

SC TESPROJECTINSTAL SRL
SAVINESTI- NEAMT
Nr. Inreg. J27/204/2017, CUI: 37174537

Tel: 0746 48 18 08

AUTORIZATIE ANRE TIP III A+II B cu nr: 202113947 /2021

LUCRAREA Nr. 118 /2025

Faza: PTh

**Prezenta documentație este proprietatea intelectuală a
SC TESPROJECTINSTAL SRL**

DENUMIREA LUCRĂRII :

**INSTALATII ELECTRICE
INSTALATII TERMICE
INSTALATII SANITARE**

pentru

**“REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV
– SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA”**

INVESTITOR / BENEFICIAR

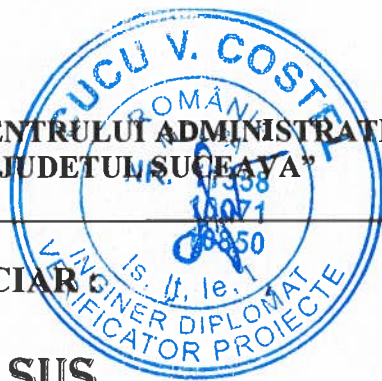
ORAS VICOVU DE SUS

Proiectant instalatii electrice: ing. Paul Ploscariu

Proiectant instalatii termice, sanitare: ing. Timotei Popa

Data: 2025

Exemplar: 1



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

CUPRINS

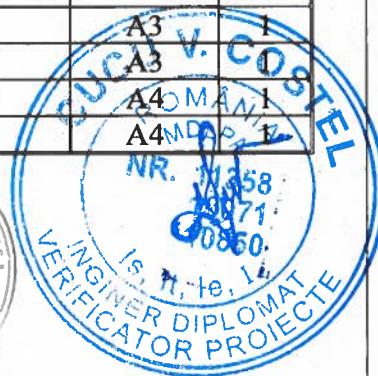
Pag.	DENUMIREA: INSTALATII ELECTRICE INSTALATII TERMICE INSTALATII SANITARE pentru „REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA”	FORMA T	Nr. pag.
PIESE SCRISE			
1	FOAIE DE CAPAT	A4	2
2	CUPRINS	A4	2
	1. INSTALATII ELECTRICE		
4	MEMORIU TEHNIC	A4	20
16	BREVIAR DE CALCUL	A4	
17	CAIET DE SARCINI	A4	
24	PROGRAM DE CONTROL	A4	2
	2. INSTALATII TERMICE / VENTILARE		
26	MEMORIU TEHNIC	A4	17
35	BREVIAR DE CALCUL	A4	
39	CAIET DE SARCINI	A4	
43	PROGRAM DE CONTROL	A4	2
	3. INSTALATII SANITARE		
45	MEMORIU TEHNIC	A4	15
50	BREVIAR DE CALCUL	A4	
53	CAIET DE SARCINI	A4	
60	PROGRAM DE CONTROL	A4	1

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

PIESE DESENATE

1. INSTALATII ELECTRICE			
1	Plan coordonator retele – H0	A3	1
2	Instalatii electrice – PLAN PARTER– E1	A3	1
3	Instalatii electrice – PLAN ETAJ– E2	A3	1
4	Instalatii electrice – PLAN amplasare panouri fotovoltaice– E3	A3	1
5	Instalatii electrice – SCHEMA TEG – E4	A3	1
6	Instalatii electrice – SCHEMA TD ETAJ – E5	A4	1
2. INSTALATII TERMICE			
7	Instalații termice – PLAN PARTER – T1	A3	1
8	Instalații termice – PLAN ETAJ – T2	A3	1
9	Instalații termice – Schema termomecanica – T3	A3	1
10	Instalații termice – Detaliu de executie incalzire in pardoseala – T4	A3	1
3. INSTALATII VENTILARE			
11	Instalatii ventilare – PLAN PARTER – IV1	A3	1
12	Instalatii ventilare – PLAN ETAJ – IV2	A3	1
4. INSTALATII SANITARE			
13	Instalatii sanitare – PLAN PARTER – S1	A3	1
14	Instalatii sanitare – PLAN ETAJ – S2	A3	1
15	Instalatii sanitare – SCHEMA COLOANELOR – S3	A4	1
16	Instalatii sanitare – Detaliu saptura – S4	A4	1

Întocmit,
 Ing. Paul Ploscariu

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare: PTh
Proiect nr.: 118 din: 2025

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII ELECTRICE

I DATE GENERALE

I.1 Denumirea obiectivului de investiții

„REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA”

I.2. Amplasamentul:

Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava

I.3. Investitor/Beneficiar :

ORAS VICOVU DE SUS

I.4. Elaborator documentație de specialitate:

**SC TESPROJECT INSTAL SRL , Loc: Savinesti; Str: Gradinarilor, nr: 153A;
JUD. NEAMȚ, Tel. 0746 48 18 08.**

I.5. Faza de elaborare a documentatiei

PTh

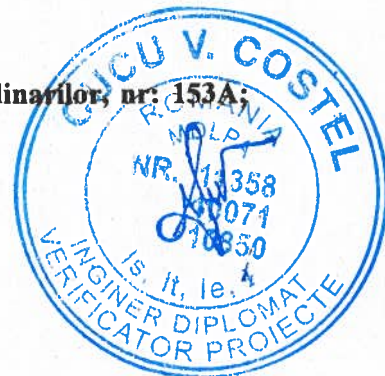
SOLUTIILE PROIECTULUI :

Proiectul contine solutiile de realizare a urmatoarelor instalatii electrice:

- instalatia electrica pentru iluminat si prize;
- instalatia electrica pentru curenti slabi;
- instalatie de productie a energiei electrice cu panouri fotovoltaice;
- instalatia electrica de protectie la trasnet (IPT).

II Obiectul proiectului

Prezentul memoriu trateaza in faza de proiectare PTh instalatiile electrice aferente obiectivului de investitie **„REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA”**



Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

Elemente care stau la baza întocmirii documentației:

- I7 /2011-Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- NP-061 2002- Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;
- date culese din teren, acte normative, prescripții tehnice etc. valabile la data întocmirii documentației;

II.1. Caracteristicile electrice ale obiectivului:

- **Putere instalată: $P_i = 24 \text{ kW}$;**
- **Putere maximă absorbită: $P_s = 19 \text{ kW}$;**
- **Tensiunea de utilizare $U_n = 400 \text{ V.c.a.}$;**
- **Frecvența rețelei de alimentare $F_u = 50 \text{ Hz}$;**
- **Factor de putere $\cos \varphi = 0.9$ (neutral);**
- **Tipul rețelei electrice în punctul de delimitare cu furnizorul = TN;**
- **Durata maximă a întreruperii cu energie electrică, de la furnizorul extern, conform caracteristicilor consumatorului și a soluției de alimentare obținute prin avizul de racordare ;**

II.2. Categoria si clasa de importanta

- A. Categoria de importanta a constructiei- stabilita conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr.352 din 10 decembrie 1997, cu modificarile si completarile ulterioare, si in conformitate cu metodologia specifica «C».
- B. Clasa de importanta a constructiei C- potrivit Normativului P 100-1/2013, corelata cu categoria de importanta - «III»
- C. gradul II de rezistenta la foc.

II.3. Dotări și soluții tehnice impuse de criteriile de performanță, care asigură cerințele fundamentale de calitate prevăzute de lege cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare.

Documentația întocmită, pe seama temei de proiectare, asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, modificată prin Legea nr.123, din 5 mai 2007 si 177/2015, în conformitate cu cerințele fundamentale, specifice categoriei de importanță a obiectivului, respectiv:

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

- a) rezistență mecanică și stabilitate
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economie de energie și izolare termică,
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale , după cum urmează:

A). REZISTENȚĂ MECANICĂ ȘI STABILITATE

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate Categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/2001.

Tablourile electrice se vor amplasa în spații și poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu, așa cum rezultă din **planșele E1 și E2**.

Traseele circuitelor și coloanelor electrice, pe de o parte, nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă parte, nu vor determina solicitarea lor la tasarea diferențială a construcției sau terenului, așa cum rezultă din **planșele E1 și E2**.

B). SECURITATE LA INCENDIU

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări :

1. SISTEM DE PROTECȚIE LA INCENDIU format din:

1.2. Sistem de iluminat de siguranță de securitate, care cuprinde următoarele categorii:

-Pentru evacuarea în siguranță a persoanelor aflate în clădire la un eventual incendiu s-au prevăzut corpuri de iluminat de siguranță marcate cu indicatoare de direcție spre ieșire cu inscripția EXIT, conform I7/2011 cap 7.23.

-Se va asigura iluminatul de securitate împotriva panicii în **spațiile cu suprafața mai mare de 60 mp**;

-Se va asigura iluminatul de securitate pentru intervenție în **camera centralei termice**.

Aceste sisteme de iluminat au fost realizate cu kituri de siguranță cu baterie proprie cu autonomie de minim 3 ore, care se montează la corpurile de iluminat normal și au un timp de punere în funcțiune de la întreruperea iluminatului normal, de maxim 5 secunde.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

ILUMINAT DE EVACUARE

Se prevede iluminat de securitate pentru evacuare conform art. 7.23.7.1 si art. 7.23.7.2 din I7/2011.

Corpurile de iluminat pentru evacuare s-au ales din gama omologată, existentă pe piață – Alimentare de la baterie locală pentru iluminat de urgență 3h; Carcasă din policarbonat (PC) turnat prin injecție, finisaj alb ; Alimentare: 220/240 V AC; Putere totală: 4,5 W; Grad de protecție: IP42; si regim de functionare permanent (EXIT – simbolul din planșe). În funcție de locul de amplasare, acestea vor fi inscripționate cu autocolante specifice.

Iluminat de securitate pentru evacuare se va realiza:

- lângă scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;
- la fiecare ușă destinată a fi folosită în caz de urgență;
- la fiecare schimbare de direcție;
- în exteriorul fiecărei ieșiri din clădire;
- în grupurile sanitare cu suprafața mai mare de 8mp;
- în grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități;

Pentru realizarea instalațiilor electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare se vor utiliza:

Luminoblocurile și aparatele de iluminat utilizate vor fi realizate din materiale clasa B de reacție la foc.

Luminoblocurile utilizate pentru identificarea ieșirilor vor fi marcate „IEȘIRE” sau cu săgeată pentru indicarea direcției de deplasare, pe fond verde, iar cele montate în exterior, deasupra stingătoarelor și deasupra declanșatoarelor manuale de alarmă la incendiu vor fi nemarcate.

Timpul de punere în funcțiune a iluminatului de securitate pentru evacuare la întreruperea iluminatului normal: în 5 s.

Timpul de funcționare iluminatului de securitate pentru evacuare la întreruperea iluminatului normal: 3,0 ore.

ILUMINAT DE SECURITATE ÎMPOTRIVA PANICII

Se prevede iluminat de securitate împotriva panicii executat în conformitate cu prevederile art. 7.23.9. din normativul I7/2011.

Acest tip de iluminat de securitate s-a prevăzut cu comanda automata de punere în funcțiune după caderea iluminatului normal.

Pentru realizarea instalațiilor electrice pentru iluminatul de securitate împotriva panicii se vor utiliza:

Alimentarea de bază cu energie electrică a iluminatului de securitate împotriva panicii se va realiza direct din tablourile electrice de nivel prin circuite separate.

Aparatele de iluminat utilizate vor fi realizate din materiale clasa B de reacție la foc.

Comanda de punere în funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii se va realiza automat prin intermediul kitului de urgență cu care sunt echipate aparatele de iluminat și manual prin intermediul butoanelor de panică. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

securitate împotriva panicii se va realiza centralizat prin intermediul unui buton de stop ,montat aparent la 1,5m.

Deasemeni acest tip de iluminat s-a prevazut si cu comenzi manuale din locuri accesibile personalului de serviciu al cladirii. Scoaterea din functiune a acestui tip de iluminat de evacuare se face dintr-un sigur punct accesibil personalului insarcinat cu aceasta.

Durata de punere in functiune a acestui tip de iluminat este mai mică de 5 s (conf. Tabel 7.23.1. din Normativul I7/2011).

Timpul de functionare este de cel putin 1 h conf. notei din subsolul Tabel 7.23.1. din Normativul I7/2011.

ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU CIRCULATIE

Se prevede iluminat de securitate impotriva panicii executat in conformitate cu prevederile art. 7.23.8. din normativul I7/2011.

Acest tip de iluminat de securitate s-a prevazut cu comanda automata de punere in functiune dupa caderea iluminatului normal.

Aparatele de iluminat utilizate vor fi realizate din materiale clasa B de reactie la foc.

Comanda de punere în funcțiune a iluminatului de securitate pentru circulație se va realiza automat prin intermediul kitului de urgență cu care sunt echipate aparatele de iluminat

Durata de punere in functiune a acestui tip de iluminat este mai mică de 5 s (conf. Tabel 7.23.1. din Normativul I7/2011).

Timpul de functionare este de cel putin 1 h conf. notei din subsolul Tabel 7.23.1. din Normativul I7/2011.

ILUMINAT DE SECURITATE PENTRU INTERVENTII

Se prevede iluminat de securitate pentru interventii executat in conformitate cu prevederile art. 7.23.6. din normativul I7/2011.

Acest tip de iluminat a fost prevazut in camera centralei termice.

Durata de punere in functiune a acestui tip de iluminat este de 0,5 - 5 s (conf. Tabel 7.23.1. din Normativul I7/2011).

Timpul de functionare este de cel putin o ora conf. notei din subsolul Tabel 7.23.1. din Normativul I7/2011.

Se va realiza în centrala termică, deasupra tablourilor electrice.

Alimentarea de bază cu energie electrică a iluminatului de securitate pentru intervenție se va realiza direct din circuitul iluminatului de securitate pentru evacuare.

Aparatele de iluminat utilizate vor fi nemarcate.

Aparatele de iluminat utilizate vor fi realizate din materiale clasa B de reacție la foc.

1.3. Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011:

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

- a) - legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE . Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă;
- b) - din punctul în care nu se mai poate realiza legarea suplimentară la pământ, conductorul PE se execută din cupru;
- c)- echipotențializarea, deoarece există posibilitatea ca unele carcase să poată fi atinse simultan de o persoană.

1.4. Sistem de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit, pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect . Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform I7/2011 și pentru care se asigură și acționare selectivă.

Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

2. SISTEM DE PROTECȚIE LA TRĂSNET

2.1 Instalație de paratrăsnet pentru protecția la lovituri directe de trăsnet

În conformitate cu prevederile I7/2011, cap. 6, a rezultat necesitatea realizării instalației de paratrăsnet exterioară IPTE și interioară IPTI.

IPTE, realizată cu PDA corespunzător nivelului de protecție III. Dispozitivul de captare se leagă la priza de pământ prin 2 conductoare de coborâre, prevăzute cu piese de separare cf. **plan H0**. **Se vor executa 2 coborari deoarece proiectia pe orizontala a conductorului de coborâre este mai mica decât proiectia pe verticala;**

Deoarece în spațiile din interiorul obiectivului există carcase (mase ale echipamentelor electrice) și elemente metalice în contact cu pamântul, pentru care nu se poate asigura distanța de separare, se va realiza IPTInterioară, respectiv se vor executa legături de echipotențializare, inclusiv suplimentare cf. **schema E4**.

Aceste legături sunt parte a Sistemului de legare la pamânt, conform I7/2011, subcap. 5.5. si GEx 012-fig.7.3.

Încadrarea construcției în volumul protejat și elementele componente ale IPT exterioară și interioară se prezintă în **planșa H0**.

2.2.Sistem de protecție la efectele trăsnetului, LMPS, respectiv spratensiuni atmosferice transmise prin rețea și de comutație este realizat cu aparate de protecție la supratensiuni, prevăzute în schemele electrice din **schema E4** astfel:

SPD1+2-amplasat în TEG, dacă nu există SPD 1 în firida de bransament, conform I7/2011, fig.4.7; Legăturile de echipotențializare ale IPT Interioare și cele ale Sistemului de protecție la efectele trasnetului LMPS, sunt componente ale Sistemului de legare la pamânt, specific Rețelei TN (GEx 012, fig 7.3.) La bara de egalizare a potențialelor s-au legat inclusiv conductoarele electrice active, prin intermediul eclatoarelor adecvate.

3. ALTE MĂSURI PENTRU PROTECȚIE LA INCEDIU SAU EXPLOZIE

3.1.Adaptarea echipamentului electric la ariile periculoase determinate de atmosferă

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

explozivă gazoasă sau cu praf combustibil.

3.2. Adaptarea instalației electrice la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție

Pentru ca, componentele instalațiilor electrice să nu determine risc de incendiu, acestea nu se vor monta pe suporturi combustibile.

Pentru cazurile în care acest deziderat nu se poate asigura s-au luat următoarele măsuri: (Strat de tencuială;- Cabluri cu rezistență mărită la propagarea focului;- cabluri cu execuție grea);

3.3. Pentru limitarea incendiilor de origine internă a instalațiilor electrice s-a asigurat protecția automată la scurtcircuit pentru fiecare circuit și coloană, cu aparate de protecție cu capacitate de rupere adecvată. Capacitate de rupere a întrerupătoarelor automate, menționată în Breviarul de calcul, este superioară valorii curenților de scurtcircuit maximi pe care va trebui să-i deconecteze, rezultată din notele de calcul.

C). IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU INCONJURATOR

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut un sistem de iluminat normal interior.

Nivelele de iluminare s-au adoptat în funcție de natura activității ce se desfășoară în fiecare incintă, recomandate în NP-061. Dimensionarea sistemelor de iluminat aferente fiecărei incinte s-a efectuat conform NP-061/2002, cu ajutorul programului DIALUX.

Pentru spațiile în care s-a impus redarea corectă a culorilor se vor folosi surse cu indice de culoare adecvat, indicate atât pe planuri cât și în antemăsurători.

D). SIGURANȚA SI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Pentru asigurarea acestei cerințe, corespunzător categoriei de importanță a clădirii și în conformitate cu reglementările tehnice, s-au prevăzut următoarele dotări :

1. Sistem de iluminat de siguranță

Pe seama specificului construcției și a naturii activităților ce se desfășoară, conform NP-I 7 se impune prevederea sistemului de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului pentru spațiul în care se amplasează ECS al IDSAI, a cărui sursă de rezervă se asigură cu acumulator inclus;

-Pentru evacuarea în siguranță a persoanelor aflate în clădire la un eventual incendiu s-au prevăzut corpuri de iluminat de siguranță marcate cu indicatoare de direcție spre ieșire cu inscripția EXIT, conform I7/2011 cap 7.23.

-Se va asigura iluminatul de securitate împotriva panicii în spațiile cu suprafața mai mare de 60 mp;

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

-Se va asigura iluminatul de securitate pentru interventie in **camera centralei termice**.

2. Sistem de protecție la șoc electric, bazat pe întreruperea alimentării, corespunzător rețelei TN.

Pentru creșterea siguranței **Sistemului de protecție la șoc electric se vor aplica și următoarele măsuri suplimentare, conform I7/2011:**

a) - legarea suplimentară la priza de pământ a conductorului neutru de protecție PEN/PE. Aceste legături se efectuează în fiecare tablou electric, în care această operație este posibilă;

b) - din punctul în care nu se mai poate realiza legarea suplimentară la pământ, conductorul PE se execută din cupru;

c) - echipotențializarea, deoarece există posibilitatea ca unele carcase să poată fi atinse simultan de o persoană.

3. Sistem de protecție la suprasolicitări termice determinate de curenți de suprasarcină și scurtcircuit, pentru limitarea zonei afectate de un eventual defect.

Acesta s-a realizat cu întrerupătoare automate, dimensionate conform I7/2011 și pentru care se asigură și acționare selectivă.

Caracteristicile acestora sunt menționate în schemele electrice.

Conductoarele circuitelor și coloanelor schemei electrice, fie se vor poza în tuburi sau se vor realiza cu cabluri, adecvate categoriilor de medii normale, cu risc de incendiu sau zonelor cu pericol de explozie. Aceste caracteristici sunt prezentate pe planuri și pe schemele electrice.

4. Priza de pământ

Pentru Sistemul de legare la pământ, specific Rețelei TN, se va realiza priză de pământ.

Pentru realizarea prizei de pamant artificiale de 1 ohmi s-au folosit 8 electrozi verticali dispusi cf planşa H0. Lungimea unui electrod vertical este de 1.5 m si are un diametru de 6 cm. Electrozii orizontali sunt din platbanda zincata cu o sectiune de 40x4 mm si sunt pozati la o adancime de 1 m. La nivelul TEG se va masura priza de impamantare. Daca rezistenta de dispersie a prizei de pamant depaseste valoarea de 1 Ohmi se va adauga platbanda OL Zn 40x4mm si electrozi de otel cu d=6 cm, l = 1.5 m; ingropati in pamant pana se va atinge valoarea rezistentei de dispersie de maxim 1 Ohmi.

La priză de pământ se va lega, conform schemei din planşa E4, bara principală de protecție și echipotențializare BPPE;

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

E) PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Aparatelor electrice cu care se realizează instalațiile electrice vor fi astfel alese încât nivelul de zgomot echivalent datorat surselor de zgomot din instalațiile electrice să nu depășească cu mai mult de 5 db nivelul de zgomot echivalent din încăperea când aceste instalații nu sunt în funcțiune.

Soluțiile de prindere ale aparatelor electrice pe elemente de construcție să amortizeze zgomotele și vibrațiile.

F). ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

În conformitate cu Cerința Esențială Economia de energie, sursele electrice de lumină vor fi în conformitate cu **REGULAMENTUL (CE) NR. 244/2009 AL COMISIEI COMUNITĂȚILOR EUROPENE**, de implementare a Directivei 2005/32/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește cerințele de proiectare ecologică pentru lămpi de uz casnic nondirecționale și cu fazele de scoatere din uz a surselor de lumină.

Reducerea pierderilor de putere s-a realizat și prin:

- a- reducerea pierderilor de putere determinate de nesimetria sarcinii s-a realizat prin echilibrarea puterii instalate pe fiecare fază, separarea receptoarelor monofazate de iluminat și prize de cele trifazate și alimentarea lor prin scheme separate și grupate pe secții distincte ale tabloului general;
- b- reducerea influenței receptoarelor deformatoare prin îndepărtarea electrică a acestora,
- c- ameliorarea factorului de putere.

G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR

Utilizarea sustenabilă a resurselor se referă la modul în care resursele sunt folosite pentru a furniza valoare societății. Se impune necesitatea de a consuma mai puține resurse și producerea de cantități mai mici de deșuri sau îmbunătățirea serviciilor sau produselor.

Achiziții Publice Verzi (Green Public Procurement–GPP)

- Vor fi preferate produse care pot demonstra caracterul verde prin folosirea de certificări europene și naționale și prin etichete și standarde verzi
- Datorită impactului asupra mediului, construcțiile și instalațiile reprezintă o zonă de interes pentru Achizițiile Publice Verzi.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

• Construcția si instalațiile lor, trebuie concepute, construite și demolate astfel încât folosirea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure următoarele:

- a) Caracterul reciclabil al lucrărilor de construcție si instalații aferente acestora, al materialelor și părților după demolare;
- b) Durabilitatea lucrărilor de construcție si instalații aferente acestora;
- c) Folosirea de materii prime și secundare compatibile cu mediul în lucrările de construcție si instalații aferente acestora;

Eticheta Ecologică Europeană

• Eticheta ecologică pentru unele produse folosite în construcții si instalații (vopsele, lemn, parchet, etc), etichetă de mediu. Noi “cerințe de bază ale lucrărilor” (criteriile esențiale pe care se bazează standardele de produs)–utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

DESCRIEREA SOLUȚIILOR TEHNICE

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Bransament existent trifazat cf. ATR DELGAZ.

Tabloul electric general TEG, se va amplasa în interiorul clădirii conform planșă E1, va avea carcasa metalică IP55, clasă I de protecție. Din TEG se va alimenta cu energie electrică tabloul de distribuție cf schema din plansa E4.

INSTALAȚII ELECTRICE PENTRU PRIZE ȘI ILUMINAT NORMAL

Pentru realizarea instalațiilor electrice de iluminat normal se vor utiliza:

- conductoare de cupru **H07Z-K** 1,5mm² protejate în tub PVC16 pozate îngropat în tencuiala pereților;
- conductoare de cupru **H07Z-K** 1.5 mm² protejate în tub flexibil din PVC16 pozate aparent deasupra tavanului din gips carton la parter;
- conductoare de cupru **H07Z-K** 1.5 mm² protejate în tub flexibil metalic IPF16 pozate aparent prin pod și în interiorul pereților din gips carton la etaj;
- aparate de iluminat tip aplice, plafoniere sau panouri echipate cu led-uri pentru iluminatul general;

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

Aparatele de comandă a corpurilor de iluminat și prizele vor fi adaptate la gradul de protecție al încăperilor în coformitate cu *I7 – 2011*.

- aparate de comutație IP20, montate îngropat la înălțimea de 1,1m, măsurat de la axul aparatului la pardoseala finită;

- doze de derivație, montate îngropat.

La realizarea instalațiilor electrice pentru prize se vor utiliza:

- conductoare de cupru **H07Z-K 2.5 mmp** protejate în tub PVC 20 pozate îngropat în tencuiala pereților;

- conductoare de cupru **H07Z-K 2.5 mmp** protejate în tub flexibil din PVC 20 pozate aparent deasupra tavanului din gips carton;

- prize duble, monofazate, cu contact de protecție, IP20, montate îngropat la înălțimea de 0,4 m, la 2m pentru aparatele de aer condiționat și televizoare, măsurat de la axul aparatului la pardoseala finită;

Soluția de alimentare cu energie electrică

Bransament cf. ATR emis de SC DELGAZ GRID SA. Conform art. 4.2.2.8 din **normativul I7-2011 pentru diminuarea riscului de incendiu este obligatorie montarea în firida de bransament sau punctul de alimentare, a unui dispozitiv de protecție cu curent diferențial rezidual (DDR) având curentul nominal de funcționare cel mult egal cu 300 mA.** Pentru respectarea acestui articol, în firida de bransament se va înlocui dispozitivul de protecție existent **cu un întreruptor automat (3P+N)** ce va asigura protecția la scurtcircuit și suprasarcină, conectat cu un dispozitiv de protecție **(3P+N) cu curent diferențial rezidual (DDR) de 300mA** ce va asigura protecția la curent diferențial rezidual. Tot în firida de bransament se va separa conductorul PEN existent în nul de lucru (N) și nul de protecție (PE), distribuția energiei electrice în instalația de utilizare se va realiza în sistem TN-S. Conductorul PEN împreună cu carcasa firidei de bransament se vor lega la priza de pământ proiectată.

Coloanele de alimentare a tablourilor se vor executa cu conductoare din cupru, conform schemelor electrice.

Instalație fotovoltaică

Instalarea unui sistem de producere a energiei electrice pentru consum propriu cu panouri solare fotovoltaice în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Acest sistem este compus dintr-un număr de 41 panouri fotovoltaice, de 500Wp, conectate la două invertoare trifazate de 10 kW. Cu ajutorul unui dispozitiv inteligent de management al

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI
AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare: PTh
Proiect nr.: 118 din: 2025

energiei se monitorizeaza consumul de energie electrica din instalatie si se introduce in sistem tot curentul produs de panourile solare, iar diferenta, daca este cazul, se absoarbe din rețeaua publica stradala.

INSTALATII DE CURENTI SLABI

Se vor monta prize de internet, cf. **Planselor E1-E2.**

Prizele de internet vor fi alimentate din switch cu 4 canale.

Exploatarea instalațiilor

Exploatarea instalațiilor proiectate aflate în proprietatea consumatorului se va face de către agenți economici atestați ANRE, sau de către personalul propriu calificat și autorizat conform Legii 319/2006.



Intocmit,

ing. Paul Ploscariu



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI
AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare: PTh
Proiect nr.: 118 din: 2025

BREVIAR DE CALCUL

Dimensionarea corpurilor de iluminat

Dimensionarea sistemului de iluminat interior s-a realizat conform NP 061-2002, cu ajutorul programului de calcul Dialux Evo.

Numărul corpurilor de iluminat a fost determinat în funcție de destinația încăperilor și dimensiunea acestora. La poziționarea corpurilor de iluminat s-a luat în considerare necesitatea realizării unui iluminat local corespunzător activităților ce se desfășoară în zonele respective, care țin seama și de amplasarea mobilierului.

Iluminarea medie Emed considerată în calcule a fost de: $75 \div 100 \text{ lx}$ în holuri, băi, 300 lx în clase.

Acționarea corpurilor de iluminat se face prin comutatoare și întrerupătoare montate îngropat în tencuiala. Pentru corpurile de iluminat de la intrările în clădire se vor monta senzori de prezență și crepusculari.

Dimensionarea instalațiilor de forță și prize

Dimensionarea circuitelor, alegerea aparatelor de comutație și protecție s-a făcut cu respectarea prevederilor din Normativul I.7-2011.

Rezultatele calculului de dimensionare, caracteristicile tehnice ale materialelor și aparatelor, sunt prezentate în schema electrică monofilă.

Circuitele electrice pentru iluminat și prize se vor executa cu conductor fără halogen 3 x H07Z-K 2,5 mm² pentru prize și 2 x H07Z-K x 1,5 mm² pentru iluminat, protejate în tuburi PVC.

Amplasarea corpurilor de iluminat este marcată în **planșele E1-E2**. Circuitele de prize vor fi cu conductor de protecție PE, separat de conductorul de nul până la tabloul general. Conductorul PE se va lega la contactul corespunzător al prizelor.

Prizele vor fi tip ST (sub tencuială), cu $I_n = 16 \text{ A}$ / $U_n = 230 \text{ V}$.

Intocmit,

ing. Paul Ploscariu



Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

CAIET DE SARCINI

Conditii generale comune pentru materiale si echipamente

La alegerea materialelor si echipamentelor se va tine seama de:

- parametrii de functionare:
 - **tensiune:** tensiunile nominale ale materialelor si echipamentelor, respectiv nivelul lor de izolatie trebuie sa corespunda tensiunii maxime din instalatia respectiva;
 - **curent:** materialele si echipamentele se vor alege in functie de valoarea maxima admisibila a intensitatii acestuia care poate aparea in regim anormal de functionare;
- alte caracteristici: puterea, factorul de putere etc., vor fi in conformitate cu indicatiile producatorilor;

Distante minime

Instalatia electrica realizata cu conductoare trase prin tuburi de protectie se va amplasa fata de alte instalatii respectandu-se distantele minime prevazute in normativul *I 7/2011*.

Instalatia electrica, (in tub sau cablu), daca se realizeaza pe trasee comune cu alte instalatii, se va monta astfel:

- la 5 cm deasupra instalatiilor de apa si canalizare (3 cm la intersectii);
- la 25 cm deasupra instalatiilor de telecomunicatii la 100 cm sub instalatia de gaze naturale si sub instalatia de energie termica cu temperatura de peste +40° C (50 cm la intersectii).

Pe portiunile de traseu unde nu pot fi respectate distantele minime, se iau masuri constructive de protectie prin separari, izolatii termice, tevi metalice ce vor depasi cu cel putin 50 cm de o parte si de alta portiunea de traseu protejata. Pe traseele verticale se recomanda o

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

distanța de 30 cm între circuitele de forță și cele de curenți slabi iar pe traseele orizontale se recomandă o distanță de minimum 5 cm.

Condiții de marcarea prin culori

În conformitate cu prevederile normativului *I7 – 2011*, conductele și barele electrice trebuie marcate prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației.

Se vor folosi următoarele culori de marcarea:

- negru, pentru faza L1;
- maro, pentru faza L2;
- gri, pentru faza L3;
- verde/galben, pentru conductoare de protecție (PE);
- albastru, pentru conductoare neutre (N);

Prescripții de execuție și montaj

Execuția lucrărilor se va face în conformitate cu prevederile normativului *I7 – 2011*

Ordinea de executare a lucrărilor va fi următoarea:

Instalații interioare

- fixarea poziției tablourilor electrice;
- fixarea poziției corpurilor de iluminat;
- fixarea pozițiilor aparatelor de comandă și a prizelor;
- trasarea circuitelor;
- montarea tuburilor de protecție și a dozelor de tragere și derivație;
- montarea dozelor de aparate;
- trasarea poziției paturilor de cabluri, inclusiv verificarea și adaptarea acestora la numărul de circuite pentru care este dimensionat;
- montarea conductelor electrice (conductoare și cabluri);
- fixarea corpurilor de iluminat pe poziția finală;
- montarea aparatelor locale (întrerupătoare, prize, etc.);
- racordarea aparatelor, inclusiv corpurilor de iluminat la circuite;

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

- montarea tablourilor electrice pe amplasament;
- racordarea circuitelor electrice la tablouri cu verificarea fazelor;
- racordarea restului receptoarelor cu verificarea fazelor;
- verificarea continuitatii circuitelor si rezistentei de izolatie;
- punerea partiala si esalonat sub tensiune a circuitelor pentru efectuarea de probe fara sarcina;
- efectuarea de probe si masuratori la instalatiile de legare la pamant si a continuitatii electrice a ansamblului instalatiei, pana la piesele de separatie amplasate in exteriorul cladirii;
- efectuarea de probe in sarcina, pentru fiecare circuit in parte, progresiv, pana la incarcarea maxima a circuitelor si tablourilor.

Lucrari finale

- punerea sub tensiune si predarea lucrarilor catre beneficiar.

a) Trasarea circuitelor.

Se vor marca pe ziduri si plansee traseele circuitelor electrice si pozitionarea aparatajului (tuburi, intrerupatoare, prize, doze, corpuri de iluminat) conform planselor. Se marcheaza de asemenea pozitiile unde se vor executa strapungerile in ziduri .

b) Pozarea tuburilor dozelor si canalurilor

Tuburi

Tuburile din PVC se vor monta pe trasee orizontale sau verticale.

Tuburile din PVC montate sub pardoseala trebuie protejate impotriva pericolului de deteriorare mecanica prin acoperire cu un strat de mortar de ciment cu grosimea minima de 1 cm.

Tuburile se vor fixa cu copci de ipsos la o distanta de $0,9 \div 1,1\text{m}$ si la 10 cm de la capetele tuburilor si curbelor fata de dozele de aparat si derivatie.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

Nu se admite instalarea tuburilor si tevilor in care sunt introduse conducte electrice cu izolatie obisnuita, pe suprafata cosurilor si a panourilor radiante sau pe alte suprafete similare, in spatele sobelor sau al corpurilor de incalzire.

Se interzice imbinarea tuburilor la treceri prin elemente de constructie.

Doze

Legaturi sau derivatii la conductele electrice montate in tuburi trebuie sa se faca in doze sau cutii de derivatii.

Dozele si cutiile de derivatie se instaleaza cu prioritate pe suprafetele verticale ale elementelor de constructii.

Dozele de derivatie instalate sub tencuiala sau ingropate in beton se monteaza in asa fel incat capacul lor sa se gaseasca la nivelul suprafetei finite a elementului de constructie respectiv.

Canale de cabluri

Canalurile metalice de cabluri se vor fixa cu ajutorul consolelor, pe perimetrul incaperilor, la cota inferioara a grinzilor din beton armat. Consolele se vor fixa cu suruburi si dibluri din material plastic pe tavanul cladirilor.

Montarea conductelor electrice si a cablurilor

Conductoarele electrice se instaleaza in tuburi de protectie cu diametre ales corespunzator tipului sectiunii si numarului de conductoare.

Tragerea conductoarelor electrice in tuburi de protectie se va executa dupa montarea tuburilor si dupa uscarea tencuiei, daca acestea au fost montate ingropat.

Montarea conductelor electrice in tuburi se va face folosindu-se sarmele de tragere lasate in tuburi la capatul carora se ataseaza manunchiul conductei electrice. Tragerea se va face cu atentie evitandu-se miscarile bruste pentru a nu afecta integritatea precum si rasucirea acestora. In doze se va lasa lungimea necesara executarii legaturilor electrice care se executa astfel incat sa

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistenta de trecere comparabila cu rezistenta ohmica a conductoarelor imbinat, sigure in timp si usor de verificat.

Se interzice executarea legaturilor electrice intre conductoare in interiorul tuburilor.

Se interzice supunerea legaturilor electrice la eforturi de tractiune.

Montarea aparatelor de comutatie pentru instalatii electrice de lumina si a prizelor

Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, receptoare, elemente metalice se face prin strangere mecanica cu suruburi, acoperite galvanic, in cazul conductoarelor cu sectiuni mai mici sau egale cu 10 mm² si prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, acoperite galvanic, in cazul conductoarelor cu sectiuni egale sau mai mari de 16 mm². La conductoarele care se leaga la elemente mobile, legaturile se prevad cu elemente elastice cu suprafete striate, acoperite galvanic.

Intrerupatoarele si comutatoarele se vor monta la o inaltime de 1.3 m masurata de la axa aparatului pana la nivelul pardoselei finite.

Prizele trebuie montate pe pereti la inaltime de 0.3 m, si vor fi alese cu capacele de protectie impotriva introducerii obiectelor straine in priza.

Se va inscripiona pe perete tensiunea de lucru sau destinatia prizei (de exemplu: 230V, 400V).

c) Montarea corpurilor de iluminat

Corpurile de iluminat se vor monta aparent cu suruburi autofiletante si dibluri din plastic. Acestea vor avea grad de protectie in functie de destinatia incaperii.

Corpurile de iluminat destinate iluminatului de siguranta vor fi prevazute cu pictograme sau text, in functie de destinatie, conform notelor facute pe planse.

Pentru iluminatul de siguranta pentru evacuare, marcarea iesilor din incaperi, a traseului si a iesilor cailor de evacuare trebuie folosite corpuri de iluminat tip "indicator luminos". Ele se amplaseaza astfel incat sa indice traseul de urmat in caz de urgenta.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

Sectiunile vor fi in conformitate cu prevederile proiectului, cu respectarea conditiilor de verificare la caderea de tensiune si incarcarea termica. (pentru iluminat sectiunea minima va fi de $1,5 \text{ mm}^2$ iar pentru prize $2,5 \text{ mm}^2$).

Montarea tablourilor electrice

Tablourile vor fi realizate in constructii inchise si realizate din materiale incombustibile

Tablourile electrice trebuie sa fie astfel construite incat sa respecte schema electrica si gradul de protectie al instalatiei.

In interiorul tabloului electric se va gasi schema electrica monofilara;

Tablourile electrice se vor monta astfel incat inaltimea laturii de sus a tablourilor fata de pardoseala finita sa nu depaseasca 2,3 m;

Tablourile de distributie trebuie montate vertical si fixate sigur pentru evitarea vibratiilor.

Tabloul electric va avea grad de protectie minim IP 30.

Aparatele de protectie, de comanda, de separare, elementele de conectare etc., cat si circuitele de intrare si de iesire din tablourile de distributie, se eticheteaza clar si vizibil astfel incat sa fie usor de identificat pentru manevre, reparatii si verificari.

Verificarea instalatiilor electrice

Se verifica daca:

- au fost aplicate masurile pentru protectia impotriva socurilor electrice prin atingere directa (ex. distantele prescrise, etc.) prevazute in proiect;
- au fost executate etansari contra patrunderii apei si a propagarii focului (unde este cazul);
- montarea dispozitivelor de protectie s-a executat conform proiectului;
- dispozitivele de separare si comanda au fost prevazute si amplasate la locurile indicate de proiectant;

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare: PTh
Proiect nr.: 118 din: 2025

- materialele, aparatele, echipamentele sunt agrementate tehnic si daca au fost amplasate in conformitate cu conditiile impuse de influentele externe;
- culorile de marcare a conductoarelor si cablurilor electrice sunt cele impuse de caietul de sarcini;

Verificarea instalatiei electrice

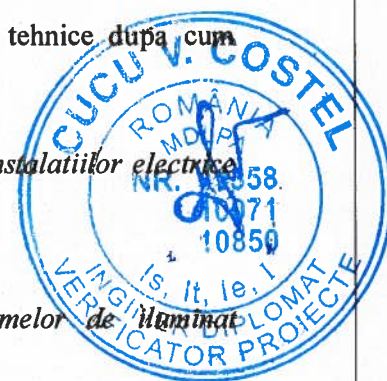
Verificarea lucrarilor ascunse se realizeaza pe parcursul executarii acestora prin: verificari prin examinare vizuala si verificari prin incercari si se intocmesc procese verbale care se ataseaza la procesele verbale de receptie.

Verificarea la terminarea lucrarilor se face cf. Normativului I7/2011, cap. 8.

Lista cu reglementari tehnice care au stat la baza intocmirii prezentei documentatii

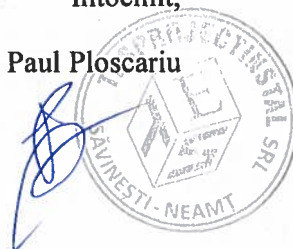
Cerintele esențiale de calitate, stabilite prin legea 10/95 și Legii nr.123, din 5 mai 2007, pentru modificarea Legii nr. 10/1995 s-au asigurat respectand normele tehnice ~~dupa cum~~ urmeaza:

1. I7/2011 - *Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;*
2. P118 – 99 *Normativ de siguranta la foc a constructiilor;*
3. NP-061 2002 - *Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri;*
4. 319/2006 - *Legea securitatii si sanatatii in munca;*
5. Lege nr. 10 privind calitatea in constructii.



Intocmit,

ing. Paul Ploscariu



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

PROGRAM de control al calitatii lucrărilor pentru INSTALAȚII ELECTRICE

Beneficiar: **ORASUL VICOVU DE SUS** reprezentata prin:

Proiectant de specialitate: **SC TES PROJECTINSTAL SRL** reprezentat prin: Ing. Paul Ploscariu

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/2016, privind calitatea în construcții, Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii aprobat prin HGR nr. 272/1994, si normativele specifice in vigoare se stabileste de comun acord urmatorul program pentru controlul calitatii:

Nr. crt	Operatia ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documente scrise	Document scris care se întocmește:	Cine intocmeste	Nr si data actului
0	1	2	3	4
1.	Predarea amplasamentului	P.V.	I – Investitor E – Executantul B – Beneficiar P – Proiectant	
2.	Verificarea corespondentei parametrilor materialelor si echipamentelor aprovizionate cu cele din proiect	P.V.R.C.	B+E+P	
3.	Masurarea continuitatii conductoarelor montate ingropat	P.V.L.A.	B+E	
5.	Masurarea rezistentei de izolatie a circuitelor electrice	P.V.R.C.	B+E+P	

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

6.	Masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant	Buletin de verificare a rezistentei prizelor de pamant (PRAM)	B+E+P	
7.	Verificare rezistentei prizei conductoarelor de protectie PE	Buletin de verificare a rezistentei prizelor de pamant (PRAM)	B+E	
8.	Punerea in functiune a instalatiilor in vederea receptiei	P.V.R.C.	B+E+P+I	
10.	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.C.	B+E+P	



NOTĂ:

1. Trecerea la executie se va face numai dupa insusire si semnarea de catre executant si investitor a programului;
2. Din documentul incheiat trebuie sa rezulte ca sunt asigurate conditii corespunzatoare, care sa permita executia lucrarilor de montaj la tuburi cabluri, tablouri etc. In conformitate cu prevederile din prescriptiile si tehnologiile de executie, se apreciaza ca materialele si echipamentele ce urmeaza a se monta, nu vor fi in pericol de deteriorare ca urmare a evolutiei ulterioare a lucrarilor de constructii;
3. Coloana 4 se completeaza la incheierea actului prevazut in coloana 2;
4. Convocarea participantilor pentru verificarea lucrărilor se face cu notă scrisa, prin grija executantului cu min.10 zile înainte de data verificării fiecărei faze.
5. La receptia obiectivului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la CARTEA CONSTRUCTIEI

Proiectant,
 SC TES PROJECTINSTAL SRL

Beneficiar,
 ORASUL VICOVU DE SUS

Executant,



Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII TERMICE

Documentația a fost întocmită pe baza cerințelor temei de proiectare, precum și pe prevederile normativelor tehnice și standardelor în vigoare.

Proiectarea sistemului s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, / indicativ I.13-2015 și Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P118/99. Aceste normative vor fi de asemenea respectate la punerea în operă a prezentului proiect.

Întocmit în urma studierii cerințelor din tema de proiectare înaintată de către beneficiar, proiectul de instalații termice în centrala termică respectă normele și standardele în vigoare, astfel încât să fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanță necesare.

II. Obiectul proiectului

1. Prezentul memoriu tratează în faza de proiectare PTh instalațiile termice aferente obiectivului de investiție „**REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA**”

Pentru proiectarea, achiziționarea utilajelor și executia lucrărilor de instalații la acest obiectiv s-au avut în vedere următoarele normative și standarde:

- Normativ I 13/2015 – Proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală;
- Normativ C 145/85 – Executia și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;
- Normativ C 56/75 – Verificarea lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- SR 1907 – 1,2/90 – Instalații de încălzire;
- STAS 7132/74 – Măsurile de siguranță în instalația de încălzire;
- Legea 10/95 – Privind asigurarea durabilității, siguranța în exploatare, funcționalitatea și calitatea construcțiilor.

Descrierea lucrării

A. Instalații termice interioare

- calculul necesarului de căldură s-a efectuat în baza STAS-urilor 1907/1 – 97, 1907/2 – 97, pentru zona climatică IV la care $t_{ext} = - 21^{\circ}\text{C}$.

Pentru acest obiectiv s-a propus instalație de încălzire în pardoseala.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

Incalzirea in pardoseala raspandeste caldura folosind radiatia de joasa temperatura (45 de grade, temperatura agentului termic apa calda si 29 de grade temperatura la suprafata de atingere (suprafata de contact cu pardoseala). Spre deosebire de Radiatoare care utilizeaza temperatura mare a agentului termic 60-70 de grade. Incalzirea unei suprafetei mari la temperatura joasa inseamna cea mai confortabila forma de incalzire posibila.

Pozitionarea conductelor

Serpentina se inglobeaza intr-o placa de beton asezata pe un strat izolant. Grosimea placii de beton trebuie sa fie cuprinsa intre 6 si 10 cm.

Dimensiunile placii din beton in care se inglobeaza serpentina trebuie sa aiba forme si dimensiuni astfel incat dilatatia acesteia sa nu conduca la aparitia unor fisuri.

In pardoseala se prevede o plasa metalica sudata la 1,5 cm deasupra tevilor .

Fiecaruia dintre rosturile de dilatare ale planseului suport trebuie sa ii corespunda un rost de dilatare a placii incalzitoare.

Rosturile din constructia cladirii nu trebuie sa fie strabatute de catre elementele instalatiei de incalzire.

Rosturile de dilatare ale placilor incalzitoare traverseaza toata grosimea placii si se realizeaza la fiecare maxim 150 m². Lungimea maxima a placii incalzitoare este de 15 m.

Serpentina incalzitoare nu va traversa rosturile de dilatare ale placilor incalzitoare. In cazul in care conductele de tur si retur vor trece prin rostul de dilatare al placii incalzitoare, acestea trebuie protejate printr-o teaca sau manson din material compresibil de o lungime de 30 cm de o parte si de alta a rostului avand un diametru egal cu dublul diametrului exterior al tevii.

Coloanele vor fi pozitionate in conformitate cu normativul 13.

Dispozitii generale privind montarea conductelor

Temperatura de lucru in incinta in care se monteaza serpentina si conductele de mase plastice trebuie sa fie cuprinsa intre 10 si 30°C.

Nu este permisa prelucrarea mecanica a tevilor la temperaturi sub 0°C. De aceea, materialele depozitate la temperaturi sub 0°C vor fi tinute timp de 24 de ore la temperatura incintei de lucru inainte de a fi supuse prelucrarii.

In timpul montajului se va evita pe cat posibil expunerea tevilor la actiunea directa a razelor solare pe timp indelungat.

Efectuarea imbinarilor sudate se va face in locuri uscate, fara praf si curenti de aer.

Inainte de montarea conductelor din mase plastice si a serpentinei, teava va fi verificata vizual si dimensional. Suprafata interioara si exterioara trebuie sa fie neteda, fara fisuri, arsuri sau cojeli. Nu se admit bule de aer, incluziuni sau arsuri in sectiunea transversala a tevii. Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in lucru.

Raza interioara de curbura a conductelor trebuie sa fie mai mare sau cel mult egala cu de 7 ori valoarea diametrului exterior al conductei.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

Conductele rulate in forma de colac se deruleaza incepand de la exterior si in sens invers rularii.

Pentru asigurarea flexibilitatii tevii, incalzirea se realizeaza prin circulatia apei calde prin teava sau prin imersare in apa calda, excluzandu-se folosirea flacarii.

Pe serpentina nu se fac imbinari.

In placa incalzitoare nu se admite inglobarea altor conducte sau circuite cu exceptia traversarilor.

Coloanele sau circuitele care traverseaza placa incalzitoare trebuie sa fie montate in mansoane. Intre conductele retelei de incalzire si conductele de gaze, respectiv barele, cablurile si conductoarele electrice, se vor prevedea distante minime conform prevederilor 'Normativului pentru proiectarea si executarea retelelor si instalatiilor de gaze naturale', I 6 si respectiv, ale 'Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori cu tensiuni pana la 1000 V' I 7.

B. Instalatii termoenergetice

Agentul termic necesar incalzirii si prepararii apei calde menajere este furnizat de o **pompa de caldura AER- APA** cu puterea de **30 kW**, amplasata intr-o incapere amenajata cu destinatia camera tehnica, cu respectarea Normativului I13.

Ca sursa de backup se va monta o centrala termica pe GAZ cu puterea de 24 kW care va intra in functiune doar in cazuri extreme (defectiuni la pompele de caldura, temperaturi mai mici de -5° C).

Amplasarea camerei tehnice s-a realizat in conformitate cu prevederile cuprinse in Normativ P118 – « Normativ de siguranta la foc a constructiilor ».

Descriere instalatie termica

Agentul termic primar pentru incalzire este vehiculat de la cazan la instalatia interioara prin intermediul pompelor de circulatie montate pe cele doua coloane.

Fiecare pompa se va asigura impotriva loviturii de berbec prin montarea clapetelor de sens amplasate dupa fiecare pompa de circulatie.

Cazanul este prevazut cu echipamente si armaturi de protectie pentru o fuctionare optima, inclusiv vas de expansiune inchis.

Vasele de expansiune au rolul de a asigura instalatia si cazanele impotriva cresterii presiunii peste limitele admise.

Masurile de siguranta au scopul de a asigura permanent, concomitent si sigur urmatoarele functiuni:

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

- preluarea variatiilor volumului de apa din instalatie determinate de variatiile normale de temperatura;
- evacuarea excedentului de apa sau a vaporilor produsi accidentali, ca urmare a deteriorarii echipamentelor care asigura limitarea temperaturii agentului termic sau ca urmare a unei erori sau neglijente in exploatare;
- asigurarea unei mici rezerve de apa care sa compenseze pierderile de apa inevitabile, ale instalatiei;
- mentinerea nivelului apei, in instalatie, la o cota care sa asigure umplerea elementelor acesteia atat in regim static cat si dinamic;
- asigurarea unei presiuni de regim astfel incat sa nu depaseasca presiunea admisa in instalatia interioara.

Apa caldă de consum se va prepara cu agent termic de la pompele de caldura de tip aer-apa si se va acumula intr-un boiler capacitatea de 200 Litri amplasat in camera tehnica

Pe conducta de apa rece ce alimenteaza boilerul s-a prevazut clapet de sens si supapa de siguranta 6 barr.

Incarcarea instalatiei cu apa rece se va face printr-o conducta de 3/4" racordata la returul instalatiei de incalzire. Pentru evitarea depunerilor de calcar in instalatia cazanului si pe serpentinele de incalzire a boilerului, umplerea instalatiei se va realiza cu apa rece dedurizata.

Pe returul instalatiei termooenergetice s-a prevazut un filtru de impuritati ce va colecta eventualele impuritati din instalatia de incalzire interioara. Se recomanda montarea de manometre inainte si dupa filtrul de impuritati in vederea determinarii gradului de colmatare a acestuia.

Golirea instalatiei se poate face in centrala termica atat prin robinetul de golire prevazut pe returul instalatiei cat si prin robinetii de golire amplasati pe cazane.

S-au prevazut aparate de masura si control, si anume manometre si termometre pe:

- conducta de ducere de la cazan;
- ramurile de distributie a agentului termic la consumatori;
- filtru de impuritati;
- vase de expansiune si boiler.

Conductele din camera tehnica se vor executa din teava de cupru si se vor izola termic cu cochilii din vata minerala, avand grosimea $\delta = 15$ mm sau spuma de poliuretan $\delta = 15$ mm.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

Montare/instalare si punere in functiune

Montarea, instalarea si punerea in functiune se va face cu respectarea prescriptiilor tehnice ISCIR PT A1-2002 si PTC9-2003 si se vor face de catre agenti economici autorizati ISCIR-INSPECT IT.

Instalatiile de incalzire se vor supune urmatoarelor probe :

1. proba la rece;
2. proba la cald ;
3. proba de eficacitate.

Inercarea hidraulica la presiune la rece se efectueaza cu apa sau alt fluid neutru cu temperatura maxima de 50°C, la presiunea indicata de producator, iar in lipsa precizarii acesteia la o presiune de 1,5x Pn (presiunea nominala este 3 barr).Inercarea se face cu supapele de siguranta blocate sau blindate.Timpul minim de mentinere sub presiune va fi de 10 minute. Inercarea se considera admisa in cazul in care, dupa expirarea timpului de proba, nu se constata pierderi de presiune, evidentiuate prin verificarea manometrului de proba, deformatii remanente ale elementelor sub presiune si scurgeri.Dupa terminarea incercarii de presiune se vor debloca si verifica supapele de siguranta. Datele si elementele de reglare vor fi consemnate in procesul verbal de verificare.

Inercarea la cald va consta in urmatoarele verificari principale :

- verificarea etanseitatii imbinarilor vizibile ale cazanului ;
- verificarea functionarii armaturilor de siguranta si control ;
- verificarea realizarii functiilor de protectie, de semnalizare, de monitorizare si de reglare ale instalatiei de automatizare ;
- verificarea functionarii corecte a instalatiei de ardere ;
- verificarea functionarii principalelor instalatii auxiliare aferente cazanului ;
- verificarea realizarii principalilor indici de functionare ai cazanului ;
- verificarea existentei instructiunilor de exploatare a cazanului si examinarea, prin sondaj, a modului de insusire a acestora de catre personalul de exploatare.

Cazanele vor fi supuse in exploatare (incepand de la prima punere in functiune) verificarilor tehnice periodice. Aceste verificari sunt menite sa constate starea de functionare in conditii de securitate a cazanului.

Echipamentele utilizate in centrala termica trebuie sa fie insotite de certificatele de calitate intocmite de producatori, care sa confirme caracteristicile tehnice ale produsului.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

D. Norme de protectia muncii si PSI

Se vor respecta masurile P.S.I. pe toata durata executiei lucrarii. Instalatia de incalzire interioara se va executa de catre unitati specializate.

a. Norme de protectia muncii - se vor respecta:

- Norme Generale de Protectia Muncii - Ministerul Muncii si Protectiei Sociale
- Regulament privind protectia si igiena muncii in Constructii/MLPAT 1995
- Normativ I.13 /2002
- Normativ ISCIR C9-2003.

b. Masuri de protectia muncii

Aparatele electrice vor fi legate la instalatia de punere la pamint. Iluminarea locului de munca cu lampi portative se va face de la sursa de 24 V.

Lucrarile de sudura se vor executa de catre muncitori specializati, care vor folosi echipamente de protectie.

Spargerea golurilor in plansee, pereti, precum si realizarea de slituri in pereti, se vor executa cu echipamente adecvate (ochelari de protectie).

Utilizarea uneltelor pneumatice la inaltime mai mare de 1,5 m, este permisa numai pe schele construite in conformitate cu normele in vigoare.

c. Norme PSI

- Norme generale de protectie impotriva incendiilor, la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor aprobate prin Decretul nr. 290/1977
- Norme tehnice de proiectare si realizarea constructiilor, privind protectia la actiunea focului P188/93
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9/1994
- Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire - I13/2002
- Norme de prevenire si stingere a incendiilor 381/1219/MC/1994

d. Masuri PSI

Instructajul tuturor muncitorilor din santier.

MODUL DE RESPECTARE A EXIGENTELOR DE PERFORMANTA PRIVIND CALITATEA CONSTRUCTIILOR PE TIMPUL EXECUTIEI SI EXPLOATARII IN CADRUL INSTALATIILOR TERMICE PROIECTATE

Respectarea exigentelor se va realiza in concordanta cu Ghid privind criteriile de performanta ale cerintelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, pentru instalatiile de incalzire centrala, indicativ GT 060/2003, la cerintele

A. Rezistenta mecanica si stabilitate

- rezistenta la presiune a lichidelor;
- rezistenta la temperatura lichidelor;
 - rezistenta la variatii de temperatura;
 - rezistenta la eforturi in exploatare;
 - rezistenta la eforturi datorate manevrelor si utilizarii;

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

- integrarea instalației în construcție.

B. Siguranța la incendiu

- riscul la incendiu;
- preîntâmpinarea propagării incendiilor;
- comportarea la foc;
- protecția golurilor de trecere a conductelor.

C. Igiena, sănătatea oamenilor si economia de energie

- igiena încăperilor;
- igiena higrotermica a mediului interior;
- evitarea poluării aerului de către centralele termice;
- calitatea apei;
- temperatura de distribuție a agentului termic;
- igiena aerului.

D. Siguranța in exploatare

- evitarea pericolului de explozie;
- gradul de asigurare al consumatorului;
- etanșeizarea la apă a instalației;
- securitatea la contact;
- securitatea la radiații calorice și la cureți de aer cald;
- securitatea la intruziune;
- facilități de întreținere și reparații a echipamentelor și elementelor de instalații termice;
- funcționarea normală a instalației termice.

E. Protecția împotriva zgomotului

- protecția la zgomot;
- limitarea producerii și transmiterii vibrațiilor produse.

F. Economie si izolarea termica

- protecția termică a clădirilor încălzite;
- consumuri energetice optime;
- surse de energie neconvenționale și recuperării de căldură;
- consumul de energie în exploatare;
- reglajul sarcinii termice;
- izolarea termică a conductelor;
- eficiența termică a corpurilor de încălzire;
- gestionarea consumului de energie;
- consumul de energie înglobată în elementele instalației.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

În toate etapele cuprinse în operațiile de exploatare ale instalațiilor de încălzire centrală (inclusiv revizii, reparații, înlocuiri, dezafectări) se vor respecta cerințele esențiale referitoare la protecția și siguranța muncii.

Verificările, probele și încercările echipamentelor componente ale instalațiilor de încălzire centrală, se efectuează respectându-se instrucțiunile specifice de protecție a muncii în vigoare pentru fiecare categorie de echipamente.

Conducătorii de întreprinderi, sectoare care exploatează instalații de încălzire centrală, au obligația să asigure:

- luarea de măsuri organizatorice și tehnice pentru crearea condițiilor de securitate a muncii;
- realizarea instructajului de protecție a muncii a întregului personal de exploatare la cel mult 30 de zile și consemnarea acestuia în fișele individuale sau alte formulare specifice care urmează să fie semnate individual;
- verificarea cunoștințelor asupra normelor și măsurilor de protecție a muncii;
- controlul aplicării și respectării de către întregul personal a normelor și instrucțiunilor specifice.

Realizarea instructajelor specifice de protecția muncii, verificarea cunoștințelor și abaterilor de la normele în vigoare, inclusiv sancțiunile aplicate, sunt consemnate în fișele de instructaj individuale.

Operațiile corespunzătoare exploatării se efectuează numai de personalul de exploatare. Zonele cu instalații în probe sau zonele periculoase se îngrădesc și se avertizează, interzicându-se accesul altor persoane decât celor autorizate.

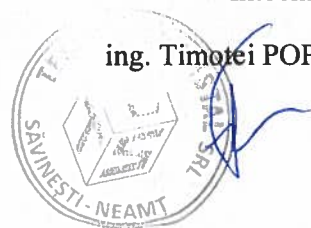
Persoanele care schimbă zona de lucru (locul de muncă), se instruiesc corespunzător noilor condiții de lucru. Instructajul de protecția muncii se face și în cazul efectuării probelor instalațiilor în comun de către toți factorii interesați (beneficiar, proiectant și executant) având un responsabil unic.

Instructajul are în vedere și măsurile ce se impun pentru manevre urgente în scopul evitării producerii unor accidente. Măsurile de protecția muncii indicate mai sus nu sunt limitative, acestea urmând a fi completate de cei ce exploatează instalațiile cu instrucțiuni specifice, care se afișează la locul de muncă.

Măsurile se menționează în instrucțiunile de exploatare.

Intocmit,

ing. Timotei POPA



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare: PTh
Proiect nr.: 118 din: 2025

INSTALATII DE CLIMATIZARE - VENTILARE

Pentru asigurarea aerului proaspăt în clădire și respectarea condițiilor din Normativul IS/2022 (minim 15m³ aer proaspăt per ocupant/recomandat 25m³ aer proaspăt per ocupant), se impune introducerea unor sisteme de ventilare cu recuperare de căldură care să asigure aer proaspăt.

Pentru restul încăperilor, unde ocuparea este ocazională (holuri, grupuri, sanitare, magazine, depozite), respectiv pentru birourile unde ocuparea umană este de peste 1pers/10m² se poate asigura ventilare naturală în continuare.

În consecință, se propune un sistem compus din unități descentralizate.

Prin această măsură se asigură:

- aport de aer proaspăt continuu; nivelul de CO₂ este păstrat permanent în limitele normale; eficiența și atenția copiilor în clasă este net superioară;
- pierderi minime de energie termică datorită recuperatorului de căldură care preîncălzește aerul introdus;
- aerul introdus este filtrat, spre deosebire de aerisirea prin ferestre;
- posibilitatea de a încălzi aerul introdus printr-o rezistență electrică ce încălzește suplimentar aerul admis cu 3-4 °C (la nevoie);
- eliminarea vaporilor de apă rezultați din respirația celor ce deservește sala;

Ventilarea prin ferestre implică o pierdere de energie mai mare decât prin sistemul de ventilare cu recuperare de căldură ca urmare a faptului că aerul cald se risipește prin ferestrele deschise și acesta este înlocuit cu aer rece. În plus, în anotimpul rece, mulți utilizatori evită deschiderea ferestrelor atât din motivul expus mai sus, cât și din considerente de disconfort.

Întocmit,
ing. Timotei ROPA



Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

BREVIAR DE CALCUL

Calcululele au fost întocmite în conformitate cu următoarele reglementări în vigoare:

- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I.13-2015
- Normativul privind calculul termotehnic al elementelor de construcții ale clădirilor, indicativ C107-2015
- SR 1907-1-2014-Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Prescripții de calcul
- SR 1907-2-2014-Instalații de încălzire. Necesarul de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- STAS 6648/1-2014-Instalații de ventilare și climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior. Prescripții fundamentale.
- STAS 6648/2-2014-Instalații de ventilare și climatizare. Parametrii climatic exteriori

1. NECESARUL DE CĂLDURĂ PENTRU ÎNCĂLZIRE

Calculul necesarului de căldură pentru încălzire se efectuează conform prescripțiilor din standardul S.R. 1907-1 din 1997 și se aplică tuturor tipurilor de clădiri civile și industriale, cu excepția încăperilor subterane, a spațiilor închise limitate de elemente de construcție lipsite practic de masivitate termică, a construcțiilor cu încălzire locală având efecte pe zone limitate, a construcțiilor sau încăperilor încălzite rar, pe perioade scurte de timp și a construcțiilor prevăzute cu instalații de încălzire prin radiație de perete.

Necesarul de căldură de calcul, Q al unei încăperi se calculează cu relația:

$$Q = Q_T \left(1 + \frac{A_0 + A_c}{100} \right) + Q_i \quad [W]$$

Fluxul termic cedat prin transmisie, Q_T se calculează cu relația:

$$Q_T = \sum C_M \cdot m \cdot A \frac{\theta_i - \theta_e}{R} + Q_s \quad [W]$$

Temperatura exterioară de calcul pentru Județul Neamț este -18°C , temperatura interioară de calcul $10-24^\circ\text{C}$.

Coefficientul de masivitate termică al elementelor de construcții exterioare se calculează cu relația:

$$m = 1,225 - 0,05D$$



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

Pentru elementele de construcție cu $D > 4,5$, se va considera $m = 1$; pentru tâmplărie exterioară se consideră $D = 0,5$; pentru elementele de construcție în contact cu solul precum și planșeele peste subsolurile neîncălzite se consideră $m = 1$.

Fluxul termic cedat prin sol, Q_s , pentru construcții cu forme geometrice elementare (paralelipiped dreptunghic) se calculează cu relația:

$$Q_s = A_p \cdot \frac{\theta_i - \theta_e}{R_p} + C_M \cdot \frac{m_s}{n_s} \cdot \frac{\theta_i - \theta_e}{R_{bc}} \cdot A_{bc} + \frac{1}{n_s} \cdot \frac{\theta_i - \theta_g}{R_{bc}} \cdot A_{bcj} \quad [W]$$

Rezistența termică a pardoselii s-a calculat cu relația:

$$R_p = \frac{1}{\alpha_i} + \sum \frac{\delta}{\lambda} \quad [m^2 k / W]$$

Temperatura în sol la adâncimea de 8 m de la cota terenului sistematizat pentru zona climatică III, în care este amplasată construcția, $t_{80} C$

Suprafața cumulată a pardoselii și a pereților aflați sub nivelul pământului, A_P , se calculează cu relația:

$$A_P = A_{pl} + ph \quad [m^2]$$

Pentru clădiri de locuit și similare lor, și pentru clădiri social-culturale cu pereți interiori realizați din B.C.A., cărămidă cu grosime $< 0,125m$, având planșee din b.a. cu grosime $0,10m$, sau din alte materiale de construcție ușoare, $C_M = 1$.

Fluxul termic Q_T este afectat de următoarele adaosuri

A_0 -adaosul pentru orientare, în scopul diferențierii necesarului de căldură de calcul al încăperilor diferit expuse radiației solare, care afectează numai fluxul termic cedat prin elementele de construcție ale încăperilor cu pereți supraterrani și are valorile din tabelul 1:

Tabelul 1

Orientare	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV
A_0	+5	+5	0	-5	-5	-5	0	+5

Pentru încăperi cu mai multi pereti exterior, A_0 s-a stabilit corespunzator cu orientarea cea mai defavorabila.

A_C -adaosul pentru compensarea efectului suprafețelor reci, în scopul corectării bilanțului termic al corpului omenesc în încăperile în care elemente de construcție cu rezistența specifică redusă, favorizează intensificarea cedării de căldură a corpului prin radiație, care afectează numai fluxul termic prin elementele de construcție ale încăperilor a căror rezistență termică medie $R_m < 10 m^2 k / W$ și care se calculează cu relația:

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

$$R_m = \frac{A_T(\theta_i - \theta_e)C_M}{Q_T} \quad [m^2k/W]$$

Valorile adaosului A_C se determină grafic în funcție de rezistența termică medie.

Adaosul A_C nu s-a prevăzut în următoarele condiții:

- în cazul casei scării
- în cazul încăperilor pentru care $R_m > 10m^2 k/W$.

S-a prevăzut o pompa de caldura aer-apa ,

Nr. (buc)	Tip	Putere [kW]
1	aer-apa	30

2. Pompa de circulatie pe circuitul colector.

S-a făcut ținând cont de caracteristicile: debit $G m^3/h$ și înălțimea de pompare $H mH_2O$, cu relația:

$$Q_1 = \frac{Q_{inc}}{c\rho\Delta t}, \text{ în care}$$

- Q = debit de agent termic în W ;
- c = caldura specifica a apei calde în Wh/kgK – $c = 1,163$ Wh/kgK ;
- ρ = densitatea apei calde la temperatura medie a apei calde în kg/m^3 - $\rho = 972$ kg/m^3 ;
- Δt = diferența dintre temperatura de ducere t_d și temperatura de întoarcere t_r a agentului termic, în K - $\Delta t = 20$

Q cazan	c	ρ	Δt	G pc
W	Wh/kgK	kg/mc	K	mc/h
30000	1,163	972	5	2,08769

Înălțimea de pompare rezultă din însumarea pierderilor de sarcină:

$$H \text{ max. } 3.25 mH_2O$$

S-a prevăzut o pompa de circulație care asigură caracteristicile debit și presiune.

3. Pompa de circulatie pe circuitul de incalzire

Pe fiecare distribuitor de pardoseala s-a prevăzut câte o pompa de circulație cu $Q_{max}=3,3$ mc/h și $H_{max}=6$ mca.

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare: PTh
Proiect nr.: 118 din: 2025

4. Dimensionarea vaselor de expansiune

Dimensionarea vasului de expansiune închis, cu membrană, pentru instalatie de încălzire

Volumul vasului de expansiune închis V se calculeaza in functie de excesul de apa rezultat din dilatare astfel:

$$V_u = 1,2 \times V_{inst} \left(\frac{V_{tm}}{V_{t0}} - 1 \right)$$

in care: V_{tm} – volumul masic al apei la temperatura medie de regim (medie aritmetica intre temperatura de ducere si cea de intoarcere, in conditii nominale)

$$- V_{tm} = 1,032$$

V_{t0} – volumul masic al apei la temperatura minim admisa in cladire la sfarsitul perioadei de intrerupere a functionarii instalatiei $+10^{\circ}\text{C}$ - $V_{t0} = 1,0004$

V_{inst} – volumul apei din instalatie stabilit prin insumarea volumelor de apa din interior ale echipamentelor si conductelor

V_u – volumul util al vasului de expansiune inchis

Pentru circuitul primar si cel de incalzire a rezultat cate un vas de expansiune inchis de 100 litri iar pentru boiler a rezultat un vas de expansiune de 25 litri.

In conformitate cu Prescriptii tehnice ISCIR C37, C31 si Indicativ GP 051-2000 – Ghid privind executia si exploatarea centralelor termice – cazanele se vor asigura cu minim doua supape de siguranta cu diametrul minim 3/4". Supapele de siguranta se vor monta pe cazan inaintea oricaror elemente de inchidere.

Intocmit,
ing. Timotei POPA



Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

CAIET DE SARCINI

1. GENERALITĂȚI

Prescripțiile din prezentul caiet de sarcini se referă la instalația de încălzire având următoarele caracteristici:

- fluidul încălzitor: apă sau etilen glicol;
- agentul termic încălzitor: apă caldă 45/40°C;
- generator de căldură: pompa de caldura
- COP: 5.4
- presiunea apei în instalație: max. 2,5 bari.

2. ACTE NORMATIVE ȘI STANDARDE

În proiectarea, executarea și exploatarea centralelor termice electrice pe apă caldă se consultă următoarele prescripții, normative și standarde:

- I 13 -02 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
- I 13/1-02 Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
- I 36 -01 Ghid pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice
- GP 051-2000 Ghid pentru proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici
- GP 019-99 Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalațiilor de încălzire din clădiri
- STAS 2764-86 Cazane de abur, apă fierbinte și apă caldă. Debite, presiuni și temperaturi nominale
- GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri.
- GT 015-97 Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a vaselor de expansiune închise.
- GT 041-98 Ghidul pentru alegerea, proiectarea, întreținere și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă cu temperatura maximă de 115 C.
- STAS 185/1-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne și culori convenționale
- STAS 185/2-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale
- STAS 185/5-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Agregate, aparate, rezervoare. Semne convenționale



Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

- STAS 185/6-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Aparare de măsură și control. Semne și culori convenționale
 - Legea 10/1995 Legea calității în construcții
 - P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118-99, Siguranța la foc a construcției
- C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
 - CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare
 - C56-2001 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente
 - ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor
 - Legea 319 din 2006 - Legea privind securitatea și sănătatea în munca publicată în Monitorul Oficial al României nr. 646 din 26 iulie 2006
 - Hotărârea de Guvern 955 din 2010 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii 319 din 2006
 - OMAI 163/2007 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

3. MATERIALE UTILIZATE

În camera tehnică se vor utiliza conducte din țevă de cupru cu grosimea de 1 mm și fittinguri omologate care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor din standardele în vigoare sau posedă certificate de omologare și vor fi însoțite de certificate de calitate.

Serpenia încălzitoare va fi din teava de Pe-Xa 17 mm.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

4. DEPOZITARE ȘI MANIPULARE

Pastrarea materialelor pentru instalații se va face în depozite de materiale, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind prevenirea incendiilor.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității muncii și în așa fel încât să nu se deterioreze.

Se va da o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformabile.

5. EXECUTAREA LUCRĂRILOR

La începerea lucrărilor se vor indica constructorului golurile necesare pentru trecerea conductelor, urmărindu-se dacă acestea se realizează în conformitate cu necesitățile de montaj ale instalațiilor.

Traseele conductelor, pozițiile pieselor de susținere și a pieselor speciale se vor materializa pe traseele pe care le vor urma.

La trasarea conductelor se va urmări realizarea pantelor necesare pentru aerisirea instalațiilor.

Îmbinarea conductelor din cupru se recomandă a fi executată aparate speciale pentru acest tip de material.

Fitingurile sunt fabricate conform SR EN 1254-1. În vederea conectării lor la țevile de cupru, sunt fabricate din cupru Cu-DHP (același material ca și în cazul țevilor). Dacă fittingurile se folosesc în scopul conectării țevii și fittingului din alt material sau conectării țevii de cupru și țevii din alt material, fittingul folosit va fi din metal de tranziție. Ca material de tranziție se pot folosi bronzul sau alama. Fittingul trebuie marcat cu diametrul, producătorul și marca de calitate.

6. VERIFICĂRI, ÎNCERCĂRI. PROBE ȘI RECEPȚIA ÎN VEDEREA PUNERII ÎN FUNCȚIUNE A INSTALAȚIILOR DE ÎNCĂLZIRE

Verificările, încercările și probele prealabile punerii în funcțiune se fac atât la instalațiile de încălzire noi sau modernizate, cât și la instalațiile la care s-au efectuat reparații capitale. Acestea se pot efectua la întreaga instalație sau pentru părți din instalație.

Verificările, încercările și probele se execută conform „Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală” I13 și a altor reglementări specifice.

Înainte de efectuarea probelor se verifică:

- caracteristicile echipamentelor și concordanța acestora cu proiectul
- concordanța instalațiilor cu proiectul de execuție;
- dimensiunile materialelor, conductelor, fittingurilor, armăturilor etc;
- pozițiile și amplasamentul aparatelor și echipamentelor;

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare: PTh
Proiect nr.: 118 din: 2025

- suportii, pantele și pozițiile conductelor, corespunzător schemelor și planurilor de instalații;
- protecția anticorrosivă și termoizolațiile instalațiilor;
- calitatea sudurilor.

Verificările caracteristicilor elementelor componente se fac pe baza certificatelor de calitate, și după caz, a agrementarelor tehnice, puse la dispoziție de furnizori.

Instalațiile de incalzire se vor supune urmatoarelor probe:

- Proba la rece;
- Proba la cald;
- Proba de eficacitate.

Înainte de proba la rece, instalațiile vor fi spalate cu apă potabilă, sub jet continuu cu apă până când apa evacuată nu mai conține impurități. După spălarea instalației se umple cu apă rece în care se injectează soluție anticorozivă preparată în stația din centrala termică.

Proba de presiune a conductelor se va realiza la $2 \times P_n$, iar proba de presiune a întregii instalații va fi realizată la $1,5 \times P_n$.

Proba la cald are drept scop verificarea etanșeității, a modului de comportare a elementelor instalației la dilatare și contractare, a circulației agentului termic. Odată cu proba la cald se va efectua și reglajul instalației. După efectuarea probei, instalația va fi păstrată sub presiune până la intrarea în funcționare.

Proba de eficacitate se va face cu întreaga instalație în funcțiune, în condiții normale de exploatare, la temperaturi ale aerului exterior corespunzător normelor, cât mai apropiate situației de calcul și în condițiile depășirii inerției termice a construcției, respectiv, după minimum 3 zile de funcționare continuă.

Reglajul se va considera satisfactor dacă temperaturile aerului interior corespund celor din proiect cu abateri de 2°C . Pentru efectuarea probei instalațiile vor fi alimentate cu agent termic la presiunea și temperatura prevederilor proiectului.

Odată cu proba se va efectua și reglajul instalației. După minimum 2 ore de funcționare se va verifica dacă toate elementele corpurilor și echipamentelor s-au încălzit la aceeași temperatură, și dacă temperaturile diferitelor corpuri de încălzire nu prezintă diferențe sensibile.

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a efectuat în conformitate cu documentația tehnico-economică și cu prescripțiile tehnice în vigoare.

Intocmit,
ing. Timotei POPA



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRARILOR INSTALATII TERMICE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, normativului C56/85 și HG 273/94, participanții care concură la realizarea planului de control a urmăririi execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametri normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

- B – Beneficiar (dirigintele de santier desemnat de acesta)
- E – Executantul (responsabilul tehnic cu executia)
- P – Proiectantul (seful de proiect)

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile înainte de fiecare fază.

Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze :

- predarea amplasamentului și trasarea lucrării (poziționarea echipamentelor și alegerea traseelor sistemului de distribuție)
- oricâte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului
- la recepția la terminarea lucrărilor
- la recepția punerii în funcțiune

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare, ale tehnologiilor moderne de execuție pentru materialele care nu sînt încă asimilate în normativele românești – cu precizarea că acestea trebuie să fi obținut în prealabil acordul tehnic.

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant, pentru a putea depista din această fază eventualele defecte, neconcordanțe cu nivelul de calitate prescris în certificatele de calitate și conformitate, sau cu prevederile prezentei documentații.

Nr.	Faza de execuție	Cine verifica	Faza	Observatii
1	Trasarea poziției echipamentelor, și a circuitelor de distribuție	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de predare a amplasamentului si trasare a lucrarii
2	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor puse în operă	B+E	FN	Executantul va prezenta copii dupa certificatele



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

				de calitate a materialelor
3	Montarea echipamentelor si a circuitelor de distributie	B+E	FN	Se verifica corespondenta intre proiect si lucrarea realizata
4	Proba la rezistenta si etanseitate la rece	B+E+P	FD	Se intocmeste process verbal de proba de presiune
5	Proba la cald si proba la eficaciate	B+E+P	FD	Se intocmeste process verbal
6	Receptia la terminarea lucrarilor	B+E+P	FN	Se intocmeste process verbal de receptie la terminarea lucrarilor
7	Receptia finala, dupa expirarea perioadei de garantie	B+E+P	FN	Se intocmeste process verbal de receptie definitive

FN - Fază normală de execuție

FD - Fază determinantă a execuției

Participantii la fazele de urmarire a calitatii lucrarilor vor fi anuntati de catre executanti, fie direct, fie prin intermediul beneficiarului.

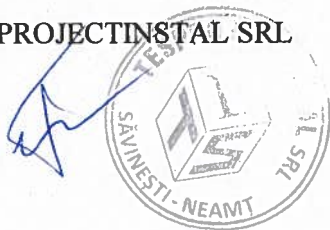
Proiectant,

Beneficiar,

Executant,

SC TES PROJECTINSTAL SRL

ORASUL VICOVU DE SUS



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare: PTh
Proiect nr.: 118 din: 2025

MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII SANITARE

Prezentul memoriu trateaza in faza de proiectare PTh - instalatiile sanitare aferente obiectivului de investitie **"REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA"**

Realizarea prezentului proiect este in concordanta cu prevederile urmatoarelor normative si STAS – uri:

- = I9/21013 – Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- = STAS 1478/90 – Alimentare cu apa la constructii civile si industriale.

Documentația întocmită, pe seama temei de proiectare, asigură îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate în conformitate cu Legea 10/95, cu modificările și completările ulterioare, respectiv:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economia de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Reglementările tehnice în conformitate cu prevederile cărora s-au proiectat instalațiile sanitare și pe seama cărora s-au asigurat cerințele esențiale de calitate menționate mai sus, sunt:

STAS 1478/1990 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale.
Prescripții fundamentale de proiectare

I9-2015 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea Instalațiilor sanitare aferente clădirilor

STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admisibile

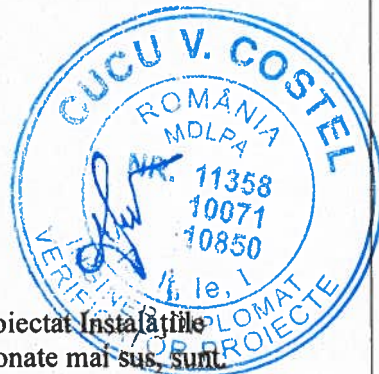
P 118/2-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a – Instalații de stingere

NP 133-2013 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților

STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admisibile

Legea 10/1995 privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare

Legea nr.177/2015 Pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

Obiectul proiectului de Instalații sanitare

Proiectul cuprinde următoarele categorii de Instalații sanitare:

- Instalații sanitare interioare – apă rece, apă caldă;
- Instalații sanitare interioare – canalizare menajeră;

Descrierea lucrărilor :

1. Rețeaua de alimentare cu apă

Alimentarea cu apă se va efectua din bransamentul existent pe amplasamentul studiat. Alimentarea se va efectua cu conducta PEHD DN 25 mm din sediul nou al primariei.

2. Rețeaua de canalizare

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare, se vor deversa în caminul de canalizare existent pe amplasament.

3. Instalații sanitare – apă rece, apă caldă

Instalațiile interioare de apă rece și caldă vor deservei grupurilor sanitare, ale clădirii.

Grupurile sanitare vor fi echipate cu:

- lavoare din porțelan sanitar, montat pe console;
- vas wc din porțelan sanitar;
- sifon de pardoseală din polipropilenă Dn 50 mm.

Grupurile sanitare vor fi utilizate cu accesorii precum: port prosop, etajeră, port hârtie, săpunieră și oglindă sanitară.

Instalațiile de alimentare cu apă rece și caldă de consum de tip ramificat, se vor executa cu țevi din PPR, montate îngropat în șapă. Echiparea grupurilor sanitare se va realiza cu obiecte sanitare din porțelan sanitar, iar dotarea acestora se va face cu:

- baterie amestecătoare mono comandă stativ pentru lavoare;
- robinete cu închidere cromate pentru vasele de closet;
- sifon de pardoseala cu grătar din inox;

Debitele de apă sunt după cum urmează:

Tabel Nr.1

CONS.	UM	Cap	Consum specific (l/u.f./zi)	Debite caracteristice ale necesarului de apă					
				Qmed zi		Qmax zi		Qorar max	
				(mc/zi)	(l/s)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
	pers	20	15	0,300	0,003	0,390	0,005	0,098	0,001
Total debite caracteristice ale necesarului de apă				0,300	0,003	0,390	0,005	0,098	0,001

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

Apa caldă de consum se va prepara cu agent termic de la pompele de caldura de tip aer-apa si se va acumula intr-un boiler capacitatea de 200 Litri amplasat in camera tehnica.

În clădire distribuția apei reci și calde, va fi de tip inferior. Distribuția se va realiza din conducte de tip PPR izolat montate îngropate în șapă de egalizare.

Conductele de distribuție a apei calde vor fi din țevă de PPR cu diametre de la 20 la 25 mm. Trecerea conductelor prin pereți se va face prin intermediul manșoanelor de protecție.

4. Instalații sanitare – canalizare menajeră

Apele uzate menajere vor fi colectate prin intermediul coloanelor și conductelor orizontale și dirijate spre căminele de canalizare exterioară.

Canalizarea interioară proiectată este prevăzută a se realiza din țevă PVC-KG.

Pentru o bună evacuare a debitelor uzate menajere, se va acorda o atenție deosebită pantelor conductelor de scurgere și a colectoarelor orizontale, care vor fi funcție de diametrele conductelor conform STAS 1795-87 și a planșelor de instalații sanitare.

Apele uzate convențional curate de pe pardoseală (grupuri sanitare) sunt preluate cu ajutorul sifoanelor de pardoseală și evacuate apoi către rețeaua exterioară de canalizare menajeră.

Pentru intervenții în caz de colmatare a conductelor, în imediata apropiere a vaselor closet, s-au prevăzut piese de curățire și ventile automate de aerisire.

5. Instalații sanitare – canalizare pluvială

Apele pluviale de pe învelitoarea construcției care sunt considerate conventional curate, sunt colectate prin intermediul jgheburilor și burlanelor și vor fi dirijate către spațiul verde.

Respectarea legislației

Soluțiile adoptate vizează înscrierea în legislația în vigoare.

S-a căutat cu precădere ca soluțiile să corespundă celor șase exigențe de performanță esențiale, așa cum sunt ele definite de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Lucrările descrise urmăresc în principal:

- asigurarea în permanență a apei reci la parametrii de temperatură, debit, presiune și igienă (potabilitate), impuse de Normativul I 9-2015 și STAS 1478-90 și în același timp respectarea cerințelor de calitate obligatorii (exigențele B, D, E și F);

- asigurarea în permanență a evacuării apelor uzate menajere conf. NTPA 0002-94 pentru respectarea normelor de igienă și de protecția mediului (exigențele B, D, E și F);

- asigurarea în permanență a protecției la incendiu și a mijloacelor de intervenție, pentru protecția oamenilor și a bunurilor materiale, în conformitate cu criteriul de performanță C impus de Legea 10/95 și normele în vigoare.

Măsuri de securitatea muncii

În timpul exploatării, se vor verifica și măsura periodic parametrii funcționali și starea instalației, în conformitate cu ME 005-2000, I9 – 2015 și P 118/2-2013. Periodicitatea verificărilor se va stabili local ținând seama de condițiile specifice de funcționare.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

Toate lucrările de montaj ale Instalațiilor de stins incendiu se vor executa numai de către muncitori cu calificare tehnică corespunzătoare cu instrucțiuni de protecția muncii făcută pentru locul de muncă respectiv și consemnat în fișa individuală de instruire. Personalul care participă la executarea lucrărilor de montaj, va fi dotat cu echipamentul de protecție adecvat.

Normele de protecția muncii pentru perioada de execuție a lucrărilor se stabilesc de către constructor. Prezentele instrucțiuni nu sunt limitative, ele vor fi completate de constructor și beneficiar conform Legii 319/2006 în concordanță cu specificul instalației respective și vor fi actualizate de câte ori va fi nevoie.

Măsuri de securitate la incendiu

Prezentul proiect s-a elaborat cu respectarea prevederilor din legislația P.S.I., normele și normativele republicane și departamentale, standardele și Prescripțiile tehnice în vigoare. Au fost respectate Prescripțiile P.S.I. prevăzute în "Normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor".

Instalațiile sanitare vor fi executate și exploatate cu respectarea prevederilor normelor în vigoare. Instalațiile sanitare de orice natură, vor fi executate numai de către unități autorizate și care vor utiliza numai personal calificat.

Personalul de exploatare va fi instruit asupra măsurilor de prevenire și combatere a incendiilor, în condițiile concrete ale locului de muncă. Stingerea incendiilor în faza incipientă la Instalațiile sanitare, se va face cu stingătoare portative cu CO₂, cu stingătoare portative cu praf și CO₂.

Considerații finale

Orice fel de modificări aduse proiectului se pot face numai de către proiectant prin dispoziții de șantier scrise. Orice modificare adusa proiectului fără acordul scris al proiectantului, precum și nerespectarea acestuia de către executant exonerează proiectantul de orice răspunderi civile sau penale prevăzute de legislația în vigoare.

Ca atare, proiectantul de Instalații sanitare nu va semna faza determinanta până la refacerea întregii Instalații sanitare conform proiectului, pe cheltuiala executantului. Neconvocarea în timp util (cu 10 zile înainte de efectuarea fazei) a proiectantului pentru controlul calității conform programului anexat, va reprezenta preluarea răspunderilor proiectantului, prevăzute în Legea 10/95, de către beneficiar și executantul lucrării.

Beneficiarul și constructorul au obligația ca la prezentarea proiectantului pe șantier să prezinte pentru stadiul fizic respectiv următoarele:

- Procese-verbale de lucrări ascunse;
- Buletinele măsurărilor și verificărilor care să confirme caracteristicile echipamentelor și instalațiilor prevăzute în proiect;
- Certificatele de garanție și declarațiile de conformitate ale furnizorilor echipamentelor și materialelor utilizate.

-Este interzisă începerea lucrărilor de Instalații sanitare fără proiect verificat de către verificator atestat în condițiile Legii 10/95, cu modificările și completările ulterioare.

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare: PTh
Proiect nr.: 118 din: 2025

Masuri de protectia muncii

In vederea asigurarii conditiilor normale de munca, cat si pentru evitarea accidentelor s-au prevazut masuri de protectie pe toata durata executiei lucrarii conform legislatiei in vigoare:

- N.G.P.M. – 1996;
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii – MLPAT 1993;
- Legea protectiei muncii 90/1996;
- Norme de protectia muncii prevazute de furnizorul de echipamente, materiale;
- Ordinul 9/N/16 – 03 – 93 si Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico – sanitare si de incalzire.

Este obligatorie folosirea echipamentelor de lucru adecvate, iar executia va fi realizata de catre unitati specilizate in domeniu.

Masuri de protectie si stingere a incendiilor

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de catre executantul lucrarilor, conform Normativului de prevenire a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructie si instalatie aferente acestea C300/93.

Intocmit,
ing. Timotei POPA



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

BREVIAR DE CALCUL

Alimentare cu apă - Necesarul de apă rece:

Conform Normativului I9/2015 Anexa 3, SR 1343 Tabelul 2 și STAS 1478, necesarul specific de apă rece pentru clădiri, este:

$q_{sp} = 15$ litri / ocupant zi – din care $q_{acc} = 8$ l / ocupant zi – $t = 60^\circ C$.

N_{max} ocupant – 20;

$K_{zi} = 1,30$; $K_{orar} = 2,0$; $T_f = 6$ ore/zi.

$$Q_{m\,zi} = \frac{1}{1000} \cdot \sum N \cdot q_{sp}$$

$$Q_{max\,zi} = K_{zi} \cdot Q_{m\,zi}$$

$$Q_{orar\,maxim} = \frac{1}{T_f} K_{orar} \cdot Q_{max\,zi}$$

Tabel Nr.1

CONS.	UM	Cap	Consum specific (l/u.f./zi)	Debite caracteristice ale necesarului de apă					
				Qmed zi		Qmax zi		Qorar max	
				(mc/zi)	(l/s)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
	pers	20	15	0,300	0,003	0,390	0,005	0,098	0,001
Total debite caracteristice ale necesarului de apă				0,300	0,003	0,390	0,005	0,098	0,001

Cerința de apă rece:

$$Q_s = K_p \cdot K_s \cdot Q_{nec}$$

$K_p = 1,15$; $K_s = 1,02$.

Tabel Nr.2

	Debite caracteristice ale cerinței de apă					
	Qzi med		Qzi max		Qorar max	
	(mc/zi)	(l/s)	(mc/zi)	(l/s)	(mc/h)	(l/s)
Total debite	0,3519	0,004	0,457	0,005	0,114	0,001

Debitul de calcul:

$$q_c = a \cdot b \cdot c \cdot \sqrt{E}$$

E - suma echivalențelor robinetelor de apă rece și bateriilor amestecătoare;

a - coeficient adimensional funcție de regimul de furnizare a apei în rețeaua de distribuție;

b - coeficient adimensional funcție de felul apei (rece sau caldă);

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

c - coeficient adimensional în funcție de destinația clădirii;

Tabel Nr 3

Tabel nr 3											
Nr. tronson	Simbol	Denumirea armăturii	Tipul armăturilor	Nr. arm. n	Echivalentul e	Echivalenții de debit		Suma echivalenților E = b*E1 + E2	Debitul de calcul q [l/s]		
						C _{robinet} * n	C _{baterie} * n				
a =	0,150	<table><tr><td>E ≥</td><td>2</td></tr></table>								E ≥	2
E ≥	2										
b =	0,700										
c =	1,800										
d =	0,000										
	S	Spălător DN 15	b	1	1,00	0,000	1,000				
	B	Cadă de baie DN 15	b	0	1,00	0,000	0,000				
	D	Cada Duș DN 15	b	0	1,00	0,000	0,000				
	L	Lavoar DN 15	b	6	0,35	0,000	2,100				
	Bd	Bideu DN 15	b	0	0,50	0,000	0,000				
	S	Robinet spălător DN 15	r	0	1,00	0,000	0,000				
	P	Robinet pisoar DN 10	r	1	0,17	0,170	0,000				
	WC	Rezervor closet DN 10	r	2	0,50	1,000	0,000				
	Rs	Robinet serviciu DN 10	r	0	0,50	0,000	0,000				
	Masina vase	Masina spalat vase DN15	r	0	0,50	0,000	0,000				
	F	Fantana de baut apa	r	0	0,17	0,000	0,000				
	Rs	Robinet serviciu DN 15	r	0	1,00	0,000	0,000				
	Rs	Robinet serviciu DN 20	r	0	1,50	0,000	0,000				
	Rs	Robinet serviciu DN 25	r	0	2,50	0,000	0,000				
							E2			E1	E
						1,170	3,100	4,270	0,391		
									23,43		
									1,406		

Determinarea diametrului conductei de alimentare cu apă s-a făcut conform nomogramelor, având în vedere debitele de calcul și vitezele economice.

Astfel, s-a adoptat o conducta din PEHD PN 10 cu Diam. 25 mm cf plan H0.

Canalizare

Canalizare ape uzate menajere :

q_c – debitul de calcul:

$$q_c = q_{Smax} + q_{cs}$$

q_{Smax} – debitul specific de scurgere cu valoarea cel mai mare

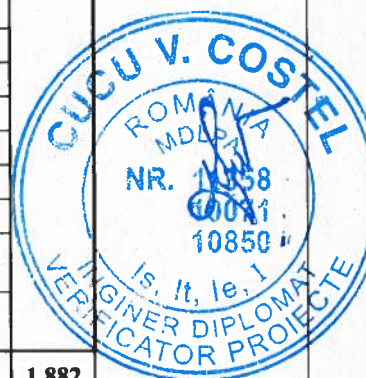
q_{cs} – debitul corespunzător valorii sumei echivalenților E_s ai obiectelor sanitare și ai punctelor de consum ce se scurge în rețeaua de canalizare.

Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

$$q_{cs} = a * c * \sqrt{E_s}$$

Tabel Nr. 4

Nr. tronson	Simbol	Denumirea punctului de consum	Nr.	Qs [l/s]	Es [-]	n*Es	Qs [l/s]
a =	0,330						
c =	0,850						
d =	0,000						
			E >=	1			
	S	Spălător simplu vase	1	0,33	1,00	1	
	SD	Spălător dublu vase	1	0,50	1,50	1,5	
	L	Lavoar	6	0,17	0,50	3	
	Bd	Bideu	0	0,17	0,50	0	
	CB	Cadă de baie	0	0,66	2,00	0	
	CD	Cadă de duș	0	0,33	1,00	0	
	PP	Pisoar spălare permanentă	0	0,05	0,15	0	
	PI	Pisoar spălare intermitentă	1	1,15	3,50	3,5	
	WCI	Closet rezervor înălțime	0	1,15	3,50	0	
	WCS	Closet rezervor semiînălțime	5	2,00	6,00	30	
	F	Fântână băut apă	0	0,08	0,25	0	
	MS	Mașină de spălat VASE	0	0,66	2,00	0	
	SP	Sifon de pardoseală - obișnuit	6	0,33	1,00	6	
	SPI	Sifon de pardoseală - industrial	0	0,66	2,00	0	
						ΣEs =	45,000
							1,882
						Qsmax =	2,00
						Qc =	3,882



Determinarea diametrului conductei de canalizare s-a făcut având în vedere debitul, vitezele admisibile precum și gradul de umplere.

Astfel, s-a adoptat conducta din PVC 110 mm, care va descărca apele uzate menajere până la caminul de canalizare exterior.

Intocmit,

ing. Timotei POPA



Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV – SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

CAIET DE SARCINI

La execuția tuturor lucrărilor se vor respecta normativele si standardele in vigoare la data execuției obiectivului de investiții.

Verificarea calității lucrărilor de către: beneficiar, constructor și proiectant, pe parcursul execuției sau la recepția lucrărilor, se va face în conformitate cu conținutul prezentului caiet de sarcini, care cuprinde prevederi pentru următoarele faze tehnologice:

- Trasarea lucrărilor
- Tehnologii de îmbinare, etanșare și fasonare
- Montarea conductelor și armaturilor
- Montarea obiectelor sanitare și accesoriilor
- Instrucțiuni de exploatare
- Probe și verificări finale
- Punerea în funcțiune
- Recepția lucrărilor

I. Standarde și normative

La realizarea lucrărilor proiectate vor fi respectate prevederile legislației, standardelor normelor și normativelor tehnice în vigoare, la data execuției, precum și indicațiile din avizele tehnice de specialitate.

STAS 3051-81-Rețele exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 8591/1-91-Amplasarea în localități a rețelilor edilitare subterane, executate în săpătura.

STAS 2308-81-Alimentari cu apă și canalizări. Capace și rame pentru cămine de vizitare

STAS 8591/1997-Rețele edilitare subterane – Condiții de amplasare

STAS 10898-Alimentari cu apă și canalizări. Terminologie.

STAS 1478/1990-Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale.

Prescripții fundamentale de proiectare

I9-2015-Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

NP-084-03 -Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din material plastic

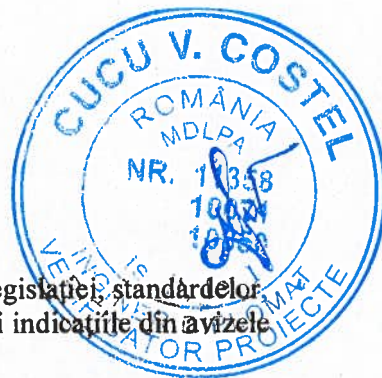
GP043/99-Ghid privind proiectarea executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din pvc, polietilenă și polipropilenă.

STAS 2250-73-Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admisibile;

P 118/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, partea a II-a – instalații de stingere

Legea 10/1995-privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare

Legea nr.177/2015-Pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții



Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

II. Echipamente

Echipamentele în conformitate cu standardele românești vor trebui să îndeplinească toate cerințele (dimensiuni, calitate și condiții de funcționare). La livrare ele vor fi însoțite de certificate de garanție și de calitate a produsului.

Pentru produsele noi care nu sunt în conformitate cu standardele existente sau pentru cele importante, se va solicita agrementarea tehnică în conformitate cu regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții, aprobat cu HG 392/94.

Materiale

Toate conductele și fittingurile aferente vor îndeplini condițiile de fabricație din standardele în vigoare. Constructorul va trebui să prezinte certificate de calitate, pentru toate conductele și fittingurile pe care urmează a le procura și pune în operă.

Gama de diametre și cantitățile necesare executării obiectivului de investiții sunt cuprinse în extrasele de materiale și sunt detaliate în schema de montaj.

Toate fittingurile vor fi însoțite de certificate de calitate și garanție.

III. Transport

Țevile se livrează și se transportă orizontal, sub forma de bare drepte, ambalate în pachete.

În timpul transportului se recomandă ca tuburile să fie protejate împotriva acțiunilor mecanice și a contactului cu hidrocarburi sau gudroane.

Manipularea țevelor se va face cu deosebită atenție, respectându-se următoarele condiții:

- țevile nu trebuie zgâriate sau înțepate și nu trebuie expuse la foc;
- nu se vor utiliza lanțuri sau cabluri la manevrarea sau legarea țevelor, se recomandă utilizarea benzilor textile cu lățimea de min. 100 mm;
- dispozitivele de încărcare și manipulare utilizate vor avea părțile de contact cu țeava protejate cu lemn sau polietilenă.
- la încărcare, descărcare și manipulare în depozite și pe șantiere, tuburile nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale.

Depozitarea țevelor trebuie făcută astfel încât să nu fie afectată suprafața și nici geometria acestora.

Nu este admisă pătrunderea în interiorul conductelor, pe perioada depozitării, a pământului, noroiului, apelor uzate etc. În cazul în care acest lucru nu se poate evita, se procedează la curățarea conductelor și a accesoriilor înainte de punerea lor în operă.

Depozitarea țevelor și a pieselor speciale se va face în magazii sau locuri acoperite și ferite de soare, pe suprafețe orizontale betonate sau balastate. Pentru o stocare mai îndelungată este bine să se evite contactul direct cu solul folosind palete.

Se vor respecta prevederile legale privind depozitarea materialelor combustibile.

Temperatura recomandată de depozitare este între $+5^{\circ} \div 40^{\circ}\text{C}$; materialele depozitate nu vor avea în apropiere surse de căldură.

Racordurile și piesele de îmbinare se vor depozita în rafturi, pe sortimente și dimensiuni.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

Este interzisă târârea sau rostogolirea țevelor. Acestea se vor manipula numai prin ridicare.

Înainte de punerea în operă, tuburile, racordurile și piesele vor fi verificate vizual și dimensional.

La examinarea cu ochiul liber, tuburile trebuie să fie liniare; culoarea să fie uniformă, suprafețele interioare și exterioare să fie netede, fără fisuri, arsuri sau cojeli.

Nu se admit goluri de aer, incluziuni și arsuri în secțiunea transversală a tuburilor.

Abaterile geometrice ale tuburilor, racordurilor și pieselor la măsurarea cu șublerul trebuie să se înscrie în standardele românești sau în avizul de agrementare.

Instrucțiuni tehnice privind execuția instalațiilor sanitare

Înainte de începerea lucrărilor executantul trebuie să parcurgă următoarele etape:

-Verificarea completitudinii documentației tehnice și dacă este verificată de către un verficator atestat; dacă sunt îndeplinite prin proiect cerințele esențiale de calitate. Se verifică existența pieselor scrise cuprinse în borderou. De asemenea se verifică existența planșelor conform borderoului de piese desenate.

-Verificarea calității materialelor și echipamentelor aprovizionate. Acestea trebuie să fie agrementate tehnic, să fie însoțite de buletine de încercări, certificate de garanție și declarații de conformitate. Depozitarea lor trebuie să se facă astfel încât să nu fie posibilă deteriorarea lor indiferent de anotimpul în care se execută lucrarea.

-Efectuarea instructajului de protecția muncii și P.S.I. și instruirea personalului executant cu documentația tehnică și normativele tehnice aplicabile.

-Înainte de punerea în operă, toate materialele și aparatele se supun unui control vizual pentru a se constata ca nu au suferit degradări de natură să le afecteze calitatea și performanțele (deformări sau blocări la aparate, starea filetelor, a flanșelor, funcționarea armăturilor, ștuțuri deformate sau lipsa etc.); se vor remedia eventualele defecțiuni și se vor înlocui aparatele și materialele care prin remediere nu pot fi aduse în stare corespunzătoare.

La aparatele de măsură și control, se verifică existența sigiliului și a formelor de atestare a controlului Biroului Român de Metrologie Legală.

IV. Trasarea lucrărilor

Executarea Instalațiilor sanitare se va face coordonat cu celelalte instalații. Aceasta coordonare se va urmări pe întreg parcursul execuției, începând de la trasare.

La traversarea planșelor sau a pereților din beton armat se vor folosi golurile din proiect sau piese de trecere. În acest scop, se va urmări realizarea acestora de către constructor, care are obligația să le execute odată cu turnarea structurilor respective.

La trasarea instalațiilor sanitare se va ține seama de:

- poziția conductelor fata de pereți și planșee;
- poziția obiectelor sanitare;
- lungimile și înălțimile finite ale încăperilor prin care trec conductele;

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

Amplasarea instalațiilor sanitare se va face în condițiile prevăzute de normativele și standardele de execuție a instalațiilor sanitare aflate în vigoare (I9-2015).

Traseele instalațiilor interioare de apă și de canalizare se aleg astfel încât să se asigure lungimi minime de conducte, posibilități de autocompensare a dilatărilor și eventual de prefabricare.

La amplasarea coloanelor se ține seama de următoarele recomandări:

- se va urmări gruparea coloanelor de alimentare cu apă împreună cu cele de canalizare stabilirea numărului de coloane și poziția acestora se face astfel încât legăturile la obiectele sanitare să fie cât mai scurte;

- poziția unghiurilor de racordare ale conductelor de canalizare să nu favorizeze înfundarea rețelei;

- se dă prioritate amplasării coloanelor de canalizare întrucât legăturile dintre obiectele sanitare și coloane se realizează cu piese de dimensiuni mari, limitate ca tipuri constructive;

V. Tehnologii de îmbinare, etanșare și fasonare

Suprafața țevii și a fittingurilor trebuie să fie curată și fără impurități. Capetele țevii trebuie să fie curate și tăiate la unghi. Este recomandată tăierea a 1 cm din capetele țevii pentru a preveni existența unor posibile micro fisuri datorate transportului sau manevrărilor incorecte.

Îmbinarea țevilor și fittingurilor de PP-R se va realiza cu ajutorul aparatelor de sudură prin termofuziune.

Odată ce mașina de termofuziune este pornită, se verifică temperatura manșonului radiatorului, care trebuie să fie situată între 255°C și 265°C. Aceasta temperatură fiind variabilă în funcție de tipul țevii folosite și diametru conform Prescripțiilor producătorului.

După controlarea temperaturii manșonului radiatorului, se curăță manșonul cu o cârpă curată. Aceasta operație trebuie repetată după fiecare sudură.

Se taie conducta în unghi drept, dacă este necesar se îndepărtează bavurile.

Se șanfrenează capătul conductei până la jumătate din grosimea ei (recomandat pentru diametre mai mari de D40) pentru o îmbinare mai ușoară.

Se curată fittingul în interior și conducta în exterior.

Se marchează conducta, până la adâncimea de pătrundere în interiorul manșonului radiatorului, și fittingul. Marcarea trebuie să rămână vizibilă în timpul încălzirii și unirii. Asta pentru a fi sigur că nu se va obtura la interior, sau pentru a nu introduce țeava prea puțin în fitting.

Se încălzește capătul conductei și manșeta fittingului. Timpul de încălzire începe când conducta și fittingul sunt puse în radiator. După ce au fost încălzite, la timpul potrivit, se extrage, încet, în poziție orizontală, conducta și fittingul din radiator. Timpul de încălzire variază în funcție de diametrul țevii de la 6 la 50 secunde de la țeava de 20 până la 110.

Se unește conducta și fittingul verificând ca marcarea să rămână vizibilă. Părțile sudate manual (conducta și fitting) pot fi încă presate pe direcție axială când cuplarea este completă (a nu se răsuca în timpul sau după cuplare).

Timpul de contact - în acest timp părțile de unit (fitting și conducta) trebuie să rămână fixate fără nici o posibilitate de rotire.

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, Jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

Timpu de răcire - părțile sudate (conducta și fitting) pot fi ajustate până la răcire. Acest timp variind în funcție de diametrul țevii între 2-8 minute de la țeava de 20 până la 110.

Controlul fuziunii. Dunga exterioară a sudurii trebuie controlată. Dunga trebuie să fie prezentă de jur-împrejurul conductei.

VI. Montarea conductelor și armăturilor

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 ca să fie asigurată aerisirea și golirea completă a conductelor.

Panta minimă a conductelor de alimentare cu apă este de 1‰. La conductele cu diametrul mai mare de 2", se admite montajul orizontal.

De regulă, conductele de apă se montează în același plan orizontal sau deasupra celor de canalizare.

Conductele de apă rece se montează, de regula, sub conductele de apă caldă.

Poziția conductelor de apă sau canalizare față de conductele altor instalații, precum și distanțele minime față de acestea, este conforma cu Prescripțiile în vigoare, după cum urmează: față de instalațiile electrice, conform NP-I7/2011.

La trecerea prin pereți și planșee, conductele și coloanele de apă, se montează în tuburi de protecție (manșoane).

Îmbinarea și montarea conductelor de alimentare cu apă și de canalizare din PP se face conform prevederilor din Normativul I - 1 și G.P.- 043/99.

VII. Montarea obiectelor sanitare și a accesoriilor

Fixarea obiectelor sanitare pe elemente de construcții se face direct, prin șuruburi, fie indirect, prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susținere.

Pentru obiectele sanitare montate în grup – lavoare - se vor utiliza blaturi speciale.

La ieșirea din pereți a conductelor de apă și scurgere care servesc obiectele sanitare, se recomandă să se monteze, pentru mascarea golului, rozete metalice nichelate sau cromate. Armăturile de perete ale obiectelor sanitare, precum și rozetele metalice se vor aplica la fața finită a peretelui.

În scopul de a se evita deteriorarea obiectelor sanitare, pe timpul executării lucrărilor de finisaj la construcție, obiectele sanitare vor fi protejate obligatoriu până la terminarea lucrărilor respective.

Toate armăturile vor fi montate în poziția închis.

VIII. Verificarea instalațiilor sanitare

a) Conducte de apă rece și caldă

Conductele de apă rece și caldă de consum vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare la apă rece și apă caldă;

Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, Jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTH
Proiect nr.:	118 din: 2025

-încercarea de etanșeitate și rezistența la cald a conductelor de apă caldă și a celor de circulație.

Încercarea de etanșeitate la presiune rece, ca și încercarea de etanșeitate și rezistența la cald se vor efectua înainte de montarea aparatelor și armaturilor de serviciu la obiectele sanitare și celelalte puncte de consum, extremitățile conductelor fiind obturate cu flanșe sau dopuri. Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistența la cald la conductele de apă rece și caldă va fi egală de 1,5 x presiunea de regim, indicată în proiect pentru instalația respectivă de alimentare cu apă, dar nu mai mică de 6 bari.

Conductele se vor menține sub presiune tot timpul necesar verificării tuturor traseelor și îmbinărilor dar nu mai puțin de 20 min. Într-un interval de 20 min. nu se admite scăderea presiunii.

Presiunea în conducte se va realiza cu o pompă de încercări hidraulice și se va citi pe un manometru montat pe pompă, care se va amplasa în punctul cel mai jos al conductei. Încercarea de funcționare la apă rece și caldă se va efectua după montarea armaturilor la obiectele sanitare și la celelalte punct de consum și cu conductele sub presiune hidraulică de regim.

Verificarea se va face prin deschiderea numărului de robinete de consum corespunzător debitului de calcul. Încercarea de etanșeitate și rezistența la conductele de apă rece și caldă se va face prin punerea în funcțiune a instalației de apă caldă la presiunea de regim stabilită prin proiect și la o temperatură de 55-60° C.

Presiunea și temperatura de regim se vor păstra în instalație timpul necesar verificării etanșeității îmbinărilor și a tuturor punctelor de susținere și fixare a conductelor supuse dilatărilor, dar nu mai puțin de 6 ore.

După răcirea completă se va repeta încercarea de etanșeitate la presiune la rece.

Pentru verificarea funcționării conductelor de circulație, se va măsura temperatura apei în conducta de apă caldă, la ieșirea din aparatul de preparare, și din conducta de circulație, înainte de racordarea la aparat.

Încercarea de funcționare se va efectua având echipamente în funcțiune, conform prevederilor din proiect.

b) Conducte de canalizare

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercare de etanșeitate;
- încercare de funcționare.

Încercarea de etanșeitate se va face prin umplerea cu apă a conductelor astfel:

- conducte de canalizare a apelor meteorice pe toată înălțimea clădirii;
- conducte de canalizare a apelor menajere, până la nivelul de refulare prin sifoanele de pardoseala sau alte obiecte sanitare.

Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare și verificarea condițiilor de scurgere. La efectuarea probelor de funcționare se vor verifica pantele conductelor, starea pieselor de susținere și de fixare, existența pieselor de curățire, conform precizărilor din proiect și din prezentul normativ.

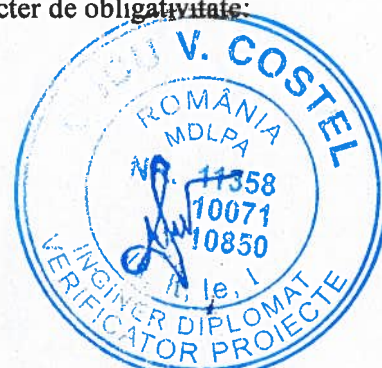
Beneficiar:	ORAS VICOVU DE SUS
Proiect:	REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
Amplasament:	Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, Jud. Suceava
Faza de proiectare:	PTh
Proiect nr.:	118 din: 2025

IX. Instrucțiuni tehnice privind exploatarea, întreținerea și reparația instalațiilor sanitare

Exploatarea instalațiilor sanitare începe după recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, când investitorul certifică realizarea de către constructor a lucrărilor în conformitate cu prevederile contractuale și cu cerințele documentelor oficiale care certifică că instalația poate fi dată în folosință.

Exploatarea instalațiilor sanitare trebuie să se facă astfel încât acestea să mențină pe întreaga durată de folosință următoarele cerințe de calitate, care au caracter de obligativitate:

- a) rezistență mecanică și stabilitate;
- b) securitate la incendiu;
- c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d) siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e) protecție împotriva zgomotului;
- f) economia de energie și izolare termică;
- g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.



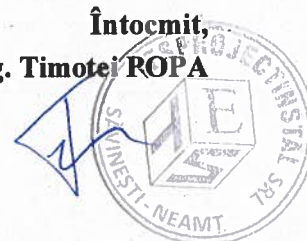
X. Controlul calității

Lucrările ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise sunt prevăzute în Programul pentru controlul calității lucrărilor pe șantier – pentru rețele exterioare de apă rece montate în pământ sau în canale, stabilit în conformitate cu Legea nr.10/1995, Ordinul MLPTL 31/N/1995, HGR 272;273/1994 și

XI. Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se va realiza conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (HG nr.273/1994), Normativului pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente C56.

Întocmit,
Ing. Timotei ROPA



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Obiectivul: REABILITAREA SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV-SEDIU VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Obiectul: INSTALATII SISTEM BMS

Nr. Crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	SECTIUNEA FINANCIARA		Fisa tehnica atasata F5
				Pretul unitar (exclusiv TVA) -LEI-	TOTALUL (exclusiv TVA) -LEI-	
0	1	2		3	4 = 2 x 3	6
1	Tablou automatizare BMS Parter Complet echipat pentru: Monitorizare si control sistem de producere agent termic Controlul sistemului de incalzire Controlul sistemului de ventilare cu recuperare de caldura Monitorizare elemente de controlizare Control iulimina exterior	ANS	1,00			FT-BMS01
2	Termostat de camera echipat cu protocol de comunicatie ModBus RTU RS485	BUC	9,00			FT-BMS02
3	Senzor de temperatura ambientala PT1000	BUC	6,00			FT-BMS03
4	Senzor de temperatura exteriora PT1000	BUC	1,00			FT-BMS04
5	Traductor de presiune 0...10 Bar, 0..10V	BUC	2,00			FT-BMS05
6	Senzor temperature imersat PT1000, -35...+150 °C echipat cu Teaca de imersie	BUC	9,00			FT-BMS06
7	Contor electric trifazat cu protocol de comunicatie ModBus RTU RS485, citire indirecta	BUC	5,00			FT-BMS07
8	Vana 3 cai echipata cu servomotor 24V DC semnal 0....10V	BUC	2,00			FT-BMS08
9	Senzor de intensitate luminoasa	BUC	1,00			FT-BMS09
10	Traductor de presiune gaz cu semnal 0..10V	BUC	1,00			FT-BMS10
11	Senzor de fereastră cu fir	BUC	32,00			FT-BMS11
12	Cabluri si sisteme de pozare	Ans	1,00			
TOTAL						



Echipamente de camp										I/O POINTS						
Nr. Crt.	COD	Tip	Detaliu	Descriere functionala	Qty.	Sistem	Tablou	DI	DO		AI			AO		Modbus
									24VDC	Relay	Uni.	PT1000	0-10V	4-20mA	0-10V	
1	CT	Cazan	cazan	Comanda, Reset + Alarma	1	Incalzire	BMS	1		2					4-20mA	
2	PC	Pompa de caldura	Pompa aer apa	UI + UE	1	Incalzire	BMS								0-10V	
3	P1	Pompa circulatie		Pompa circulatie Cazan	1	Incalzire	BMS	2		1						
4	P2	Pompa circulatie		Pompa circulatie PC	1	Incalzire	BMS	2		1						
5	P3	Pompa circulatie		Pompa ramura 1 Parter	1	Incalzire	BMS	2		1						
6	P4	Pompa circulatie		Pompa ramura 2 Etaj	1	Incalzire	BMS	2		1						
7	P5	Pompa circulatie		Pompa ramura 3 ACM	1	Incalzire	BMS	2		1						
8	P6	Pompa circulatie		Pompa recirculare ACM	1	Incalzire	BMS	2		1						
9	Y1	Vana 3 cai		Servomotor V3C ramura 1 Parter	1	Incalzire	BMS						1		1	
10	Y2	Vana 3 cai		Servomotor V3C ramura 2 Etaj	1	Incalzire	BMS						1		1	
11	ST-EXT	Senzor temperatura	Carcasat, aparent	Temperatura exterioara	1	Incalzire	BMS					1				
12	TE-01	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura tur cazan	1	Incalzire	BMS					1				
13	TE-02	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura retur cazan		Incalzire	BMS					1				
14	TE-03	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura tur pompa de caldura		Incalzire	BMS					1				
15	TE-04	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura retur pompa de caldura		Incalzire	BMS					1				



16	TE-05	Senzor temperatura	Imersibil, 150mm	Temperatura Distribuitor/Colector	1	Incalzire	BMS				1	
17	TE-06	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura tur ramura 1 Parter	1	Incalzire	BMS				1	
18	TE-07	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura retur ramura 1 Parter	1	Incalzire	BMS				1	
19	TE-08	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura tur ramura 2 Etaj	1	Incalzire	BMS				1	
20	TE-09	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura retur ramura 2 Etaj	1	Incalzire	BMS				1	
21	TE-10	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura ACM	1	Incalzire	BMS				1	
22	TE-11	Senzor temperatura	Imersibil, 50mm	Temperatura recirculare ACM	1	Incalzire	BMS				1	
23	TE-12	Senzor temperatura	Imersibil, 450mm	Temperatura Recipient inertial	1	Incalzire	BMS				1	
24	TE-13	Senzor temperatura	Imersibil, 450mm	Temperatura Sus Boiler	1	Incalzire	BMS				1	
25	TE-14	Senzor temperatura	Imersibil, 450mm	Temperatura Jos Boiler	1	Incalzire	BMS				1	
26	PIE-01	Traductor presiune gaz		Presiune Gaz	1	Incalzire	BMS				1	
27	PIE-02	Traductor presiune	0-10 Bar	Presiune Distribuitor/Colector	1	Incalzire	BMS				1	
28	PIE-03	Traductor presiune	0-10 Bar	Presiune ACM	1	Incalzire	BMS				1	
29	PIE-04	Traductor presiune	0-10 Bar	Presiune PC	1	Incalzire	BMS				1	
30	ST-01	Senzor temperatura ambientala	Carcasat, aparent	Temperatura ambientala Centrala termica	1	Incalzire	BMS				1	
31	ST-02	Senzor temperatura ambientala	Carcasat, aparent	Temperatura ambientala Depozitare		Incalzire	BMS				1	
32	ST-03	Senzor temperatura ambientala	Carcasat, aparent	Temperatura ambientala G.S. Femei		Incalzire	BMS				1	

50	Y1-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 1 Incalzire in pardoseala - Sala stare civila	1	Incalzire	BMS	1											
51	Y2-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 2 Incalzire in pardoseala - Sala stare civila	1	Incalzire	BMS												
52	Y3-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 3 Incalzire in pardoseala - Sala stare civila	1	Incalzire	BMS	1											
53	Y4-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 4 Incalzire in pardoseala - Sala stare civila	1	Incalzire	BMS												
54	Y5-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 5 Incalzire in pardoseala - Sala stare civila	1	Incalzire	BMS												
55	Y6-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 1 Incalzire in pardoseala - Hol acces + casa scarii	1	Incalzire	BMS												
56	Y7-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 2 Incalzire in pardoseala - Hol acces + casa scarii	1	Incalzire	BMS												
57	Y8-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 3 Incalzire in pardoseala - Hol acces + casa scarii	1	Incalzire	BMS												
58	Y9-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 4 Incalzire in pardoseala - Hol acces + casa scarii	1	Incalzire	BMS	1											
59	Y10-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C1 P	Circuit 5 Incalzire in pardoseala - Hol acces + casa scarii	1	Incalzire	BMS												
60	Y11-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C2 P	Circuit 6 Incalzire in pardoseala - Hol acces + casa scarii	1	Incalzire	BMS												
61	Y12-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C2 P	Circuit 1 Incalzire in pardoseala - Spatiu asteptare	1	Incalzire	BMS												
62	Y13-P-P	Circuit incalzire in pardoseala	D/C2 P	Circuit 2 Incalzire in pardoseala - Spatiu asteptare	1	Incalzire	BMS	1											

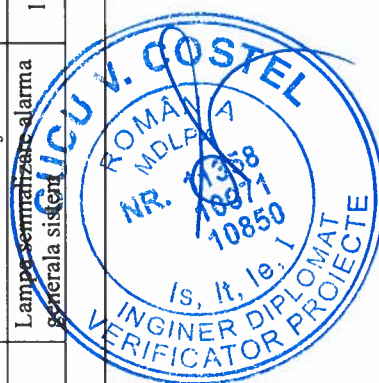
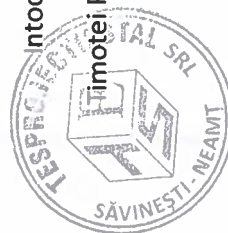


[illegible]

[illegible]

Intocmit,

imotei Popa



Beneficiar: ORAS VICOVU DE SUS
 Proiect: REABILITARE SI EFICIENTIZAREA ENERGETICA A CENTRULUI ADMINISTRATIV - SEDIUL VECHI AL PRIMARIEI VICOVU DE SUS, JUDETUL SUCEAVA
 Amplasament: Intravilan Vicovu de Sus, oras Vicovu de Sus, str. Primariei, nr. 4-6, jud. Suceava
 Faza de proiectare: PTh
 Proiect nr.: 118 din: 2025

PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR -INSTALAȚII SANITARE-

(conform Legii 10/95 și Normativ C56)

Beneficiar : ORASUL VICOVU DE SUS

EXECUTANT:

În conformitate cu Legea nr.10/1995 și cu normativele tehnice în vigoare se stabilesc de comun acord obligativitatea constructorului de a anunța proiectantul în cazul în care întâlnește situațiile specificate mai departe sau altele, diferite de cele specificate în proiect, precum și la următoarele faze, pentru încheierea de procese verbale.

Lucrări ce se controlează, se verifica sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie	Cine întocmește și semnează	Numărul și data actului încheiat
1.	2.	3.	4.
1.Predarea amplasamentului	PV	E+B	
2.Verificarea calității echipamentelor și materialelor utilizate	PV	E+B	
3.Montajul conductelor, armaturilor, echipamentelor și utilajelor stație de pompare ape	PVLA PVRC	E+B	
4.Verificarea instalației la etanșeitate, presiune și circulația fluidului prin proba la rece	PV	E+B	
5.Efectuarea probelor de rezistență la presiune și funcționarea instalației	PV	E+B+P	
6. Proba de funcționare a Instalațiilor sanitare	P.V.	E+B	
7. Marcarea și reperarea rețelelor de conducte.	P.V.	E+B	
8. Recepția la terminarea lucrărilor	PVPIF	E+B+P	
9.Urmărirea calității și funcționării Instalațiilor sanitare		B	
10.Recepția finală	PVRC	E+B+P	

PV-Proces Verbal; RV-Referat de verificare; PVLA-Proces Verbal de Lucrări Ascunse; PVRC-Proces Verbal de Recepție Calitativă; PVFD- Proces Verbal de Faza Determinantă; PVPIF-Proces verbal de punere în funcțiune; PVRF-Proces verbal de punere în funcțiune; B-Beneficiar (Diriginte de șantier); C-Constructor; P-Proiectant; I-ISC; V-Verificator de proiecte;

Conform reglementărilor I.S.C., executantul are obligația de a anunța cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante, proiectantul care trebuie să participe la efectuarea controlului și întocmirea actelor de mai sus. Un exemplar din prezentul program și din actele de mai sus se vor anexa la Cartea tehnică a construcției.

Beneficiar,
ORASUL VICOVU DE SUS

Proiectant,
SC TES PROIECTINSTAL SRL

Executant,

Ing. Timotei POPA