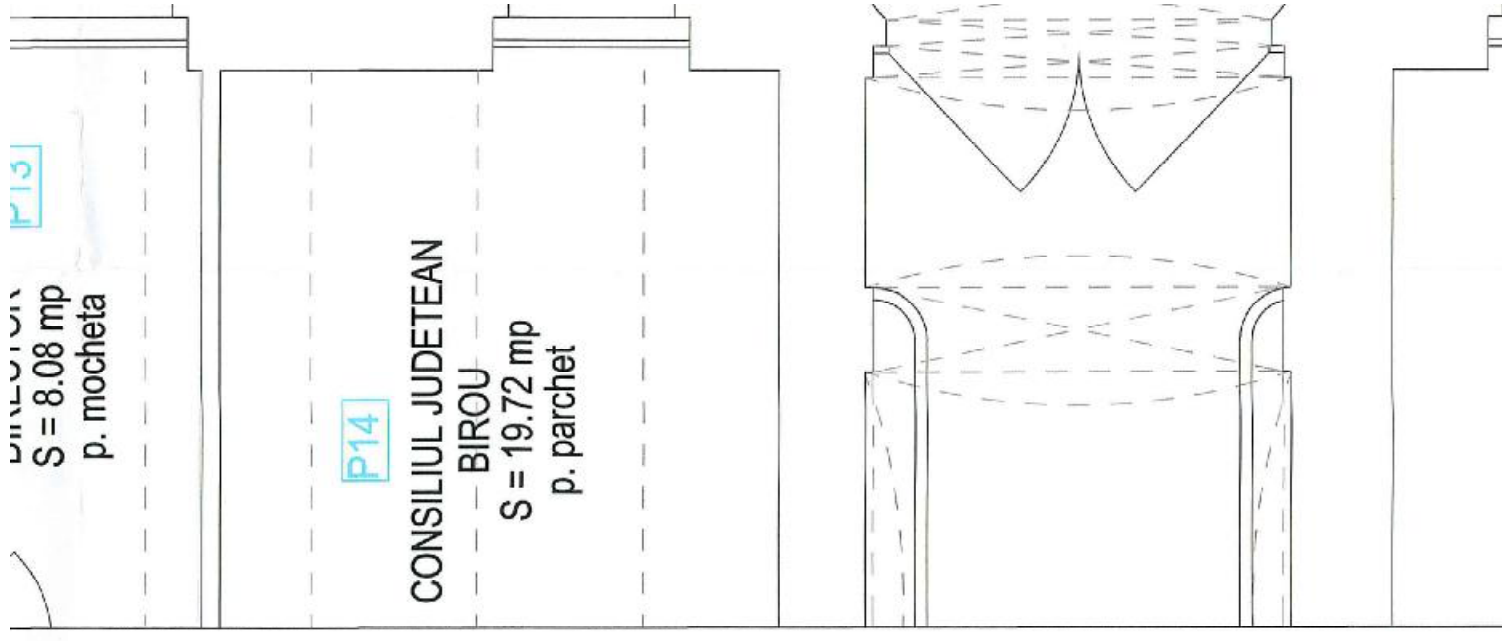
RS2"

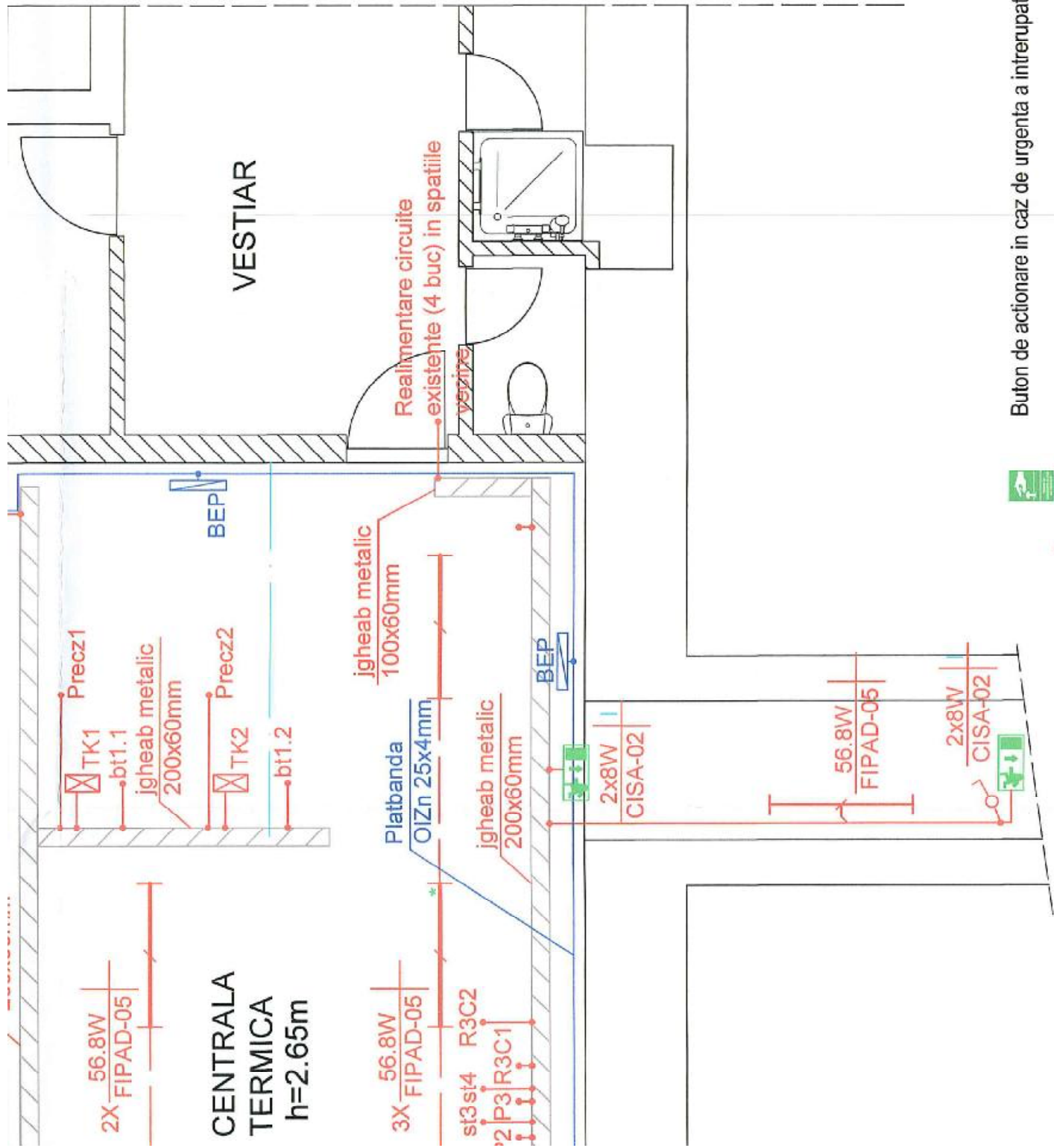
Di

Hrr

S = 8.08 mp
p. mocheta

P14
CONSILIUL JUDETEAN
BIROU
S = 19.72 mp
p. parchet

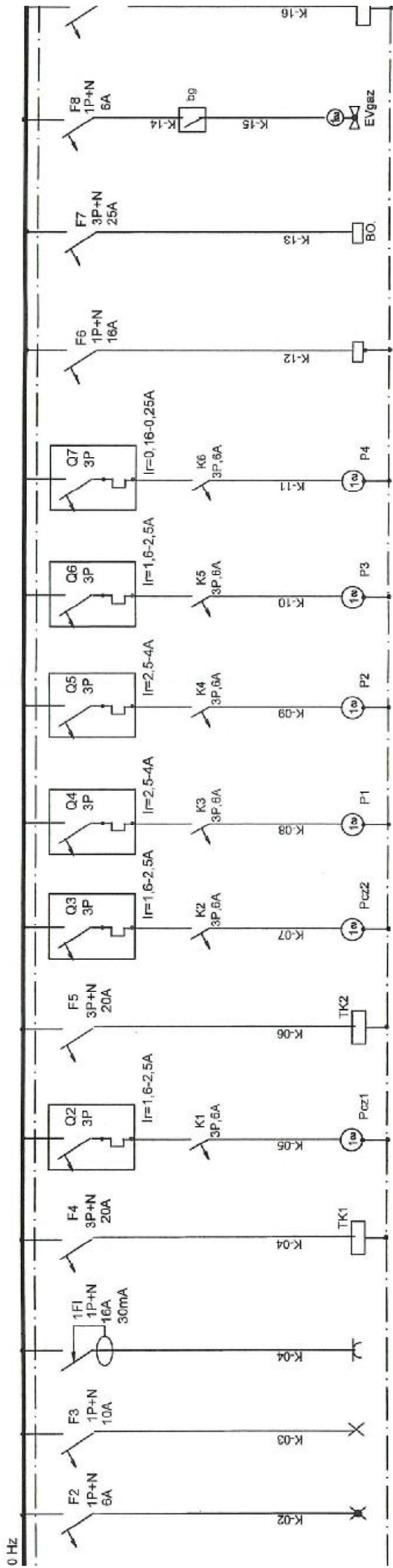




- CT. Priz
- Circuite protejat electroi: metalic
- Circuite de sigui energie aparent jgheab
- Circuite energie aparent jgheab
- Circuite pozate : sectiuni
- Aparate montaj :
- Paturile 1x16mr BETTEI tip de p caracte BETTEI
- Imbinar saibe M acciden echipot Cu16mi Patul de electrici:

Buton de actionare in caz de urgenta a intrerupatorului general din TG.
 Intrerupator simplu;
 Comutator serie;

e console sau suspendat,



1	0,01	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
2	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
3	ILUMINAT SECURITATE	ILUMINAT GENERAL	PRIZE 230V CU CP	PUPITRU CAZAN K1	POMPA RECIRC. CAZAN K1	PUPITRU CAZAN K2	POMPA RECIRC. CAZAN K2	POMPA CIRC. INCALZ. BOILER	POMPA CIRC. INCALZ. RAMURA 1	POMPA CIRC. INCALZ. RAMURA 2	POMPA RECIRC. APA C. CONSUM	SISTEM MENTINERE PRESIUNE	BOILER ELECTRIC	E. VENTIL INCHID. GAZ	COM REG ELEC
4	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
5	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
6	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
7	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
8	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
9	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
10	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
11	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
12	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
13	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0
14	0,50	N2XH 3 x 1,5	2,00	1,27	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,35	0,05	1,20	4,50	0,05	0

Autoritatea Națională de Reglementare
 în Domeniul Energiei
PETELEI-AMBRUS ISTVÁN
 CNP 1640114264371
 Expert Tehn. de Calitate și
 Extrajudiciar Autorizat
 Autorizația nr. 218/2014
 Valabilă până la data de 17.11.2019

LEGENDA :

F1... F12 INTRERUPATOR AUTOMAT
 DE JOASA TENSIUNE

Verificator	prof. univ. dr. ing. Dorin Sebestiu
-------------	-------------------------------------

