

## **1.FIȘA PROIECTULUI**

Denumirea proiectului: **CONSTRUIRE CAPELĂ MORTUARĂ, COM. TELCIU, SAT BICHIGIU, FN JUD. BISTRIȚA-NĂȘĂUD**

Beneficiar : **U.A.T. COMUNA TELCIU, JUD. BISTRIȚA-NĂȘĂUD**

Proiectant General : **STRUCT-EL PROIECT S.R.L.**

Proiectant Specialitate : **PLANEX LINE S.R.L.**

Obiect: **INSTALAȚII TERMICE**

Proiect nr. **23/2025**

Faza: **D.T.A.C. +P.T**

## **2.FOAIE DE SEMNĂTURI**

SEF PROIECT :        arh. Daiana DEMIAN  
PROIECTAT :        ing. Viorica Galan

DESENAT :            ing. Viorica Galan

### **3.BORDEROU**

#### **PIESE SCRISE**

- 1.FIȘA PROIECTULUI
- 2.FOAIE DE SEMNATURI
- 3.BORDEROU
- 4.MEMORIU TEHNIC
- 5.BREVIAR DE CALCUL
- 6.STANDARDE SI NORMATIVE
- 7.PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE
- 8.PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR
- 9.CERINTE ȘI CRITERII DE PERFORMANTA
- 10.CAIET DE SARCINI

#### **PIESE DESENATE**

- |      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| IT01 | PLAN PARTER-INSTALAȚII TERMICE       |
| IT02 | SCHEMA COLOANELOR-INSTALAȚII TERMICE |

Întocmit,  
Ing. Viorica GALAN

#### **4.MEMORIU TEHNIC**

##### **4.1. DATE GENERALE**

Prezentul proiect tratează la faza D.T.A.C +P.T instalațiile termice aferente: **CONSTRUIRE CAPELĂ MORTUARĂ, COM. TELCIU, SAT BICHIGIU, FN JUD. BISTRIȚA-NĂȘĂUD**

Categoria de importanță : C –conform HGR nr. 1231/12 octombrie 2008

Clasa de importanță a construcției :III –conform STAS 10100/0-75 –Anexa II

Date de proiectare primare :

- Zona climatică IV cu temperatura exterioară convențională de calcul - 21°
- Zona eoliană IV, viteză vântului  $v=4$  m/s;  $v^{4/3} = 6,35$ .
- Temperaturi interioare convenționale de calcul prevăzute în SR 1907-2:2014
- Necesarul de căldură de calcul conform SR 1907-2

La proiectarea și realizarea instalațiilor de încălzire s-au respectat prevederile următoarelor standarde:

- I13-2023 : Normativ privind proiectarea ,executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
- SR 1907-1:2014 : Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul . Prescripții de calcul
- SR 1907-2:2014 : Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul . Temperaturi interioare convenționale de calcul.

##### **4.2. DESCRIEREA INSTALAȚIILOR**

Clădirea propusă în regim de înălțime P se compune din: sală capelă, hol,, camera preoți, camera fam și grup sanitar.

Încălzirea/răcirea imobilului se va realiza cu unități monosplit de perete cu inverter compuse dintr-o unitate interioară și o unitate exterioară , montate la înălțimea indicată pe plan. Se vor monta patru unități monosplit pentru sala capelă și o unitate monosplit pentru camera preoți.

Alimentare cu agent frigorific a unităților interioare se va realiza cu conducte din Cupru diametrul de 3/8" pentru conducta de gaz , diametrul de 1/4" pentru conducta de lichid.

Agentul termic utilizat pentru unitățile interioare este R32. Conductele proiectate din teavă de Cupru se vor îmbina prin intermediul racordurilor de îmbinare aferente cupru - cupru.

Alimentarea cu energie electrică a sistemelor de climatizare se va realiza de la tabloul electric TED prin circuite separate.

Montajul aparatelor monosplit și punerea în funcțiune se face conform instrucțiunilor producătorului, de către personalul autorizat de furnizorul aparatelor, cu această ocazie se completează certificatul de garanție al acesteia.

Pentru asigurarea necesarului de încălzire pe perioada rece se propune montarea convectoarelor electrice amplasate pe perete, după cum urmează:

Cameră fam:

- un convector electric de perete cu puterea  $P = 1000$  W

Grup sanitar:

- un convector tip scăriță  $P = 600$  W, IP65

Convectoarele electrice se vor monta respectându-se instrucțiunile de montaj ale producătorului.

Alimentarea cu energie electrică a convectoarelor se va realiza de la tabloul electric TED prin circuite separate.

#### **4.3. DISPOZIȚII FINALE**

Proba de eficacitate-La recepția instalației de încălzire se va efectua proba de eficacitate pentru a se verifica dacă instalația realizează în încăperi gradul de încălzire prevăzut în proiect.

Faza de execuție determinanta a lucrării este proba de eficacitate.

*Recepția lucrărilor*

Recepția lucrărilor se va face cu respectarea următoarelor normative:

“Normativul pentru verificarea calitatii în construcții și instalații aferente C56”

“Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice în recipiente I25”

“Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea probelor hidraulice”

La recepția lucrărilor se va urmări respectarea proiectului, precum și respectarea prescripțiilor și normelor tehnice în vigoare, respectiv:

- echiparea cu radiatoarele (lungime) prevăzute în proiect;
- folosirea materialelor corespunzătoare conform. proiect;
- modul de dispunere a armaturilor și aparatelor de control și accesibilitatea acestora;
- aspectul estetic al lucrărilor;

Întocmit,  
Ing. Viorica GALAN

## 5. BREVIAR DE CALCUL- Calculul necesarului de căldură și dimensionarea corpurilor de încălzire

Denu-mirea	Orien-tarea	Lățime	Inaltime	Suprafață	Nr.	De scăzut	În calcul	R0	m	delta t	mxSxdel-ta t / R0	Qnec	Aparat incalzire
-	-	m	m	m2	-	m2	m2	m2xgrd C/W	-	grdC	W	W	
<b>Încăperea</b>							<b>Sală capelă+Hol</b>						
PE	N	9,30	5,20	48,36	1	2,73	45,63	3,70	1,00	39	480,96		
FE	N	0,60	1,40	0,84	1	0,00	0,84	0,55	1,20	39	71,48		
UE	N	0,90	2,10	1,89	1	0,00	1,89	0,55	1,20	39	160,82		
PE	NE	7,40	5,20	38,48	1	0,84	37,64	3,70	1,00	39	396,75		
FE	NE	0,60	1,40	0,84	1	0,00	0,84	0,55	1,20	39	71,48		
PE	S	9,30	5,20	48,36	1	0,84	47,52	0,55	1,00	39	3.369,60		
FE	S	0,60	1,40	0,84	1	0,00	0,84	0,55	1,00	39	59,56		
UE	NV	1,80	3,20	5,76	1	3,15	2,61	0,55	1,20	39	222,09		
UE	NV	1,50	2,10	3,15	1	0,00	3,15	0,55	1,20	39	268,04		
PI	-	5,00	3,20	16,00	1	1,89	14,11	1,99	1,20	39	331,83		Aparat conditionat
UI	-	0,90	2,10	1,89	1	0,00	1,89	0,55	1,20	28	115,46		4x9000 BTU
PL	-										1.438,30		
										Qt=	6.986,37	11.649	
<b>Încăperea</b>							<b>Camera preoti</b>						
PE	S	3,00	3,20	9,60	1	0,60	9,00	3,70	1,00	39	94,86		
FE	S	0,60	1,00	0,60	1	0,00	0,60	0,55	1,20	39	51,05		
PE	NV	1,90	3,20	6,08	1	0,00	6,08	1,99	1,00		3,06		
PL	-										717,00		Aparat conditionat
										Qt=	865,98	1.422	9000 BTU
<b>Încăperea</b>							<b>Grup sanitar</b>						
PE	N	1,40	3,20	4,48	1	0,40	4,08	3,70	1,00	36	39,70		
FE	N	0,40	1,00	0,40	1	0,00	0,40	0,55	1,20	36	31,42		
PL	-										91,71		Convector electric
										Qt=	162,83	515	600 W
<b>Încăperea</b>							<b>Camera fam</b>						
PE	N	1,35	3,20	4,32	1	2,13	2,19	3,70	1,00	36	21,31		
UE	N	0,90	2,10	1,89	1	0,00	1,89	0,55	1,20	36	148,45		
FE	N	0,40	0,60	0,24	1	0,00	0,24	0,55	1,20	36	18,85		
PE	NV	1,80	3,20	5,76	1	0,00	5,76	3,70	1,00	36	56,04		
PL	-										55,10	27	Convector electric
										Qt=	299,75	579	1000 W

Proiectant,  
ing. Galan Viorica

## **6.STANDARDE SI NORMATIVE**

I 13/1-2023 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală  
I 13/2-2015 Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală  
SC004-2000 Soluții cadru de proiectare a instalațiilor de climatizare la clădirile publice  
GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri.  
GT 014-97 Ghid tehnic pentru diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a aerotermelor de perete și tavan.  
GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri.  
GP 039-99 Ghid pentru calculul necesarului anual de căldură al clădirilor de locuit.  
STAS 6472/2-83 Fizica Construcțiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exteriori  
STAS 6472/3-89 Fizica Construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcții ale clădirilor  
SR 1907/1-97 Instalații de încălzire centrală. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul SR 1907/2-97 Instalații de încălzire centrală. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul  
STAS 6648/1 Instalații de ventilare și climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior  
STAS 6648/2 Instalații de ventilare și climatizare. Parametrii climatici exteriori  
C107/1-97 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică a clădirilor de locuit  
C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor.  
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 185/3-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Armături. Semne convenționale  
STAS 185/4-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire, guri de aer. Semne convenționale  
C125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri  
P 130 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor  
STAS 12574 Aer din zonele protejate. Condiții de calitate  
SR CEI 60356 Aer. Determinarea conținutului de radon 222.  
GT 039 Ghid de evaluare a gradului de confort higrotermic din unitățile funcționale ale clădirilor existente  
C 107-6 Normativ general privind calculul transferului de masă prin elementele de construcție.  
Legea 137/1995 Legea protecției mediului privind prevenirea riscurilor ecologice.  
NP 008 Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate, în regim de iarnă -vară  
STAS 7277 Garnituri din cauciuc de uz general nerezistente la produse petroliere. STAS 8374 Termometre tehnice  
STAS 8420 Mijloace de măsurare a temperaturii. Termometre tehnice cu rezistență. Condiții tehnice generale de calitate.  
STAS 6161/1 Acustica în construcții. Măsurarea nivelului de zgomot în construcțiile civile. STAS 6156 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale.  
STAS 10009 Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot.  
P 121 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică al clădirilor civile, socio-culturale și tehnico-administrative  
P 122 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea măsurilor de protecție acustică la clădiri

industriale

STAS 6647 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Elemente rezistente la foc pentru protecția golurilor din pereți și planșee.

SR EN 11357 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Determinarea rezistenței la foc a elementelor de construcție.

STAS 11357 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcție d.p.d.v.al combustibilității

GP 063-01 Ghid pt. proiectarea, executarea și exploatarea dispozitivelor și sistemelor de evacuare a fumului și gazelor fierbinți din construcții în caz de incendiu.

DG PSI -003 Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor.

Legea 10/2016 Legea calității în construcții

P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor

P 68-Normativ privind gradul de protecție termică a clădirilor

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

C142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații

C56-2001 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente

HG 766/1997 Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții

ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor

NGPM-96 Norme generale de protecția muncii

Întocmit,  
Ing. Viorica GALAN



VIZAT  
INSPECTORATUL IN CONSTRUCTII

Titlu proiect : **CONSTRUIRE CAPELĂ MORTUARĂ**  
Amplasament: **COM. TELCIU, SAT BICHIGIU, FN JUD. BISTRIȚA-NĂȘĂUD**  
Beneficiar : **U.A.T. COMUNA TELCIU, JUD. BISTRIȚA-NĂȘĂUD**  
Proiectant: **PLANEX LINE S.R.L.**  
Proiect nr: **23/2025**

**INSTALAȚII TERMICE**

**7.PROGRAM DE FAZE DETERMINANTE**

Nr. Crt.	Denumirea lucrărilor ce se recepționează calitativ și/sau în faza determinantă pentru rezistența și stabilitatea construcției	PARTICIPĂ: - Inspectoratul în construcții =I -Proiectant =P -Beneficiar =B -Executant =E -Subcontractor =S	ACTE CE SE ÎNTOCMESC - Proces verbal de recepție calitativă - Proces verbal de control a lucrărilor în faze determinante
1	-punerea în funcțiune a instalației	B, E, P, I	Proces verbal de control a calității lucrărilor în fază determinantă

Întocmit,

Diriginte de șantier,

Executant,

Proiectant  
ing. Viorica GALAN

## **8. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR**

În conformitate cu prevederile Legii nr.10/95, normativului C56/2001, HG 272/95 și HG 273/95, 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 șantier desemnat de acesta)
- E= Executantul (responsabilul tehnic cu execuția)
- P= Proiectantul

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 radiatoarelor 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 sunt 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.

### **INSTALAȚII TERMICE**

<b>Nr.</b>	<b>Faza de execuție</b>	<b>Cine verifica</b>	<b>Faza</b>	<b>Observații</b>
1.	Trasarea poziției echipamentelor	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de predare a amplasamentului și trasare a lucrării
2.	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor puse în operă	B+E	FN	Executantul va prezenta copii după certificatele de calitate a materialelor
3.	Montarea echipamentelor, armăturilor	B+E	FN	Se verifică corespondența între proiect și lucrarea realizată
4.	Punerea în funcțiune a instalației	B+E+P	FD	Proces verbal de control a calității lucrărilor în fază determinantă
5.	Recepția la terminarea lucrărilor	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor

FN = Fază normală de execuție

**PLANEX LINE S.R.L.**  
**J06/1385/2022 C.U.I. 46798220**  
**FELDRU NR.196 , jud. B-N**  
**e-mail:galanviorica insta@gmail.com, Mobil: +40748-524.506**

FD = Fază determinantă de execuție

Participanții la fazele de urmărire a calității lucrărilor vor fi anunțați de către executant, fie direct, fie prin intermediul beneficiarului.

Întocmit,

Diriginte de șantier,

Executant,

Proiectant  
ing. Viorica GALAN

## **9. CERINȚE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ**

Conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor. Ținând cont de specificul instalațiilor, evaluarea performanțelor realizată prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

<b>Nr. crt.</b>	<b>Cerința, definirea cerinței</b>	<b>Criteriul de Performanță</b>	<b>Măsuri și valori Prescrise</b>	<b>Referințe</b>
0	1	2	3	4
1.	Rezistența și stabilitatea			
1.1.	Rezistența mecanică a elementelor instalațiilor la presiune	presiunea maximă admisă presiune proba conducte presiune proba armături presiune proba radiatoare	6 bar 12 bar 9 bar 12 bar	I13-2023 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
1.2.	Rezistența la temperatura lichidelor	temperatura maximă a agentului termic	95°C	I13-2023 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire
1.3.	Rezistența elementelor instalației la variații de temperatură	autocompensarea dilatărilor	realizarea punctelor fixe și mobile de fixare a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție	I13-2023 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală Caiet de sarcini breviar de calcul
1.4.	Instalațiile trebuie să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	asigurarea soluțiilor care să nu afecteze rezistența și stabilitatea construcției	corelarea golurilor cu proiectul de rezistență respectarea traseelor proiectate	
1.5.	Protecția antiseismică a elementelor componente	luarea măsurilor de stabilitate a instalației	realizarea punctelor fixe și mobile a conductelor montarea de piese de trecere la traversarea elementelor de construcție	P100 – normativ pentru proiectarea antiseismică a clădirilor;
2.	Siguranța la foc			
2.1.	Riscul de izbucnire a unui incendiu datorită instalației	adaptarea instalației la gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție	elementele instalației se montează pe elemente incombustibile	P118/99 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului; SR 11357 – măsuri de siguranță contra incendiilor;
2.2.	Combustibilitatea și limita de rezistență la foc a materialelor constitutive ale instalației	nivelul combustibilității materialelor constitutive ale instalației la un incendiu exterior	toate instalațiile sunt realizate din materiale incombustibile	
		nivelul de combustibilitate, la foc, de origine internă, a părților componente ale instalației	exclus	
3.	Siguranța în exploatare			

3.1.	Evitarea pericolului de explozie	raportul între presiunea de serviciu și presiunea maxim admisă	maxim 1	
3.2.	Grad de asigurare al utilizatorului	raportul între puterea termică instalată și cea necesară	minim 1	breviar de calcul
3.3.	Securitatea la contact	temperatura de atingere directă	maxim 95°C	
		rugozitatea la atingere directă	suprafețe netede, emailate sau vopsite	
0	1	2	3	4
3.4.	Securitatea la intruziune	goluri de trecere pentru conducte	închise	
4.	Etanșeitate			
4.1.	Etanșeitatea elementelor și îmbinărilor	proba la rece proba la cald	corespunzătoare corespunzătoare	113-2023– Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
	Confort			
5.1.	Confort higrotermic	raportul între puterea termică instalată și cea necesară temperatura interioară	minim 1  corespunzătoare	breviar de calcul  SR1907/2-1997
6.1.	Puritatea aerului	numărul orar de schimburi de aer	corespunzător	SR1907/2-1997
7.	Protecția împotriva zgomotului (confort acustic)			
7.1.	Protecția împotriva zgomotului	nivelul de zgomot emis la circulația agentului termic în instalații viteza de circulație a agentului termic în conducte și armături	sub 35 dB  sub 0,8m/s	SR 6161/1 – acustica în construcții; STAS 6156-86 – limite admisibile de zgomot;
8.1.	Confort vizual	nivel estetic vopsitorii	ridicat email alb	
9.1.	Confort tactil	rugozitatea la atingere	foarte scăzută	
10.	Confort antropodinamic			
10.1	Vibrații	montaj radiatoare, conducte și armături	corect	113-2023– Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
10.2	Manevrabilitate	cuplul maxim de manevrare a armăturilor	maxim 1Nm	STAS 9154
11.	Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului			

11.1	Evitarea riscului de producere, sau de favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre	posibilitatea de curățire și întreținere a instalațiilor	finisaje, vopsitorii rezistente la agenți externi, inclusiv la solvenți și detergenți	I13-2023 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală NRPM
12.	Adaptarea la utilizare			
12.1	Asigurarea reglajului sarcinii termice a consumatorilor de căldură în funcție de necesități	prevedea măsurilor care să permită reglajul	reglaj calitativ al temperaturii agentului termic robineți termostatici de reglaj pe corpurile de încălzire	I13-2023 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
12.2	Stabilitate și continuitate în funcționare	stabilitatea hidraulică	echilibrare hidraulică riguroasă din proiectare și execuție; echilibrarea radiatoarele, din robineții de retur, se vor respecta pantele de montaj pentru conducte	I13-2023– Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
12.3	Usurință în intervenție și manevrare	ușurința în intervenție pentru manevrare, control, întreținere și reparații	instalație montată aparent, cu spații suficiente la robineții de manevră robineți de reglare, închidere și golire	I13-2023 – Normativ pt. proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală I13/1-02 – Normativ pt exploatarea instalațiilor de încălzire centrală
0	1	2	3	4
12.4	Integrarea instalației în construcție	condiții și măsuri care să permită o bună integrare a instalațiilor în clădirea deservită	Asigurarea deplasărilor conductelor dilatare contractare și protejarea trecerii prin pereți și planșee	I13-2023 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală I13/1-2023 – Normativ privind exploatarea instalațiilor de încălzire
12.5	Rezistența finisajelor la utilizare	condiții și măsuri pt. rezistența corespunzătoare a elementelor de instalații la agenți ce intervin în utilizare	Finisaje rezistente la șocuri, zgîriere, frecare, apă și solvenți pentru curățire	
13.	Durata de viață			
13.1	Durata de viață	Clasa de durată minimă de serviciu	25 ani	STAS 8174 Fiabilitate, mentenabilitate și disponibilitate C247 Îndrumător cadru privind exploatarea și întreținerea clădirilor de locuit din mediul urban, aflate în proprietatea autorității publice
13.2	Anduranța robineților	numărul de cicluri repetate închidere-deschidere	minim 30.000	I13-2023 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală

13.3	Rezistența la coroziune	măsuri de protecție la coroziune datorată agenților chimici și atmosferici	grunduirea și vopsirea suprafețelor	I13-2023 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală STAS 10702 Protecția contra coroziunii. Acoperiri protectoare
13.3	Rezistența la coroziunea electrochimică	măsuri de protecție la coroziune electrochimică	între părțile instalației nu se formează cupluri galvanice	
14.	Izolație termică, hidrofugă și economie			
14.1	Protecția termică a clădirilor încălzite	rezistența termică a elementelor de construcție, valoarea medie necesarul maxim global de căldură pentru încălzire	minim 1,4 m <sup>2</sup> K/W  maxim 0,61W/m <sup>3</sup> K	P68 Normativ privind gradul de protecție termică a clădirilor STAS6472/3 Fizica Construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcții ale clădirilor
14.2	Consumul de energie înglobată în elementele instalației	Energia înglobată în instalație	Circa 35.000 kwh	
14.3	Eficiența termică a suprafețelor de schimb de căldură	încărcarea termică a metalului pentru durata de viață a radiatoarelor	minim 1900 W/kg x an	
14.4	Izolarea termică a conductelor în subsol și demisol	randamentul termoizolației	minim 80%	C142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații PE924 Prescripții pentru calculul izolațiilor termice ale instalațiilor

Întocmit,  
Ing. Viorica GALAN

## **10. CAIET DE SARCINI**

### **10.1 GENERALITATI**

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor de instalații termice. Executantul lucrărilor are obligația de a respecta prevederile proiectului de execuție, ale Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor termice indicativ I13-2023, a normativelor, reglementărilor și standardelor conexe, ca o garanție a realizării criteriilor de performanță necesare prevăzute de lege și de proiectul tehnic.

### **10.2 LUCRĂRI PREGĂTITOARE EXECUTIEI**

Înainte de punerea în opera, toate materialele se vor supune unui control vizual pentru a se constata dacă nu au fost degradări de natură să le compromită tehnic și calitativ, se vor remedia defectiunile respective sau se vor înlocui cele care nu pot fi aduse în stare corespunzătoare prin remediere.

La aparatele de măsură și control se vor verifica existența sigiliului și a buletinului de verificare emis de metrologie.

Pastrarea materialelor se va face în depozitele de materiale create cu respectarea normelor în vigoare privind prevenirea incendiilor. Materialele ce pot fi deteriorate de agenții climatici (radiatoare, etc) se vor depozita sub șoproane și vor fi acoperite sau în spații închise.

Manipularea materialelor se va face astfel încât să nu se deterioreze și să se acorde o atenție deosebită materialelor casante sau ușor deformate (radiatoare, robineti).

### **10.3 OPERAȚIUNI DE MONTAJ**

Ordinea operațiilor pentru montarea pe poziție a aparatelor de încălzire este:

- trasarea poziției aparatului de încălzire;
- trasarea locului consolelor și sustinatorilor;
- executia gaurilor pentru console și sustinatori și fixarea acestora la poziție;
- fixarea aparatelor de încălzire pe console și prinderea sustinatorilor.

Executia lucrării de instalații termice interioare se va face de către firme autorizate, în concordanță cu reglementările tehnice și calitative în domeniu și cu respectarea normelor de protecția muncii. Executia lucrărilor se face astfel încât să nu fie afectată structura de rezistență a imobilului. Golurile prin pereții de beton se vor executa astfel încât să nu fie afectată armatura din oțel.

La executia lucrărilor se vor utiliza numai materiale verificate în ceea ce privește condițiile tehnice de calitate prevăzute de standardele și normativele în vigoare.

La montajul sistemelor de climatizare, a convectoarelor electrice se vor respecta cu strictețe instrucțiunile date de producător.

### **10.4 RECEPȚIA ȘI INTRAREA ÎN EXPLOATARE**

Recepția este activitatea prin care beneficiarul declară că acceptă lucrarea și că o preia, cu sau fără obiecții, pentru a fi dată în folosință. Recepția se efectuează atât la lucrări noi cât și la intervențiile în timp asupra construcțiilor existente (modernizări, extinderi) și se realizează în două etape:

- a) recepția la terminarea lucrărilor
- b) recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.

Recepția lucrărilor instalațiilor de încălzire este o parte componentă a recepției construcției și se desfășoară în conformitate cu "Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora", aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare.

Recepția la terminarea lucrărilor de instalații de încălzire trebuie să constate dacă lucrările au fost terminate și dacă instalațiile funcționează la parametrii proiectați.

Examinarea instalațiilor realizate se face prin efectuarea următoarelor operații de control:

- a) controlul de bună execuție a instalației
- b) verificări ale elementelor componente ale instalațiilor.

Controlul de bună execuție cuprinde:



- a) verificarea corespondenței cu proiectul
- b) verificarea calității execuției,
- c) verificarea conformității cu reglementările tehnice,
- d) verificarea conformității cu normele de protecție a muncii și de securitate la incendiu,
- e) controlul existenței tuturor documentelor necesare funcționării.

Verificarea elementelor componente ale instalațiilor de încălzire urmărește să se evidențieze dacă acestea au caracteristicile tehnice prevăzute în proiect și dacă au fost corect montate.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul – verbal de recepție, recomandând beneficiarului admiterea, cu sau fără obiecții a recepției, amânarea sau respingerea ei, după caz.

Recepția finală a instalațiilor de încălzire se efectuează la expirarea perioadei de garanție a lucrării, de regulă după 1..3 ani.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție final, recomandând beneficiarului admiterea cu sau fără obiecții a recepției finale, amânarea sau respingerea ei, după caz. Intrarea în exploatare a instalațiilor de încălzire se face după ce recepția la terminarea lucrărilor a fost admisă.

Întocmit,  
Ing. Viorica GALAN