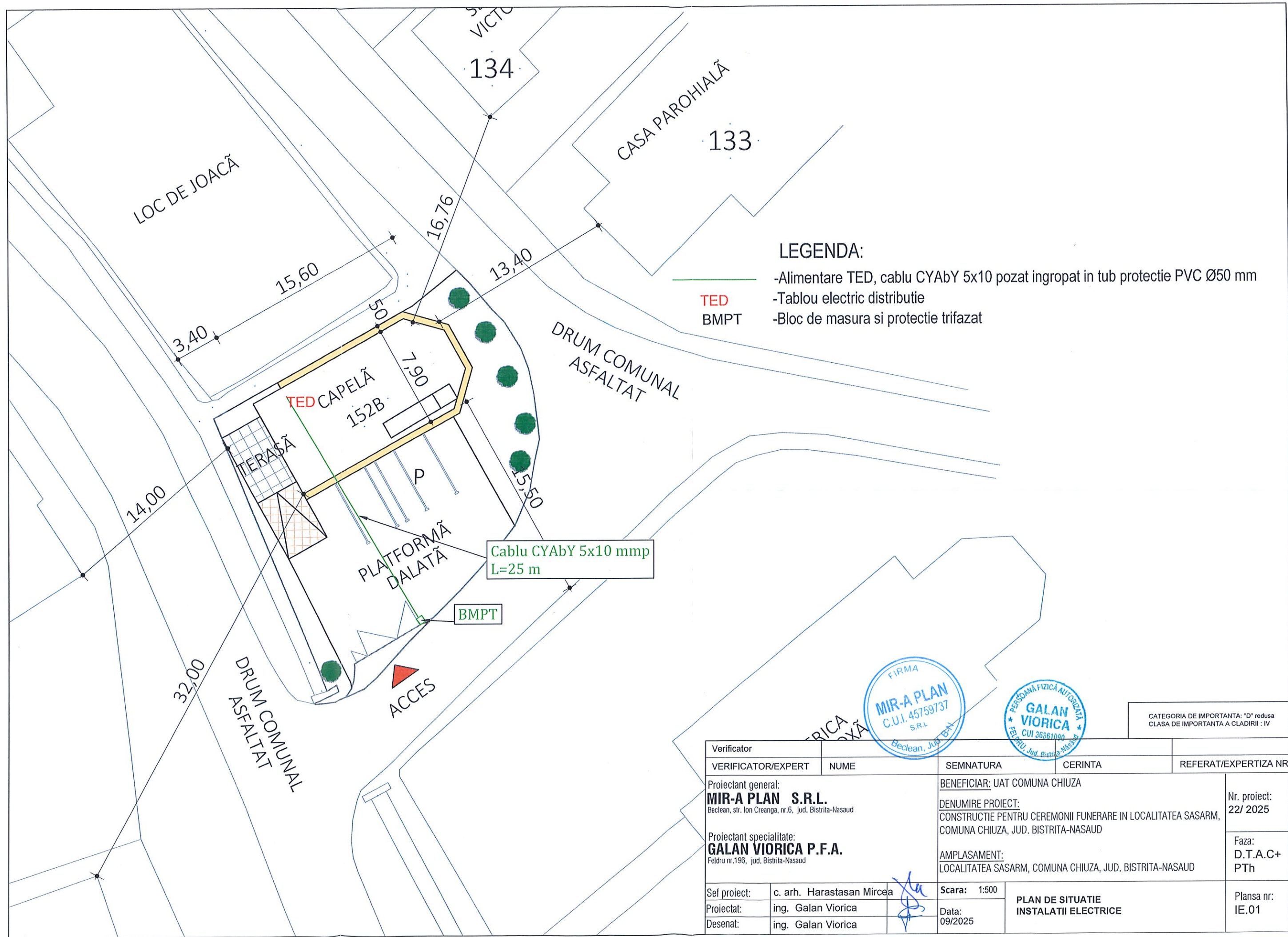
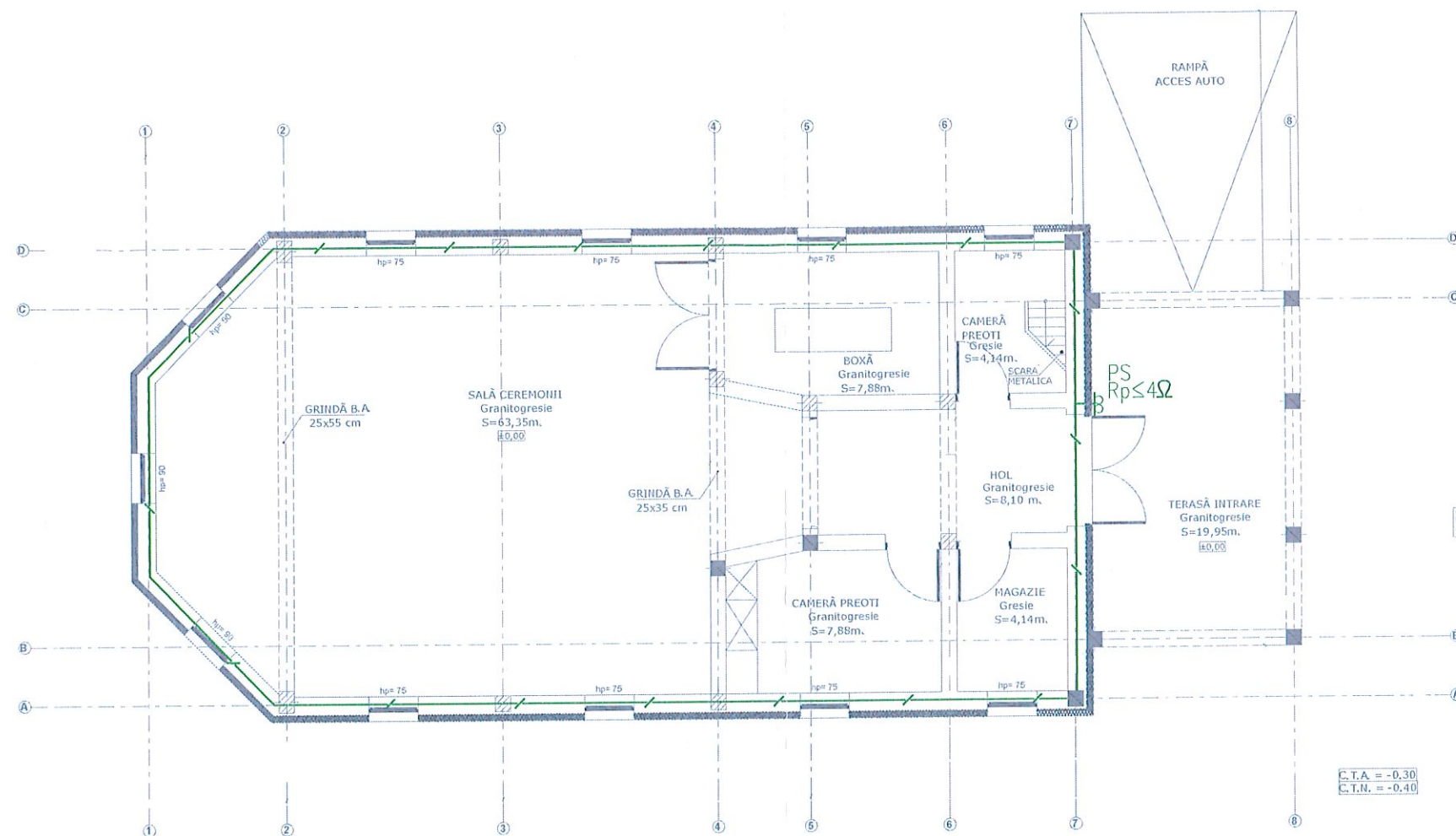






LEGENDA:

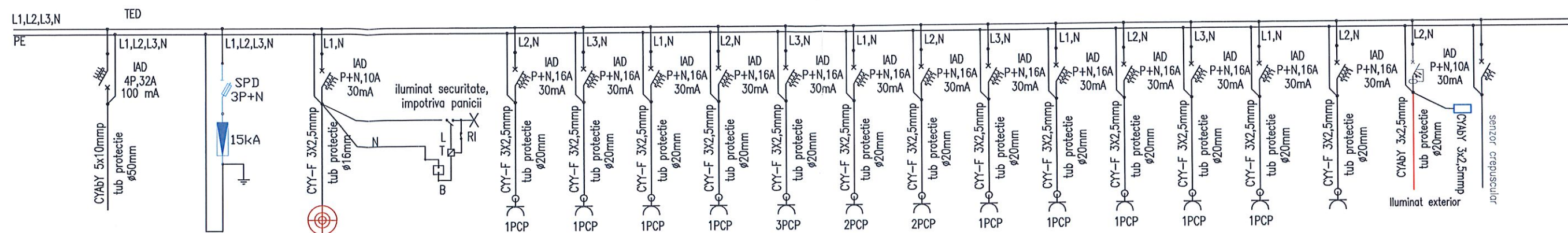
- Platbanda OL-ZN 40x4 mm montata in talpa de fundatie
- Piesa de separatie
- Rezistenta de dispersie a prizei de pamant



CATEGORIA DE IMPORTANTA: "D" redusa
CLASA DE IMPORTANTA A CLADIRII : IV

Verificator	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR
Proiectant general: MIR-A PLAN S.R.L. Beclean, str. Ion Creanga, nr.6, jud. Bistrita-Nasaud			BENEFICIAR: UAT COMUNA CHIUZA	Nr. proiect: 22/ 2025
Proiectant specialitate: GALAN VIORICA P.F.A. Feldru nr.196, jud. Bistrita-Nasaud			DENUMIRE PROIECT: CONSTRUCTIE PENTRU CEREMONII FUNERARE IN LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD	Faza: D.T.A.C+ PTh
Sef proiect: c. arh. Harastasan Mircea		Scara: 1:100	AMPLASAMENT: LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD	Plansa nr: IE.02
Proiectat: ing. Galan Viorica		Data: 09/2025	PLAN PRIZA DE PAMANT NATURALA	
Desenat: ing. Galan Viorica				

Verificator					
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR.	
Proiectant general: MIR-A PLAN S.R.L. Beclean, str. Ion Creanga, nr.6, jud. Bistrita-Nasaud		BENEFICIAR: UAT COMUNA CHIUZA DENUMIRE PROIECT: CONSTRUCTIE PENTRU CEREMONII FUNERARE IN LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD			Nr. proiect: 22 / 2025
Proiectant specialitate: GALAN VIORICA P.F.A. Feldru nr.196, jud. Bistrita-Nasaud		AMPLASAMENT: LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD			
Sef proiect:	c. arh. Harastasan Mircea	Scara:	1:50	PLAN PARTER INSTALATII ELECTRICE	
Proiectat:	ing. Galan Viorica	Data:	09/2025		
Desenat:	ing. Galan Viorica				
				Plansa nr: IE.03	



Circuit:	TED	Descarcator	Iluminat	PCP.1	PCP.2	PCP.3	PCP.4	PCP.5	PCP.6	PCP.7	PCP.8	PCP.9	PCP.10	PCP.11	PCP.12	Rezerva		Rezerva
Putere Pi/Pa [kW]:	20.73/16.24		0,433	0,750	0,750	0,750	0,750	1,00	1,80	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,20	spatiu 20%
Sectiune [mm²]:	5x10		3x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	
Destinatie/Incapere:	Hol			Climatizare	Climatizare	Climatizare	Climatizare	Camera preoti	Sala ceremonii	Sala ceremonii	Convect	el. Convect	el. Convect	el. Convect	el. Convect	el. Convect	Incinta	

Pi/Pa = 20.73/16.24 kW

LEGENDA

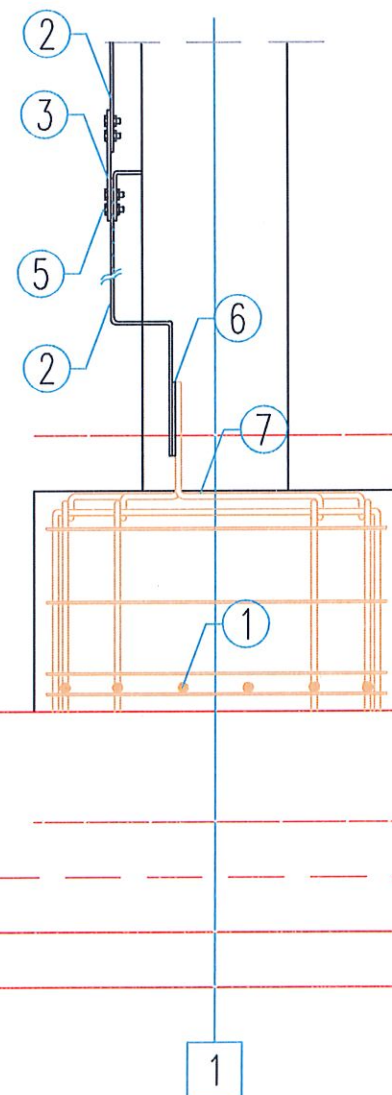
TED – tablou electric distributie
PCP... – prize cu contact de protectie.
IAD – intreruptor automat prevazut cu protectie diferentiala,
IA – intreruptor automat
L – conductor de faza
N – conductor de nul
SPD – descarcator de supratensiuni de origine atmosferica
T – teleruptor 2P, 230V, 10A
B – buton de comanda cu autorevenire
RI – releu de tensiune, 10A, 230V , contact NI



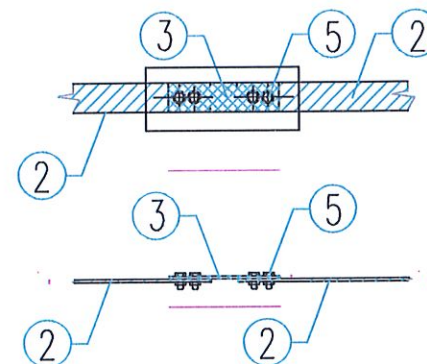
CATEGORIA DE IMPORTANTA: "D" redusa
CLASA DE IMPORTANTA A CLADIRII : IV

Verificator	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR
Proiectant general: MIR-A PLAN S.R.L. Beclean, str. Ion Creanga, nr.6, jud. Bistrita-Nasaud			BENEFICIAR: UAT COMUNA CHIUZA	Nr. proiect: 22/ 2025
Proiectant specialitate: GALAN VIORICA P.F.A. Feldru nr.196, jud. Bistrita-Nasaud			DENUMIRE PROIECT: CONSTRUCTIE PENTRU CEREMONII FUNERARE IN LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD	Faza: D.T.A.C+ PTh
Sef proiect: c. arh. Harastasan Mircea		Scara: FS	AMPLASAMENT: LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD	Plansa nr: IE.04
Proiectat: ing. Galan Viorica		Data: 09/2025	SCHEMA MONOFILARA TED	
Desenat: ing. Galan Viorica				

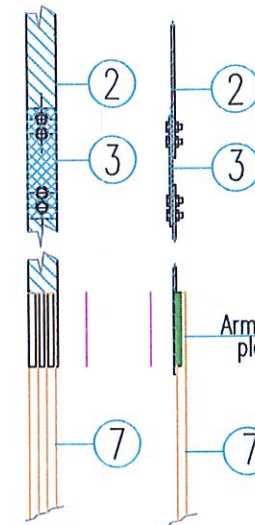
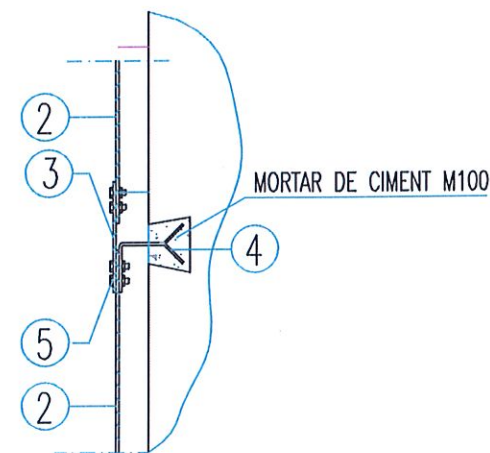
DETALII PRIZA PAMANT



DETALIU PIESA DE SEPARATIE



DETALIU PRINDERE PIESA DE SEPARATIE



Armaturile se vor suda la o
platbanda Ol Zn 40x4 mm

LEGENDA:

Nr. crt.	Denumire material	
1	Armaturi cuzineti	
2	Platbanda de Ol Zn	40x4 mm
3	Piesa de separatie	
4	Piesa de prindere	B20x3 mm
5	Surub cu cap hexagonal	M5x20
6	Cordon sudura	100mm
7	Mustati	
8	Etrier	

NOTA:

Materialele folosite pentru realizarea instalatiilor trebuie sa corespunda specificatiilor tehnice din partea scrisa a proiectului.
Montajul si imbinarea lor se face conform caietelor de sarcini pentru instalatii electrice.
Trecerea de la priza de pamant la restul instalatiei se va face cu ajutorul pieselor de separatie conform detaliului.
Armaturile longitudinale din centura de fundatie se vor continua prin sudura.
Rezistenta de dispersie nu trebuie sa depaseasca valoarea de 1 ohm.
Daca aceasta valoare este mai mare de un ohm, priza de pamant naturala se va imbunatati cu una artificiala pana cand este satisfacuta valoarea de 1 ohm.
Dimensiunile sunt exprimate in mm



CATEGORIA DE IMPORTANTA: "D" redusa
CLASA DE IMPORTANTA A CLADIRII : IV

Verificator	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR
Proiectant general: MIR-A PLAN S.R.L. Beclean, str. Ion Creanga, nr.6, jud. Bistrita-Nasaud			BENEFICIAR: UAT COMUNA CHIUZA	Nr. proiect: 22/ 2025
Proiectant specialitate: GALAN VIORICA P.F.A. Feldru nr.196, jud. Bistrita-Nasaud			DENUMIRE PROIECT: CONSTRUCTIE PENTRU CEREMONII FUNERARE IN LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD	Faza: D.T.A.C+ PTh
			AMPLASAMENT: LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD	Plansa nr: IE.05
Sef proiect:	c. arh. Harastasan Mircea	Scara: FS	DETALIU REALIZARE PRIZA DE PAMANT	
Proiectat:	ing. Galan Viorica	Data: 09/2025		
Desenat:	ing. Galan Viorica			

1.FIȘA PROIECTULUI

Denumirea proiectului: **CONSTRUCTIE PENTRU CEREMONII FUNERARE IN LOCALITATEA SASARM,
COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD**

Beneficiar: **UAT COMUNA CHIUZA**

Proiectant General: **MIR-A PLAN S.R.L.**

Proiectant Specialitate: **GALAN VIORICA PFA**

Obiect: **INSTALAȚII SANITARE**

Proiect nr. **22/2025**

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



2.FOAIE DE SEMNĂTURI

ŞEF PROIECT :
PROIECTAT :

c. arh. Mircea Harastasan
ing. Viorica Galan



DESENAT :

ing. Viorica Galan



3.BORDEROU

PIESE SCRISE

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

PIESE DESENATE

IS.00

PLAN DE SITUAȚIE- INSTALAȚII SANITARE CANALIZARE PLUVIALA



Întocmit,
Ing. Viorica GALAN



4.MEMORIU TEHNIC

4.1.DATE GENERALE

Prezentul proiect tratează la faza D.T.A.C +P.Th instalațiile sanitare aferente: **CONSTRUCTIE PENTRU CEREMONII FUNERARE IN LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD**

Instalațiile sanitare s-au proiectat conform normativului I 9 / 2022.

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

Risc de incendiu : Mic –conform Normativ P118-99

4.2.DESCRIEREA INSTALAȚIILOR

Apele pluviale de pe învelitoare vor fi colectate printr-un sistem de jgheaburi si burlane conform plan învelitoare- proiect arhitectură. Burlanele vor fi racordate la rețeaua de canalizare pluvială.S-au prevăzut cămine de inspecție multi-element cu coloană din țevă corugată având diametrul exterior de 400 mm. Apa pluvială colectată de jgheaburi si burlane va fi condusă înspre cămine iar de aici prin intermediul unor conducte din PVC SN 4 cu diametrul de 110-160 mm va fi deversată în santul existent pe domeniul public.

Conductele de canalizare pluvială vor fi cu mufă și garnitură de cauciuc.

Este obligatorie asigurarea pantei continue a conductelor, care să permită scurgerea apelor gravitațional, în caz contrar existând riscul înfundării instalației de canalizare.

4.3.DISPOZIȚII FINALE

Portiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 1‰ în sensul curgerii pentru a permite golirea instalației, dacă este cazul. La conductele cu diametrul mai mare de 2" se admite montajul orizontal.

Configurația și diametrele conductelor de apă rece, caldă, canalizarea menajeră, se afla evidențiate pe planurile desenate anexate la documentație .

Instalațiile se vor executa de către instalatori autorizați în acest gen de lucrări.

Personalul muncitor va avea efectuat la zi instructajul SSM și PSI specifice lucrărilor de instalații sanitare. Se vor respecta prescripțiile de montaj specifice materialelor prezentate în documentație.

La executia lucrărilor se vor respecta prevederile Hotararile Guvernamentale din 2005-2006, ce conțin cerințele de securitate și sănătate a lucrătorilor specifice acestui gen de lucrari , Legea 319/2006 privind protecția și igiena muncii in construcții, Normele specifice de securitate a muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare, aprobate prin ordin MSPS nr.117/27.03.1996.

Întocmit,
Ing. Viorica GALAN



5.STANDARDE SI NORMATIVE

I 9-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare din cladiri si de alimentare cu apa si canalizare din ansambluri de cladiri.

STAS 1478-90 – Instalații Sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 1795 – Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de proiectare

STAS 1846 - Canalizări interioare. Determinarea cantităților de apă ce se evacuează din sistemul de canalizare

STAS 1504 – Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armăturilor și accesoriilor

STAS 2250 – Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxim admise

STAS 6686 – Obiecte sanitare ceramice. Obiecte din porțelan. Condiții tehnice generale de calitate

STAS 6054/77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României.

STAS 1061 – Țevi din polietilenă de înaltă densitate

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

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

SR 11357 – Măsuri de siguranță contra incendiilor

Indicativ NP 068-02 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

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

Agremente tehnice pentru materialele de instalații folosite, nestandardizate.

Întocmit,
Ing. Viorica GALAN



6. 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 urmării 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 (proiectant specialitate)
- I= Inspectoratul în construcții

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 normativelor românești – cu precizarea că acestea trebuie să fi obținut în prealabil agrementul 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 SANITARE

Nr.	Faza de execuție	Cine verifica	Faza	Observații
1.	Predarea/primirea amplasamentului	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de predare a amplasamentului lucrării
2.	Trasarea lucrărilor : trasarea rețelei	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de trasare a lucrărilor
3.	Verificarea calitatii lucrărilor ce devin ascunse	B+E	FN	Se verifică corespondența între proiect și lucrarea realizată
4.	Verificarea calitatii materialelor puse în opera	B+E	FN	Executantul va prezenta copii după certificatele de calitate a materialelor
5.	Proba de etanșeitate la conductele de canalizare	B+E+P+I	FN	Se întocmește proces verbal de probă de etanșeitate.
6.	Recepția la terminarea lucrărilor	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor

FN = Fază normală de execuție
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.

Diriginte de șantier,

Executant,

Întocmit,
Ing. Viorica GALAN



7. CERINȚE ȘI CRITERII DE PERFORMANȚĂ

Conform Legii 10/95 privind calitatea în construcții, pe toată durata de existență a instalațiilor este obligatorie asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor.

Ținând cont de specificul instalațiilor sanitare, evaluarea performanțelor realizată prin proiect este prezentată sintetic în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Cerința, definirea cerinței	Criteriul de Performanță	Măsuri și valori prescrise	Referințe
0	1	2	3	4
1. Rezistența și stabilitatea				
1.1.	Rezistența mecanică a elementelor de distribuție a apei (conducte, armături, piese de racordare) la presiunea maximă ce se poate produce în instalație	- Valorile presiunilor maxim admisibile în exploatare ale rețelilor de conducte de alimentare cu apă în clădiri și ansambluri de clădiri realizate din diverse tipuri de țevi	- se verifică prin punerea sub presiune a sistemelor de conducte la o presiune egală cu 1,5 ori presiunea de regim dar nu mai puțin de 6 bar, timp de minim 20 min., interval în care nu trebuie să apară deformații vizibile ale țevelor și presiunea nu trebuie să scadă	- I9-2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor; - Acorduri tehnice de produs
1.2.	Asigurarea preluării dilatărilor termice ale conductelor pentru o diferență maximă a temperaturii;	- Valoarea dilatărilor liniare admisibile pentru conducte din diferite materiale și diferite condiții de exploatare	- Valori prescrise pentru coeficienții de dilatare liniară a conductelor din diferite materiale [mm/m]: - țevi din oțel 0,012	- I9-2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor; - STAS 4377 – compensatoare de dilatație. Compensatoare plane în formă de U, L și Z. Prescripții de calcul;
1.3.	Protecția antiseismică;	- Asigurarea condițiilor de amplasare a echipamentelor în cadrul clădirii și luarea de măsuri corespunzătoare de stabilitate pentru elementele componente ale instalației sanitare;	- amplasarea părților componente ale instalației (pompe, recipiente, alte agregate) la subsol sau la parter; - fixarea utilajelor pe suporturi și asigurarea contra răsturnării; - realizarea de prinderi elastice ale instalațiilor de construcții; - măsuri pentru traversarea elementelor de construcții în interiorul clădirilor, la trecerea din teren în construcție și la rosturile de dilatare;	- P 100/92 – Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale;

2. Siguranța la foc

2.1.	Combustibilitatea și limita de rezistență la foc a elementelor constitutive ale instalațiilor sanitare;	- Stabilirea nivelului clasei de combustibilitate și a limitei de rezistență la foc a elementelor ce alcătuiesc instalațiile sanitare (tevi, accesorii) inclusiv izolația acestora în corelare cu clasa de combustibilitate și limita de rezistență la foc a elementelor construcției care sunt străpunse sau pe care se montează elemente de instalații.	- Prin soluțiile adoptate pentru materiale și elementele componente ale instalației se va asigura ca limita de rezistență la foc a acestora să fie corespunzătoare cu cea a elementelor de construcție străpunse sau pe care se montează.	- P118/99 – norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului; - SR 11357 – măsuri de siguranță contra incendiilor;
2.2.	Evitarea propagării focului prin golurile de trecere ale elementelor de instalații prin pereții și planșeele construcției	- Asigurarea protecției contra focului la trecerea elementelor de instalații prin pereții și planșeele construcției	- Etanșarea golurilor la treceri prin planșee și pereți se vor etanșa cu materiale rezistente la foc (pâslă minerală, spumă poliuretanică+vată minerală), asigurându-se limita de rezistență la foc de 30 min.;	

3. Siguranța în exploatare

3.1.	Siguranța la contact	Nivelul de risc de rănire prin contact cu părțile în mișcare ale utilajelor	Utilajele din dotare nu au părți în mișcare accesibile în timpul funcționării	
3.2.	Securitate la intruziune	Evitarea spațiilor moarte care pot adăposti animale	- Conductele de apă rece sunt montate aparent pe pereți, respectiv îngropate;	- I9-2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;

4. Protecția împotriva zgomotului (confort acustic)

4.1.	Protecția împotriva zgomotului	- nivelul de zgomot emis de instalațiile sanitare;	- valoarea nivelului de zgomot emis de instalațiile sanitare este sub cea admisă de 5 dB;	- SR 6161/1 – acustica în construcții; - SR 6156 – limite admisibile de zgomot;
------	--------------------------------	--	---	--

5. Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului

5.1.	Asigurarea condițiilor de igienă;	Stabilirea numărului și tipului obiectelor sanitare pentru diferite categorii de clădiri, încăperi și utilizări;	- s-au stabilit prin calcul;	- I9-2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor; - STAS 1478 Alimentație cu apă la constr. civile și ind.
------	-----------------------------------	--	------------------------------	---

6. Economia de energie și izolarea hidrofugă;

	Nu este cazul			
--	---------------	--	--	--

7. Etanșeitate

7.1.	Asigurarea etanșeității conductelor și echipamentelor de distribuție a apei	Încercarea de etanșeitate la presiune hidrolică	Se efectuează înainte de montarea aparatelor și armăturilor de serviciu la punctele de consum, pozițiile acestora fiind obturate cu dopuri sau flanșe; presiunea de încercare 9 bar minim 20 min	- I9-2022 Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
------	---	---	--	---

Întocmit,
Ing. Viorica GALAN



8. CAIET DE SARCINI

8.1 GENERALITATI

Prezenta documentație conține principalele sarcini ce revin executantului lucrărilor de instalații sanitare exterioare.

Executantul lucrărilor are obligația de a respecta prevederile proiectului de execuție, ale Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare indicativ I9-2022, a normativelor, reglementărilor și standardelor conexe, ca o garanție a realizării criteriilor de performanță necesare prevăzute de lege și de proiectul tehnic.

8.2 MONTAJ TUBURI DE CANALIZARE

Materiale- tevi PVC

Pentru executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale și echipamente omologate. Fiecare dintre acestea vor fi marcate corespunzător și vor fi însoțite de certificate de calitate și de garanție, după caz.

Se va respecta în totalitate tehnologia de execuție a lucrărilor din prezenta documentație tehnică și normele specifice date de furnizor.

Policlorura de vinil (PVC) este un material termorigid obținut prin polimerizarea clorurii de vinil. Se prezintă sub formă de pudră amorfă de culoare albă.

Produsele din PVC se fabrică dintr-un amalgam numit „mixtură PVC” care se amestecă cu diferiți aditivi de prelucrare, coloranți și materiale de umplutură. Țevile din PVC se produc prin extrudare, iar fittingurile prin injecție.

Țevile și fittingurile din PVC rigid sunt destinate rețelelor de canalizare gravitațională a apelor uzate menajere și a apelor pluviale. Conductele de canalizare din PVC se utilizează atât în interiorul clădirilor, pentru conductele principale (îngropate sau la suprafață) cât și în exterior (îngropate). Temperatura maximă admisibilă a apei menajere nu trebuie să depășească 60°C. În aceste condiții de exploatare, durata de viață a acestor rețele este de min. 50 ani.

Caracteristicile generale ale materialului:

- densitate: $1,37 \div 1,47 \text{ kg/dm}^3$
- sarcina unitară maximă: $> 48 \text{ MPa}$ (480 kgf/cm^2)
- modul de elasticitate: $3000 \div 3500 \text{ MPa}$
- coeficient de dilatare termică liniară: $0,06 \div 0,08 \text{ mm/m}^\circ\text{C}$
- conductivitate termică: $0,13 \text{ Kcal/hm}^\circ\text{C}$
- rezistență electrică superficială: $> 10^{12} \Omega$
- alungirea la rupere: $< 10\%$.

Utilizarea țevelor de policlorură de vinil are o serie de avantaje tehnice și economice:

- durată de viață ridicată
- greutate specifică mică, din această cauză manipularea, transportul și

montajul se realizează ușor și rapid

■ eficiență în utilizare, rezistență la coroziune, rezistență la îmbătrânirea accelerată, siguranță în exploatare, durată mare de folosință

■ comportare bună în condițiile terenurilor agresive, rezistență la microorganisme din apele reziduale

- pierderile de sarcină sunt minime deoarece nu se formează excrescențe în interiorul conductelor, coeficienții de depuneri interne fiind minimi
materiale ecologice, îmbinări perfect etanșe și nu permit formarea depunerilor și dezvoltarea coloniilor de alge.

Trasarea lucrărilor

La trasarea lucrărilor pe teren se va ține cont de următoarele:

- trasarea lucrărilor privind execuția rețelei de canalizare să se facă conform planului de situație;
- nivelmentul de-a lungul traseului să fie efectuat cu precizia stabilită în proiect;

- sa se prevada repere provizorii de-a lungul traseului, legate de reperele definitive;
- sa se marcheze pe teren intersecțiile traseului canalului cu traseele rețelilor existente;
- sa se preia de executant sau beneficiar reperele lucrării materializate pe teren.

Trasarea conductelor se materializează pe teren prin țărui amplasați pe axul viitoarelor trasee la intervale de cca. 25+50 m și la toate punctele caracteristice (la cotiri în plan și în profil, în vârfurile de unghi ale acestora, la tangentele de intrare și ieșire din curbele realizate prin pozarea tuburilor, în axul căminelor, în punctele de branșament, în punctele de schimbare a diametrului sau tipului de conductă, în punctele cu masive de probă și de ancoraj) și marcați în conformitate cu notațiile punctelor de pe planșe.

Fiecare țărui va avea doi martori amplasați perpendicular pe ax la o distanță care să-i asigure împotriva degradării în timpul executării săpăturilor, al depozitării pământului și al circulației pe marginea șanțului.

De asemenea se plantează țărui pe porțiunile de aliniament, din 50 în 50 m, pe axul traseului.

Respectarea întocmai a cotelor de pozare și a pantelor conductei prevăzute în proiect prezintă o deosebită importanță pentru a nu se crea între căminele de golire și de aerisire puncte înalte sau joase intermediare, ceea ce provoacă formarea unor punți de aer și diminuarea debitului conductei, sau împiedică golirea completă a conductei în caz de avarii și reparații.

Executarea săpăturilor

Executarea săpăturilor va începe numai după organizarea completă a lucrărilor și aprovizionarea, pe tronsoane dinainte precizate, a tuturor materialelor (conducte, piese speciale, palplanșe, etc.) și a utilajelor necesare pentru executare, astfel încât tranșeele să stea deschise o perioadă cât mai mică de timp. În zonele în care este pământ vegetal se va depozita separat pentru a putea fi valorificat ca atare.

Execuția săpăturilor se va face după o prealabilă nivelare și pregătire a terenului, astfel încât să se prevină inundarea tranșeelor din ploi, să se asigure o scurgere normală a apelor superficiale care ar putea fi stânjenită de realizarea săpăturilor și a depozitelor de pământ.

În terenuri alunecătoare săpăturile se deschid pe tronsoane relativ scurte, de max. 15+20 m, executarea urmând să se facă foarte rapid.

Săpăturile se vor limita la tronsonul pentru care sunt asigurate toate cele necesare realizării tuturor lucrărilor, inclusiv probele de etanșeitate.

La executarea săpăturilor, depozitarea pământului se va face la cel puțin 0,50 m depărtare de marginea tranșeei, pe o singură parte a tranșeei, aceea opusă căii de acces și transport a tuburilor și materialelor pentru conductă.

La execuția săpăturilor se vor folosi sprijiniri corespunzătoare naturii terenului întâlnit. În lungul șanțului se vor monta parapete, iar în locul de traversare a acestuia se vor monta podețe prefabricate corespunzătoare scopului pentru care s-au prevăzut (pietoni, vehicule).

În zona rețelilor subterane existente se vor executa numai săpături manuale. Săpătura ultimilor 20 cm până la cota inferioară a șanțului se va face cu 2+3 zile înainte de pozare, în execuție manuală. Dacă pe parcursul executării săpăturilor se întâlnesc alte rețele subterane se va anunța imediat beneficiarul lucrării și organele de exploatare ale gospodăriei subterane întâlnite.

Adâncimea minimă de îngropare a conductelor din PVC este determinată de adâncimea minimă de îngheț și de traficul stradal. Adâncimea maximă de îngropare este determinată de umplutură și de grosimea peretelui conductei.

Amenajarea șanțului trebuie să fie sub cota determinată de profilul longitudinal și să respecte panta prevăzută de proiectant.

Operațiunea de săpare a ultimilor 20 cm, până la cota inferioară a șanțului, se va face numai atunci când au fost aduse lângă șanț tuburile din PVC și au fost pregătite toate piesele speciale necesare.

Fundul șanțului trebuie să fie neted, fără pietre și rădăcini, de rezistență corespunzătoare pentru susținerea conductei, respectiv a patului de susținere. În cazul în care prin săparea mecanizată a șanțului nu se poate asigura netezimea fundului șanțului, se va proceda la îndepărtarea manuală a pământului din ultimul strat de 20 cm, iar în cazul în care sunt necesare umpluturi de egalizare a fundului, trebuie efectuată compactarea acestora.

În toate cazurile în care lucrările se execută sub nivelul apei este necesară epuizarea apelor din săpătură pentru a se asigura executarea în uscat a montării tuburilor.

În cazul în care sapatura întâlnește un strat nisipos cu infiltrații puternice, epuizarea apelor se poate realiza cu ajutorul filtrelor aciculare.

Pozarea conductelor

După executarea șanțului pe traseul și la adâncimea dată în proiect, se nivelează fundul săpăturii cu un strat de nisip sau pământ mărunțit selecționat. Lățimea minimă a șanțului este $B = D + 0,50$ m (pentru diametre mai mici sau egale cu 400 mm).

Necesitatea executării patului de susținere se decide în funcție de calitatea solului de la fundul șanțului. Se renunță la patul de susținere când solul prezintă o rezistență bună la încărcare și este granulos. Compactarea fundului șanțului trebuie efectuată și în asemenea cazuri.

În toate celelalte cazuri se execută pat de susținere, cu grosimea minimă de 10 cm, iar în cazul solului stâncos sau pietros, cu grosime minimă de 15 cm.

În cazul solurilor nefavorabile – cu conținut ridicat de materii organice, sol ușor sub nivelul apei freatice – este recomandabilă consolidarea fundului prin executarea unei fundații sub patul de susținere.

Ca material pentru patul de susținere pot fi utilizate solurile ușor compactabile, granuloase sau slab impermeabile, lipsite de aglomerări și cu granulație $D_{max} \leq 20$ mm.

După poziționarea tuburilor în săpătură, deasupra acestora se așterne un strat de pământ selecționat sau nisip în grosime mai mare de 10 cm, măsurat de la generatoarea superioară a tubului. Acest strat va trebui să înconjoare tubul de fiecare parte. Compactarea stratului până la 2/3 din grosimea tubului trebuie executată cu mare grijă, manual, încercând să se evite deplasarea tuburilor.

Pentru compactarea manuală se recomandă utilizarea bătătorului din lemn cu muchii rotunjite, încercând să se evite deplasarea tuburilor. Compactarea va trebui să fie aplicată tubului doar lateral și niciodată vertical. Partea superioară a șanțului se va reumple cu materiale rezultate din săpătură curățat de elemente cu diametru mai mare de 10 cm și de fragmente vegetale și animale, fiecare strat de 15+20 cm fiind compactat separat.

Compactarea mecanizată, cu bătătoare mecanice grele, poate fi practică numai de la înălțimea de 1 m deasupra conductei.

Datorită coeficientului de dilatare termică liniară, tuburile de polietilenă pot acumula tensiuni dacă sunt blocate la extremități, fapt pentru care umplerea primilor 50 cm deasupra tubului se va executa pentru toată conducta în aceleași condiții de temperatură externă, de preferință în perioadele mai puțin calde ale zilei. Se repetă operația pentru zone de 20 + 30 cm, avansându-se într-o singură direcție, din aval în amonte.

Lucrările se vor efectua pe trei porțiuni consecutive: reacoperirea până la 50 cm deasupra generatoarei superioare a tubului în prima zonă, reacoperirea până la 15-20 cm în zona adiacentă și punerea nisipului în jurul tubului (patul de pozare) în zona cea mai avansată.

Conductele nu se vor poza pe cât posibil la temperaturi ambiante sub 0°C. În nici caz nu se vor efectua montaje la temperaturi sub -5°C. Nu se recomandă prelucrarea mecanică a țevelor la temperaturi sub +5 °C.

Înainte de începerea pozării, tuburile din PVC trebuie verificate unul câte unul pentru a descoperi eventualele defecte de fabricație. Capetele, mufele, garniturile trebuie să fie toate în stare bună. Piese speciale de îmbinare vor fi ținute pe șantier în magazie până la folosirea lor în execuție.

Îmbinarea țevelor din PVC cu alte tipuri de material se va face prin mufare.

În condiții speciale, operația de pozare poate fi îmbunătățită utilizând materiale geotextile în scopul stabilizării fundației gropii, pereților, protecției tubului.

Coborârea tuburilor în șanț se execută manual, tuburile din PVC fiind ușoare și cu lungimi mici.

Acolo unde conductele din PVC se pozează supratean, susținerea și fixarea acestora se face respectând următoarele:

- fiecare conductă și piesă de legătură se fixează separat
- locul de prindere se fixează pe mufă sau sub mufă
- prinderea conductelor se realizează prin intermediul unei protecții elastice din cauciuc.

Conductele pot fi montate pe console de-a lungul pereților sau suspendate.

La terminarea lucrărilor se îndepărtează toate materialele de construcție rămase precum și surplusul de pământ, lăsându-se traseul lucrărilor în stare curată.

Sisteme de îmbinare

Tuburile și racordurile din PVC pot fi unite între ele cu ajutorul sistemelor de tip rigid sau elastic. Îmbinările rigide (nedemontabile – prin lipire) se recomandă pentru terenuri stabile, în zone fără activitate seismică accentuată și în zone cu dilatări termice liniare scăzute. Îmbinarea se realizează cu mufa pe tubul care trebuie unit sau cu manșon cu mufe duble.

Îmbinările elastice (demontabile – etanșare cu inele de cauciuc elastomerice) se recomandă pentru terenuri instabile, în zone seismice și cu dilatări termice liniare ridicate.

La extremitatea sa netedă, tubul din PVC poate fi tăiat în mod normal pe axa lui cu ajutorul unui fierăstrău cu dinți fini sau cu freza. Pentru introducerea extremității astfel obținute în mufă (atât în cazul îmbinărilor rigide, cât și în cazul celor elastice), aceasta trebuie țeșită după un unghi precizat de către producător menținând la extremitate o grosime indicată de asemenea de producător.

La realizarea îmbinărilor se recomandă respectarea prescripțiilor producătorului în ceea ce privește pregătirea și realizarea îmbinărilor.

Operații executate la rece

Datorită proprietăților fizice, țevile din PVC rigid pot fi prelucrate la rece (îndoite). În acest caz, îndoirea sub curbura mică se realizează în poziția orizontală a conductei, mai ales în cazul tronsoanelor mai lungi, dar mufele nu trebuie să prezinte tensiuni.

Operații executate la cald

Operațiile executate la cald se bazează pe proprietatea PVC-ului de a fi maleabil la temperaturi ridicate. În această stare PVC-ul se modelează ușor, iar după răcire își menține deformarea produsă. Prelucrarea la cald se efectuează la temperaturi de 130÷140°C. La temperaturi mai mari, PVC-ul se carbonizează.

Încălzirea se execută prin insuflare cu aer cald, cu lampă de benzină sau cu arzător cu gaze.

Îndoirea conductelor se poate executa la cald, după cum urmează:

- prin umplere cu nisip
- cu ajutorul unui agent adecvat, de exemplu tub de cauciuc, arc din inox.

La metoda umplerii cu nisip, capătul conductei tăiate la dimensiunea cerută se astupă cu un dop de cauciuc, iar conducta se umple cu nisip preîncălzit. După compactarea nisipului, se astupă și capătul celălalt al conductei cu ajutorul unui dop de cauciuc. Conducta încălzită se îndoiește după șablonul dorit.

Pentru schimbarea direcției în plan a conductelor din PVC, se recomandă utilizarea racordurilor și joncțiunilor speciale realizate tot din PVC.

Executarea umpluturilor

În pamanturile cu apa subterana, tranșea trebuie eliberată de apa înainte executării umpluturii. Se interzice îngroparea lemnului provenit din cofraje și sprijiniri în umplutura. La terminarea lucrărilor se îndepărtează toate materialele de construcție ramase precum și surplusul de pamant.

Umplerea tranșei constituie cea mai delicată și importantă parte a operațiunii de instalare a tuburilor de canalizare.

Pentru umplutura de deasupra generatoarei conductei în grosime de 30 cm se vor folosi materiale granuloase sau ușor coezive, ușor de compactat. Diametrul maxim al granulelor va fi $D_{max} < 20$ mm. În zona conductei umplutura și compactarea se va realiza în straturi de max. 15 cm.

Realizarea umpluturii în zona conductei prin basculare este strict interzisă. Așezarea și compactarea materialului de umplere din zona conductei se va face manual, iar pentru compactare se vor folosi maiuri de lemn cu colturile rotunjite. Gradul de compactare este de 85% în zona conductei. Trebuie să se evite compactarea într-o manieră discontinuă pentru a se evita dezaxările și deci eforturile asupra mufelor sau curbilor anormale ale corpului tuburilor.

La realizarea umpluturilor trebuie procedat cu mare grijă și la straturile aflate deasupra zonei de conducta. Pentru realizarea umpluturii se poate utiliza terenul rezultat din săpături, dacă poate atinge gradul de compactare de 85-90%.

Nu este admisă reumplerea prin basculare deoarece acest lucru ar putea provoca deformări locale. Reumplerea se va face în straturi de 20-25 cm urmat de compactare mecanică cu utilaje ușoare.

Montarea tuburilor de PVC se va face cu mufe si garnituri corespunzatoare. La montare, in cazul ca exista apa subterana, se vor lua masuri ca tuburile sa nu pluteasca. In acest sens se vor lua masuri de fixare a tuburilor la cotele din proiect.

Executarea lucrărilor anexe

Executarea construcțiilor accesorii pe rețeaua de canalizare are ca regulă generală punerea în funcțiune a rețelei de canalizare din aval spre amonte.

Construcțiile anexe se vor executa concomitent cu rețeaua de canalizare.

8.3. PROBE DE PRESIUNE ȘI ETANȘEITATE:

Probele de presiune la care e supusa instalatia:

Instalatia sanitara interioara va fi supusa la următoarele încercări:

NR.CR T.	STADIUL FIZIC PREMERGĂTOR EFECTUĂRII PROBEI SAU VERIFICĂRII
1	Proba de incercare la etanseitate si presiune apă rece :1.5xPregim [bar]
2	Proba de etanseitate instalatie de canalizare meteorica
3	Proba de functionare instalatie de canalizare meteorica

8.4 MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind protecția muncii și prevenirea și stingerea incendiilor :

Legea 90/1996 Legea protecției muncii

NGPM-96 Norme generale de protecția muncii

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).

8.5 MĂSURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

La elaborarea prezentului proiect s-au avut în vedere următoarele normative și prescripții privind prevenirea și stingerea incendiilor :

P 118-2013 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

Ord.MI 775/22.07.98 Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor

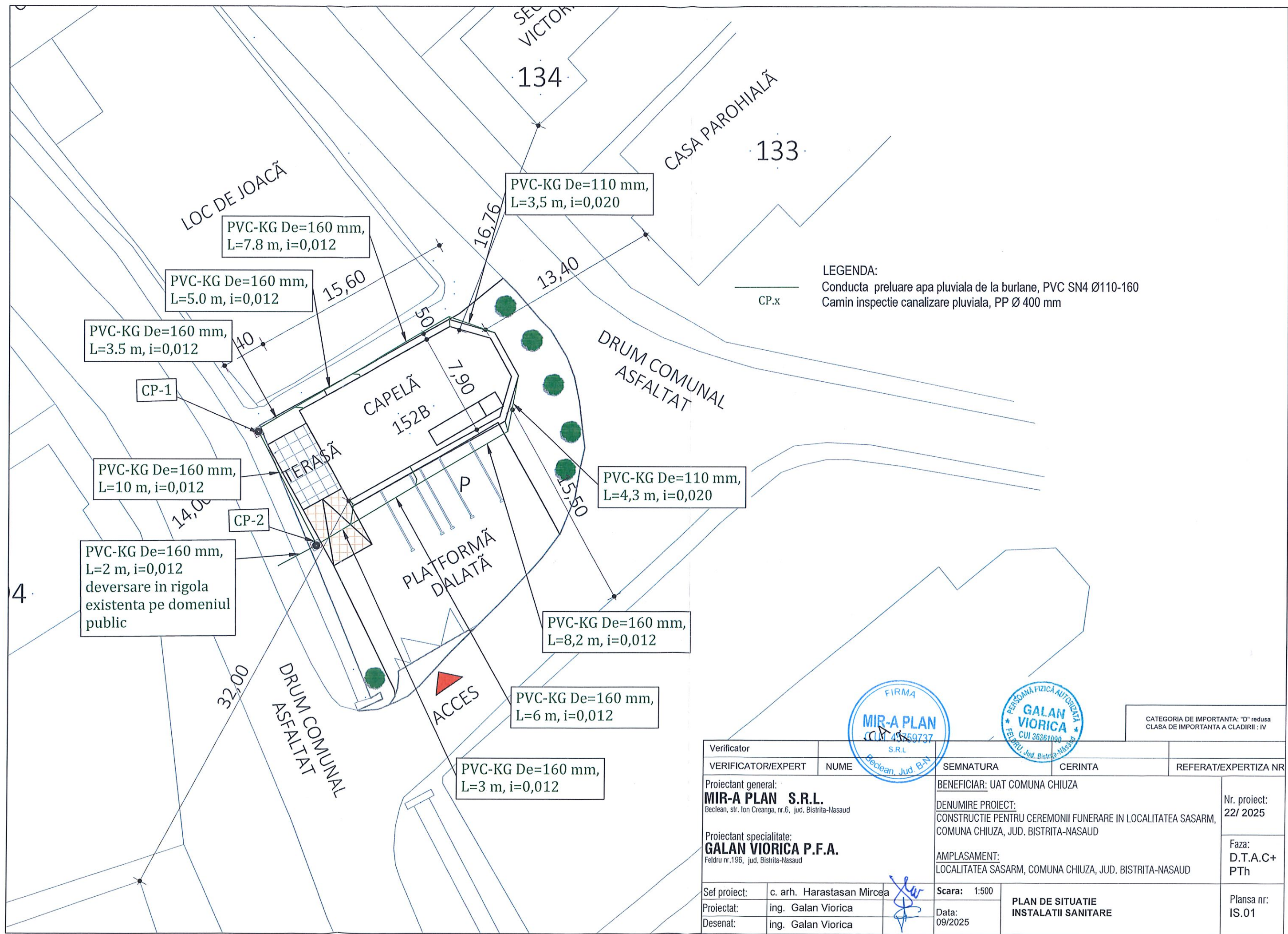
OG nr.114/2000 pt.modificarea OG nr.60/1997privind apărarea împotriva incendiilor, modificată și aprobată de Legea nr.212/1997.

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).

Întocmit,
Ing. Viorica GALAN



A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, flowing script that starts with a large loop and ends with a horizontal stroke.



1.FIȘA PROIECTULUI

Denumirea proiectului: **CONSTRUCTIE PENTRU CEREMONII FUNERARE IN LOCALITATEA SASARM,
COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD**

Beneficiar: **UAT COMUNA CHIUZA**

Proiectant General: **MIR-A PLAN S.R.L.**

Proiectant Specialitate: **GALAN VIORICA PFA**

Obiect: **INSTALAȚII TERMICE**

Proiect nr. **22/2025**

Faza:

D.T.A.C. G.P.T.



2.FOAIE DE SEMNĂTURI

ŞEF PROIECT :
PROIECTAT :

c. arh. Harastasan Mircea
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

IT.01
IT.02

PLAN PARTER-INSTALAȚII TERMICE
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.Th instalațiile termice aferente: **CONSTRUCȚIE PENTRU CEREMONII FUNERARE ÎN LOCALITATEA SĂSARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRIȚA-NĂSĂUD**

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

Risc de incendiu : Mic –conform Normativ P118-99

Date de proiectare primare :

- Zona climatică IV cu temperatura exterioară convențională de calcul - 21°
- Zona eoliană IV, viteza 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:

- I13-2015 : 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 și turn se compune din: sală de ceremonii, boxa, camera preoți, camera preoți magazie și hol.

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 de 2,2 m - 2,4 m. Unitățile monosplit se vor monta astfel.

Sală ceremonii:

- Doua unități monosplit cu capacitatea de P încălzire = 10.000 BTU/h; P răcire = 9.000 BTU/h ;

Boxa :

- O unitate monosplit cu capacitatea de P încălzire = 10.000 BTU/h; P răcire = 9.000 BTU/h ;

Camera preoți :

- O unitate monosplit cu capacitatea de P încălzire = 10.000 BTU/h; P răcire = 9.000 BTU/h ;

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 TEG prin circuite separate. Sistemele de climatizare vor avea un randament energetic minim SEER/SCOP = 6,2 / 4,00.

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

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

Sala ceremonii:

- cinci convectoare electrice de perete cu puterea $P = 2000$ W

Camera preoti :

- un convector electric de perete cu puterea $P = 1000 \text{ W}$

Magazie :

- un convector electric de perete cu puterea $P = 500 \text{ W}$

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

Denumirea	Orientarea	Lățime	Înălțime	Suprafață	Nr.	De select	În calcul	R0	m	della 1	mcSvela 1 / R0	A0	Ac	Factor	QT	na0	V	ro	Cp	Q1	L	i	v (4/3)	Q2	Q1	Qnec	Aparat încălzire
-	-	m	m	m2	-	m2	m2	m2/grad C/W	-	gradC	W	-	-	-	W	(m3/s)/m3	m3	kg/m3	J/(kg* gradC)	W	m	W/m2	m/s (4/3)	W	W	W	W
Sala cazanilor 18 gradC																											
Incălzirea																											
PE	N	9,30	5,20	48,36	1	2,73	45,63	3,70	1,00	39	480,96	ST= 128,16									Se= 56,01						
FE	N	0,60	1,40	0,84	1	0,00	0,84	0,55	1,20	39	71,48	Rm= 0,7									Si= 4,83						
UE	N	0,90	2,10	1,89	1	0,00	1,89	0,55	1,20	39	160,82										SeSi= 11,60						
PE	NE	7,40	5,20	38,48	1	0,84	37,64	3,70	1,00	39	368,75																
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	3,368,60																
FE	S	0,60	1,40	0,84	1	0,00	0,84	0,55	1,00	39	59,56																Convector electric
UE	NV	1,80	3,20	5,76	1	3,15	2,61	0,55	1,20	39	222,09																5x2000 W
PE	NV	1,50	2,10	3,15	1	0,00	3,15	0,55	1,20	39	268,04																Aparat condiționat
PI	-	5,00	3,20	16,00	1	1,88	14,11	1,98	1,20	39	331,83																2x10000 BTU
UI	-	0,90	2,10	1,89	1	0,00	1,89	0,55	1,20	28	115,46																
PL	-										1,436,30																
											6,966,37	5	6,0	1,110	7,755	0,00022	353,60	1,205	1,004,8	3,894	27,0	0,0780	6,35	553	3,894	-	11,549
Baza 1 18 gradC																											
Incălzirea																											
PE	S	3,00	3,20	9,60	1	0,60	9,00	3,70	1,00	39	94,86	ST= 45,952									Se= 0,00						
FE	S	0,60	1,00	0,60	1	0,00	0,60	0,55	1,20	39	51,05	Rm= 2,07									Si= 2,52						
PE	NV	1,90	3,20	6,08	1	0,00	6,08	1,98	1,00		3,06										SeSi= 0,00						
PL	-										717,00																Aparat condiționat
											865,96	5	7,3	1,123	972	0,00033	17,632	1,214	1,004,8	297	21,7	0,0780	6,35	450	450	-	1,422
Camera prodi 20 gradC																											
Incălzirea																											
PE	N	1,40	3,20	4,48	1	0,40	4,08	3,70	1,00	36	38,70	ST= 8,86									Se= 0,00						
FE	N	0,40	1,00	0,40	1	0,00	0,40	0,55	1,20	36	31,42	Rm= 1,98									Si= 0,40						
PL	-										91,71										SeSi= 0,00						
											162,83	5	7,3	1,123	183	0,00033	21,12	1,227	1,004,8	332	7,6	0,0061	6,35	11	332	-	515
Magazie 16 gradC																											
Incălzirea																											
PE	N	1,35	3,20	4,32	1	2,13	2,19	3,70	1,00	36	21,31	ST= 9,12									Se= 0,00						
UE	N	0,90	2,10	1,89	1	0,00	1,89	0,55	1,20	36	148,45	Rm= 0,7									Si= 1,89						
FE	N	0,40	0,80	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																Convector electric
											298,75	5	13,5	1,185	355	0,00025	21,12	1,197	1,004,8	281	16,2	0,0061	6,35	26	281	-	636
Camera prodi 20 gradC																											
Incălzirea																											
PE	N	1,35	3,20	4,32	1	2,13	2,19	0,55	1,00	36	21,31	ST= 9,12									Se= 0,00						
UE	N	0,90	2,10	1,89	1	0,00	1,89	0,55	1,20	36	148,45	Rm= 0									Si= 1,89						
FE	N	0,40	0,80	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	0,55	1,00	36	56,04																Convector electric
PL	-										55,10																16
											298,75	5	0,0	1,050	315	0,00025	21,12	0,000	1,004,8	0	16,2	0,0061	6,35	23	23	-	337

Proiectant,
ing. Galan Voicila

6. STANDARDE SI NORMATIVE

și lați ă lă
 ță p lați ă și ă
 și ță p lați ă ă
 căldură ă
 lădirilor
 ță că ă lă. C
 ță ă ă riptii
 ță și climati
 ță și climati
 ienți ă lădirilor de
 ță lăd
 mne și culo ță că și
 ță că și și
 ță ă și mătu
 ță ă și
 ă ă și
 lădiri mă ă
 te. Condiț
 onț ă
 ă
 ă ră ă
 măsu nță. ă
 ă i. Măsu
 ă
 e și ă
 ă mă onică lădirilor
 și e măsu ă lădiri

TAS 6647 Măsu nță t

t și p nșe

1357 Măsu ță

nței la

TAS 11357 Măsu

ță

lor și el t

tății

și e

și

fumului și

ți

t

și dota

t

lați

ice și a

t

și

ă

t

nță la

t

lădirilor

t

ă

și

t

nța la

t

și

tă

ă

t

și

lații

lădirilor

rint

nță in

t

s

pt

olați

lații

tății

ra

ți și

lați

766/1997 Hotă

t

lați

t

t



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 concurează la realizarea planului de control a urmării 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

Nr.	Faza de execuție	Cine verifica	Faza	Observații
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

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.

Diriginte de șantier,

Executant,

Întocmit,
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:

Nr. crt.	Cerința, definirea cerinței	Criteriul de Performanță	Măsurile și valori Prescrise	Referințe
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	I13-2015 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală
1.2.	Rezistența la temperatura lichidelor	temperatura maximă a agentului termic	95°C	I13-2015 – 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	I13-2015 – 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	I13-2015– 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	I13-2015– 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	I13-2015 – 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	I13-2015 – 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 radiatoarelor, din robineții de retur, se vor respecta pantele de montaj pentru conducte	I13-2015– 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	I13-2015 – 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	I13-2015 – Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală I13/1-2015 – 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	I13-2015 – 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	113-2015 – 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 ² K/W maxim 0,61W/m ³ 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 I13-2015, 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 defecțiunile 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 soproane 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.

Execuția 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. Execuția 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 execuția 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 parametri 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.

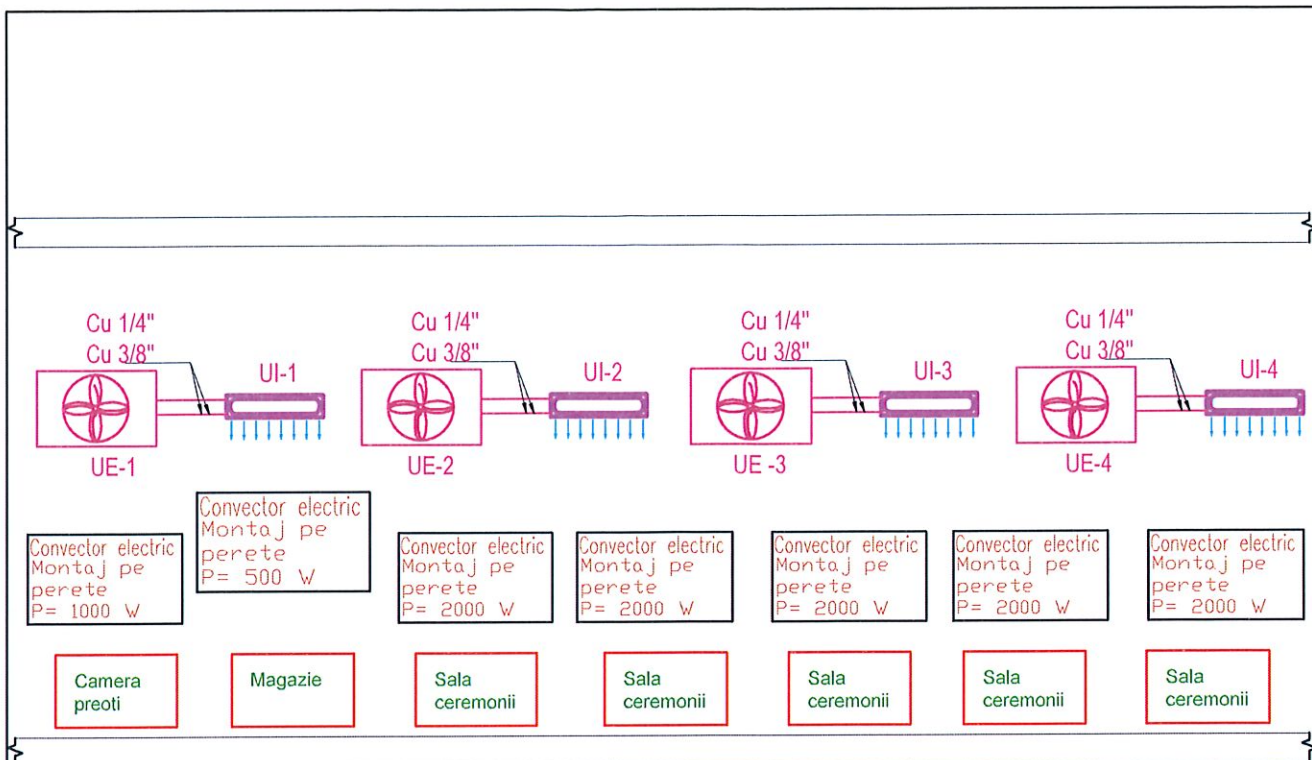
La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul – verbal de recepție, recomandând beneficiarului admiterea, cu sau fără obiecții a recepției, amânarea sau respingerea ei, după caz.

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





LEGENDA:



- Convector electric montaj perete 500W, 1000 W, 2000 W, 230V, IP 24

UI-1,2,3,4

UE-1,2,3,4



Aparat aer conditionat monosplit 9000 BTU;

1 unitate interioara, UI ;
1 unitate exteriora, UE ;
Capacitate racire : 9000 BTU;
Capacitate incalzire : 10000 BTU;
Tensiune alimentare : 230V/50 Hz;
Agent frigorific : R32;
SEER : 6,2;
SCOP: 4,0;



CATEGORIA DE IMPORTANTA: "D" redusa
CLASA DE IMPORTANTA A CLADIRII : IV

VERIFICATOR					VERIFICATOR/EXPERT					NUME					SEMNATURA					CERINTA					REFERAT/EXPERTIZA NR																																												
Proiectant general: MIR-A PLAN S.R.L. Beclean, str. Ion Creanga, nr.6, jud. Bistrita-Nasaud										Proiectant specialitate: GALAN VIORICA P.F.A. Feldru nr.196, jud. Bistrita-Nasaud										BENEFICIAR: UAT COMUNA CHIUZA										DENUMIRE PROIECT: CONSTRUCTIE PENTRU CEREMONII FUNERARE IN LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD										AMPLASAMENT: LOCALITATEA SASARM, COMUNA CHIUZA, JUD. BISTRITA-NASAUD										Nr. proiect: 22/ 2025										Faza: D.T.A.C+ PTh									
Sef proiect:					c. arh. Harastasan Mircea					Scara: FS					SCHEMA COLOANELOR INSTALATII TERMICE										Plansa nr: IT.02																																												
Proiectat:					ing. Galan Viorica					Data: 09/2025																																																											
Desenat:					ing. Galan Viorica																																																																